

**PENGARUH LAMA PELAYUAN DAN KONSENTRASI  
NATRIUM BENZOAT TERHADAP MUTU  
FISIK DAN ORGANOLEPTIK  
BAKSO BEBEK AFKIR**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**



Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

Milik UPT Perpustakaan  
UNIVERSITAS JEMBER

Oleh : **AZIZUDDIN**  
Terima : 17 6 DEC 2003  
No. 10118

<sup>S</sup>  
Klass  
664  
AZI  
p.c.1

**AZIZUDDIN**  
981710101018

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2003**

**DOSEN PEMBIMBING :**

*Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSIE*

*Ir. Soebowo Kasim*

Diterima oleh :

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis ( Skripsi )

---

Dipertahankan pada :

Hari dan Tanggal : Kamis, 13 Nopember 2003

Jam : 08.00

Tempat : R. Ujian FTP

Tim Penguji  
Ketua

Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSie  
NIP. 130 531 986

Anggota I

Ir. Soebowo Kasim  
NIP. 130 516 237

Anggota II

Ir. Djoko Pontjo Hardani  
NIP. 130 516 244

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember

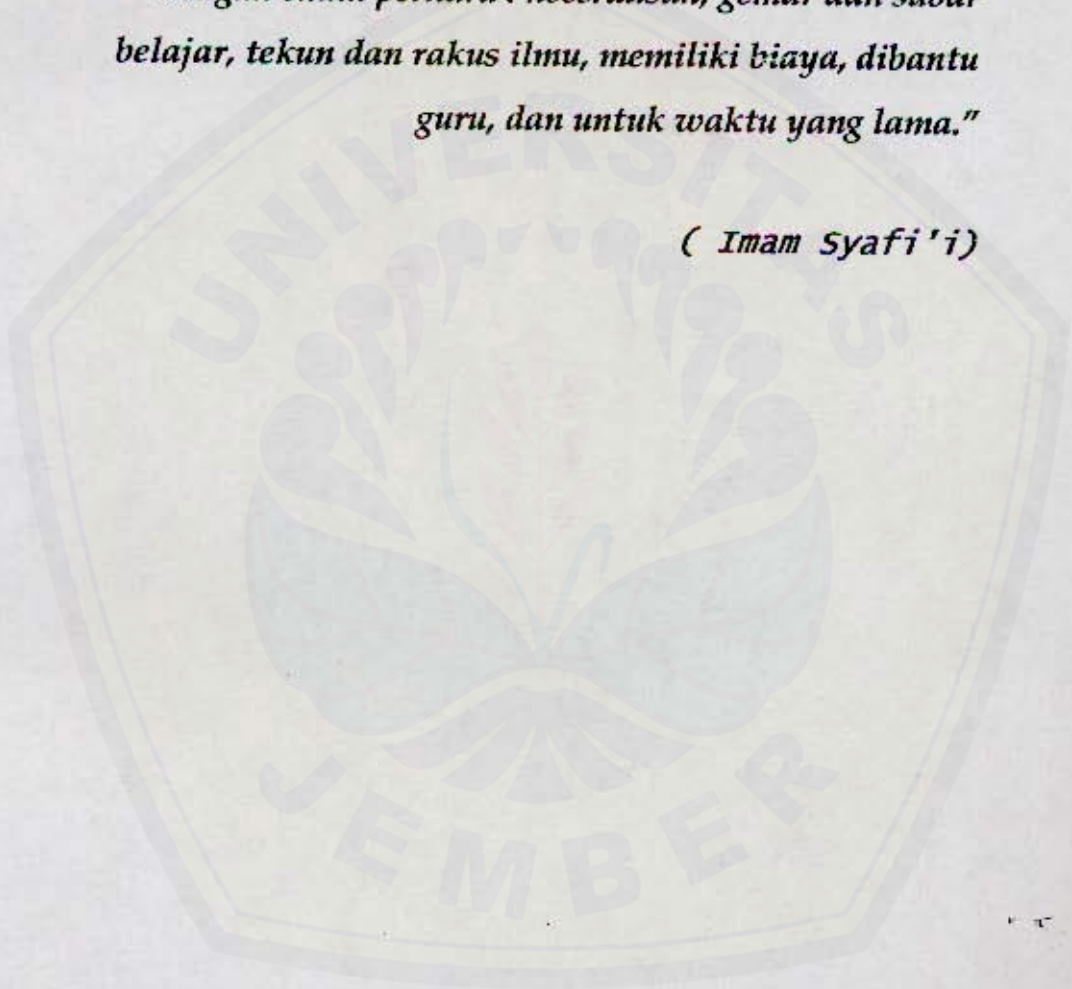


Hartanti, MS  
NIP. 130 350 763

## HALAMAN MOTTO

*"Kamu tidak bisa menuntut dan meraih ilmu kecuali dengan enam perkara : kecerdasan, gemar dan sabar belajar, tekun dan rakus ilmu, memiliki biaya, dibantu guru, dan untuk waktu yang lama."*

*( Imam Syafi'i )*



## LEMBAR PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah Robbil `Alamin. Segala Puja dan  
Puji Syukur hanya kepada-Mu ya Allah, atas  
terselesaikannya karya kecilku ini*

*Kupersembahkan untuk orang-orang terkasih*

**Teruntuk Ayah dan Bunda di Grati.  
Salam dan doa kupersembahkan kepadamu atas  
semua curahan kasih sayang yang selalu  
kurasakan selama ini  
Mbak Nia /Mas Fauzi/Mas Muslim dan Adikku Afif  
Senyum dan tawamu membuatku dapat melihat  
arti hidup**

*Special Thank's For Sufia.*

*Dengan segala kesetiaan dan kasih sayang yang tulus "Hari-hari  
ku selalu aku lewati dengan penuh keceriaan dan ketegaran "  
Terima kasih atas kesejukan yang selalu kau berikan*

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis tujukan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) yang berjudul "Pengaruh Lama pelayuan Dan Konsentrasi natrium benzoat Terhadap Mutu Fisik Dan Organoleptik Bakso Bebek Afkir". Tujuan dari penyusunan Karya Tulis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang strata I di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Didalam penyusunan skripsi ini, penulis sadar masih banyak kekurangan dan kesalahan karena pengetahuan dari penulis yang masih terbatas. Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

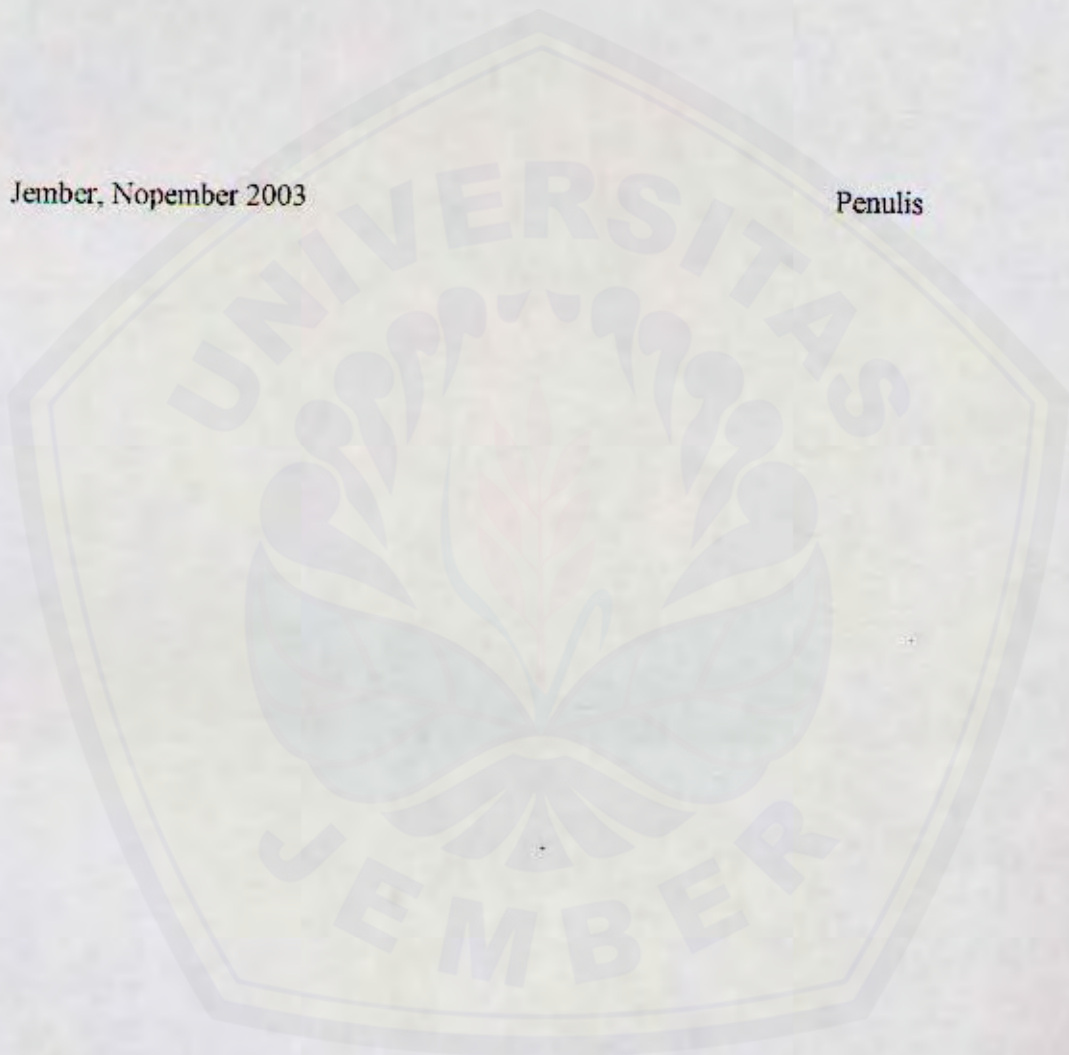
1. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
2. Bapak Ir. Susijahadi, MS, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian
3. Bapak Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSIE selaku Dosen Pembimbing Utama ( DPU ) yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan nasehat yang berharga sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini
4. Bapak Ir. Soebowo Kasim , selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah memberikan, dukungan, bimbingan, masukan dan koreksi pada penulisan Skripsi ini
5. Ibu Trianan Lindriati, ST selaku Dosen Wali yang telah memberikan tuntunan selama ini
6. Seluruh staff dan karyawan di Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak membantu penulis

7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu

Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih yang berharga bagi semua pihak, terutama di bidang Teknologi Pertanian.

Jember, Nopember 2003

Penulis



**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>RINGKASAN</b> .....	xiv

**I. PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3

**II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Bebek .....	5
2.2 Bakso .....	6
2.2.1 Teknologi Pembuatan Bakso .....	7
2.2.1.1 Penanganan Daging Segar .....	7
2.2.1.2 Pelumatan Daging .....	9
2.2.1.3 Pembuatan Adonan .....	9
2.2.1.4 Pembentukan Bola Bakso .....	10



2.2.1.5 Perebusan .....	11
2.3 Pelayuan Daging .....	11
2.4 Natrium Benzoat Sebagai Pengawet .....	13
2.5 Hipotesa .....	14

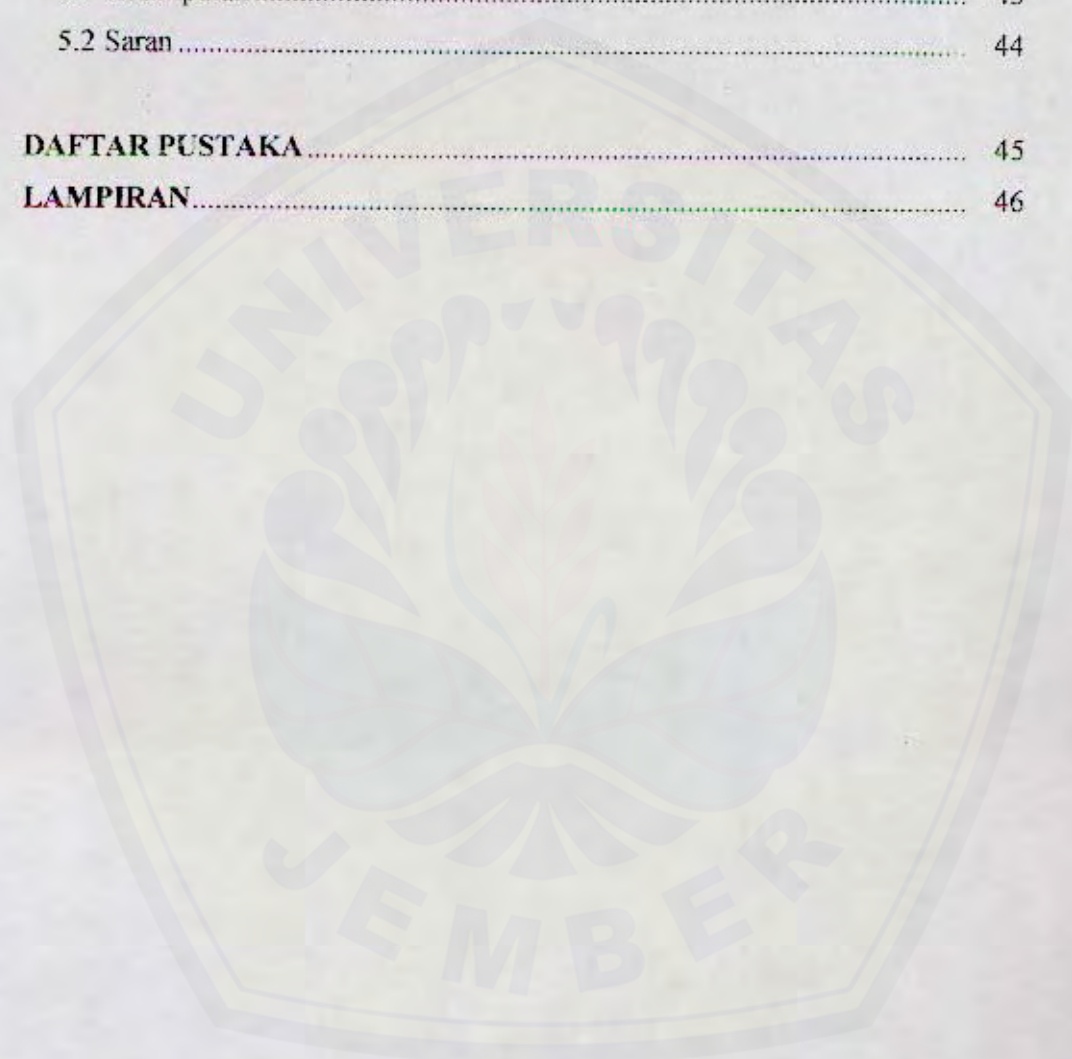
### III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan .....	15
3.1.1 Alat Penelitian .....	15
3.1.2 Bahan Penelitian .....	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
3.3 Metode Penelitian .....	15
3.3.1 Rancangan Percobaan .....	15
3.3.2 Uji Hipotesis .....	17
3.3.3 Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.4 Pengamatan .....	18
3.5 Prosedur Analisa Pengamatan .....	18
3.6.1 Penilaian Organoleptik .....	18
3.6.2 Pengamatan Fisik .....	20
3.6.2.1 Tekstur dengan Penetrometer .....	20
3.6.2.2 Warna dengan Colour Reader .....	20
3.6 Diagram Alir .....	21

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penilaian Organoleptik .....	22
4.1.1 Uji Skor Mutu Terhadap Tekstur Bakso Bebek .....	22
4.1.2 Uji Skor Mutu Terhadap Warna Bakso Bebek .....	25
4.1.3 Uji Skor Mutu Terhadap Aroma Bakso Bebek .....	27
4.1.4 Uji Skor Mutu Terhadap Rasa Bakso Bebek .....	30
4.1.5 Uji Skor Mutu Terhadap Keseluruhan Bakso Bebek .....	33

4.2 Hasil Pengamatan Fisik.....	37
4.2.1 Tekstur .....	37
4.2.2 Warna .....	40
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45
<b>LAMPIRAN</b> .....	46



**DAFTAR TABEL**

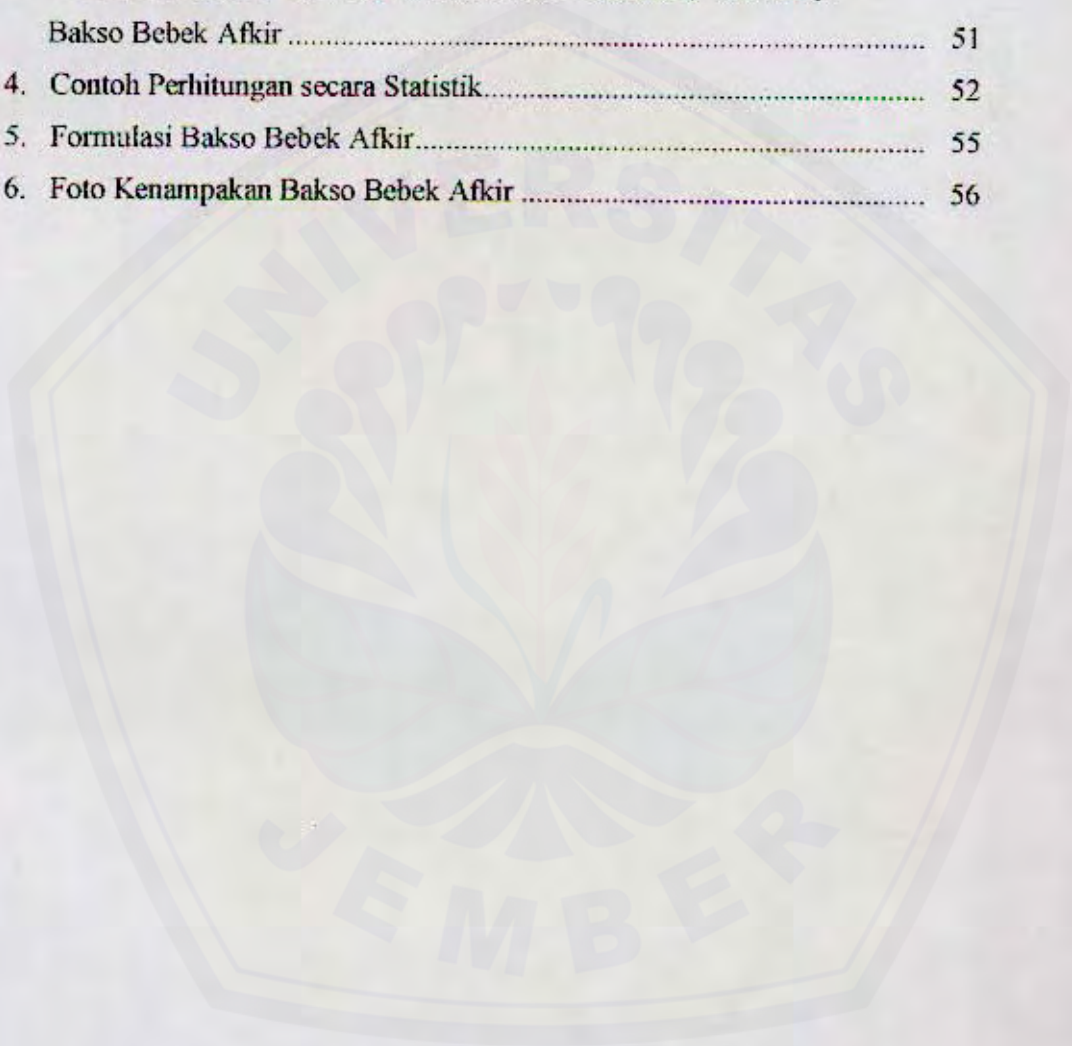
1. Komposisi Daging per 100 gram.....	5
2. Komposisi Daging Berbagai Jenis Ternak per 100 gram.....	6
3. Kriteria Mutu Sensoris Bakso.....	11
4. Daftar Sidik Ragam Uji Skor Mutu Tekstur Bakso Bebek Afkir.....	22
5. Daftar Sidik Ragam Uji Skor Mutu Warna Bakso Bebek Afkir.....	25
6. Daftar Sidik Ragam Uji Skor Mutu Aroma Bakso Bebek Afkir.....	27
7. Daftar Sidik Ragam Uji Skor Mutu Rasa Bakso Bebek Afkir.....	30
8. Daftar Sidik Ragam Uji Skor Mutu Secara Keseluruhan Bakso Bebek Afkir .....	33
9. Daftar Sidik Ragam Tekstur Bakso Bebek Afkir.....	37
10. Daftar Sidik Ragam Warna Bakso Bebek Afkir.....	40
11. Hasil Uji Mutu Hedonik Terhadap Tekstur Bakso Bebek Afkir.....	47
12. Hasil Uji Mutu Hedonik Terhadap Warna Bakso Bebek Afkir.....	47
13. Hasil Uji Mutu Hedonik Terhadap Aroma Bakso Bebek Afkir.....	48
14. Hasil Uji Mutu Hedonik Terhadap Rasa Bakso Bebek Afkir.....	48
15. Hasil Uji Mutu Hedonik Secara Keseluruhan Bakso Bebek Afkir.....	49
16. Hasil Pengamatan Tekstur Bakso Bebek Afkir.....	50
17. Hasil Pengamatan Warna Bakso Bebek Afkir.....	50

DAFTAR GAMBAR

1. Diagram Alir Proses Pembuatan Bakso Bebek Afkir Dari Penelitian Lapangan .....	21
2. Grafik Lama Pelayuan Terhadap Tekstur Bakso Bebek Afkir .....	23
3. Grafik Konsentrasi Natrium Benzoat Terhadap Tekstur Bakso Bebek Afkir .....	24
4. Grafik Lama Pelayuan Terhadap Warna Bakso Bebek Afkir .....	26
5. Grafik Konsentrasi Natrium Benzoat Terhadap Warna Bakso Bebek Afkir .....	27
6. Diagram Batang Lama Pelayuan dan Konsentrasi Natrium benzoat Terhadap Uji Skor Mutu Aroma Bakso Bebek Afkir .....	28
7. Grafik Lama Pelayuan Terhadap Aroma Bakso Bebek Afkir .....	29
8. Grafik Konsentrasi natrium benzoat Terhadap Aroma Bakso Bebek Afkir .....	30
9. Grafik Lama Pelayuan Terhadap Rasa Bakso Bebek Afkir .....	32
10. Grafik Konsentrasi natrium benzoat Terhadap Rasa Bakso Bebek Afkir .....	33
11. Diagram Batang Lama Pelayuan dan Konsentrasi Natrium benzoat Terhadap Uji Skor Mutu Keseluruhan Bakso Bebek Afkir .....	35
12. Grafik Lama Pelayuan Terhadap Keseluruhan Bakso Bebek Afkir .....	36
13. Grafik Konsentrasi natrium benzoat Terhadap Keseluruhan Bakso Bebek Afkir .....	36
14. Grafik Lama Pelayuan Terhadap Tekstur Bakso Bebek Afkir .....	38
15. Grafik Konsentrasi natrium benzoat Terhadap Tekstur Bakso Bebek Afkir .....	39
16. Grafik Lama Pelayuan Terhadap Warna Bakso Bebek Afkir .....	41
17. Grafik Konsentrasi natrium benzoat Terhadap Tekstur Bakso Bebek Afkir .....	42

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Data Hasil Semua Uji Organoleptik.....	47
2. Data Hasil Pengamatan Fisik Bakso Bebek Afkir .....	50
3. Contoh Kuisisioner Uji Organoleptik (Uji Kesukaan) Terhadap Bakso Bebek Afkir .....	51
4. Contoh Perhitungan secara Statistik.....	52
5. Formulasi Bakso Bebek Afkir.....	55
6. Foto Kenampakan Bakso Bebek Afkir .....	56



**Azizudin, 981710101018, "Pengaruh Lama Pelayuan Dan Konsentrasi Natrium Benzoat Terhadap Mutu Fisik Dan Organoleptik Bakso Bebek Afkir", Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSIE (DPU) dan Ir. Soebowo Kasim (DPA).**

## RINGKASAN

Bakso Bebek Afkir adalah suatu bentuk olahan yang terbuat dari daging Bebek Afkir dihaluskan dengan penggiling daging (Meat Grinder) dicampur dengan bumbu-bumbu kemudian di bentuk Bulatan Bakso.

Dalam proses pengolahan bakso bebek seringkali digunakan daging bebek afkir yang sudah mengalami proses pelayuan terlebih dahulu ( tidak menggunakan daging segar ) dan juga digunakannya bahan pengawet kimia sebagai agensia anti mikroba untuk menghindari kerusakan daging pasca pelayuan (post rigor) salah satunya adalah natrium benzoat, oleh karena itu diperlukan suatu penelitian agar diketahui lama pelayuan dan konsentrasi natrium benzoat yang paling sesuai untuk dihasilkan bakso bebek afkir yang mempunyai mutu fisik baik dan disukai oleh konsumen.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktorial, yaitu faktor A lama pelayuan (1,5 jam, 3 jam, 4,5 jam) dan faktor B konsentrasi natrium benzoat (0%, 2,5%, 0,5%%) yang masing-masing dilakukan dengan 3 kali ulangan. Parameter pengujian meliputi sifat fisik dan uji organoleptik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pelayuan yang dipergunakan memberikan perbedaan yang sangat nyata pada taraf 1%, artinya variasi lama pelayuan yang dipergunakan tersebut berpengaruh terhadap tekstur dan warna, dengan nilai R sebesar 99,57% untuk tekstur dan 99,79% untuk warna. Pada konsentrasi natrium benzoat yang dipergunakan memberikan perbedaan yang sangat nyata pada taraf 1% pada sifat fisik warna bakso bebek afkir , artinya bahwa konsentrtasi natrium benzoat yang ditambahkan berpengaruh terhadap warna dari bakso bebek afkir yang dihasilkan, dengan nilai R sebesar 99,9% untuk tekstur konsentrasi benzoat memberikan pengaruh berbeda nyata dengan nilai R sebesar 99,9 %.

Kombinasi perlakuan yang paling disukai terdapat pada kombinasi perlakuan lama pelayuan 1,5 jam dan konsentrasi natrum benzoat 2,5%, diperoleh skor mutu tekstur 2,88, skor mutu warna 2,86 ,skor mutu aroma 4,00 dan skor mutu keseluruhan 3,66

**Kata Kunci :** *bakso bebek afkir, lama pelayuan, konsentrasi natrium benzoat , uji fisik dan organoleptik*

## I. PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Itik termasuk jenis ternak yang paling kurang diperhatikan di Indonesia, baik peranannya sebagai sumber protein bermutu tinggi maupun potensinya untuk perbaikan melalui penelitian ilmiah. Meskipun itik dari Indonesia merupakan asal (basis) dari jenis turunan yang produktif di eropa seperti Indian runner dan Khaki champbell, tetapi jenis ini di Indonesia masih dimanfaatkan secara tradisional. Indonesia mungkin mempunyai beberapa jenis itik yang berbeda-beda, tetapi banyaknya penyilangan dan pemberian nama setempat membuat sulitnya mengetahui jenis itik yang asli. Meskipun demikian, setidaknya dapat dibedakan empat jenis utama, yaitu: Itik Tegal; Itik Alabio; Itik Bali dan Itik Lombok. (Buckle, 1987)

Menurut data biro pusat statistik, konsumsi masyarakat Indonesia terhadap daging unggas, termasuk itik perkapita tahun 1993 hanya 2,34 kg/ kapita/ tahun, tahun 1997 diperkirakan mencapai 2,86 kg/ kapita/ tahun. Rendahnya tingkat konsumsi tersebut berlatar belakang belum populernya daging itik seperti halnya ayam ras.

Kondisi peritikan negara kita berbeda dengan Cina, Prancis, Taiwan dan Hongkong. Di empat negara tersebut daging itik sangat populer. Menurut Poultry International ( dalam Utami. K.P 1996 ), pada tahun 1991 saja jumlah manusia di Asia yang mengkonsumsi itik mencapai 800 juta orang. Padahal saat itu jumlah Asia mencapai 2,2, milyar orang. Diperkirakan laju pertumbuhan itik tersebut berkembang mencapai 10-15% setiap tahunnya.

Populasi itik yang menumpuk di Asia itu erat hubungannya dengan lingkungan. Unggas ini beradaptasi dengan lingkungan dan kondisi alam sekitar. Asia tropis adalah produsen padi hingga berpeluang besar sebagai penghasil unggas air tersebut. (Utami, K.P 1996)

Seiring dengan itu tuntutan masyarakat cenderung semakin berkembang untuk mendapatkan bahan pangan yang berkualitas, berupa daging dengan harga

terjangkau. Dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewan selain peran yang dimainkan oleh unggas darat terutama ayam, unggas air juga memberikan sumbangan yang cukup besar. Dari segi tingkat kebutuhan daging unggas, daging bebek menduduki peringkat kedua setelah ayam disusu! kemudian dengan puyuh dan merpati. ( Bambang S, 1996 )

Melihat kenyataan tersebut sudah saatnya ada suatu produk olahan dari daging itik yang cenderung berkembang, khususnya daging itik afkir. Salah satu produk olahan daging itik adalah berupa bakso yang sangat populer di kalangan masyarakat. Produk ini dapat diterima oleh berbagai lapisan masyarakat dengan segala umur. Karena itu usaha produk olahan daging itik/ bebek berupa bakso cukup potensial untuk dikembangkan, dan untuk menghasilkan bakso berkualitas baik diperlukan cara produksi yang baik dengan memperhatikan prinsip-prinsip kendali mutu.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Permasalahannya pada pembuatan bakso bebek afkir adalah belum diketahuinya pengaruh adanya pelayuan dan Natrium benzoat yang sesuai dan efektif agar diperoleh hasil bakso bebek afkir dengan kualitas yang baik, sehingga perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh lama pelayuan dan konsentrasi Natrium benzoat terhadap pembuatan bakso bebek afkir.

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada penelitian tentang “pengaruh lama pelayuan dan konsentrasi Na-benzoat terhadap pembuatan bakso bebek afkir” ini dititik beratkan pada perlakuan pelayuan dan penambahan Natrium benzoat.

Untuk memperoleh jawaban yang sesuai dengan tujuan yang dikehendaki maka penelitian ini dibatasi oleh :

A = Variabel yang dikelompokkan sebagai lama pelayuan ( 1,5 Jam, 3 Jam dan 4,5 Jam )

B = Variabel yang dikelompokkan sebagai faktor konsentrasi Na-benzoat (0%, 0,25%, 0,5% )



#### 1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. mengetahui pengaruh lama pelayuan terhadap mutu fisik dan organoleptik bakso bebek afkir;
2. mengetahui pengaruh konsentrasi Na-benzoat pada pembuatan bakso bebek afkir;
3. mengetahui pengaruh interaksi antara lama pelayuan dan konsentrasi Natrium benzoat pada pembuatan bakso bebek afkir.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi

1. merupakan salah satu usaha penganeekaragaman bakso yang semula hanya dari daging sapi, ayam dan ikan;
2. meningkatkan daya guna daging bebek;
3. memberikan peluang usaha dan lapangan pekerjaan bagi masyarakat;
4. menunjang dalam usaha mempopulerkan daging bebek

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Pada garis besarnya, skripsi ini terdiri dari lima bab yang saling berkaitan satu sama lain :

**Bab I.** Pendahuluan yang berisi latar belakang permasalahan penelitian secara garis besar, batasan masalah untuk menghindari terjadinya penyimpangan, serta tujuan dan manfaat penelitian yang hendak dicapai.

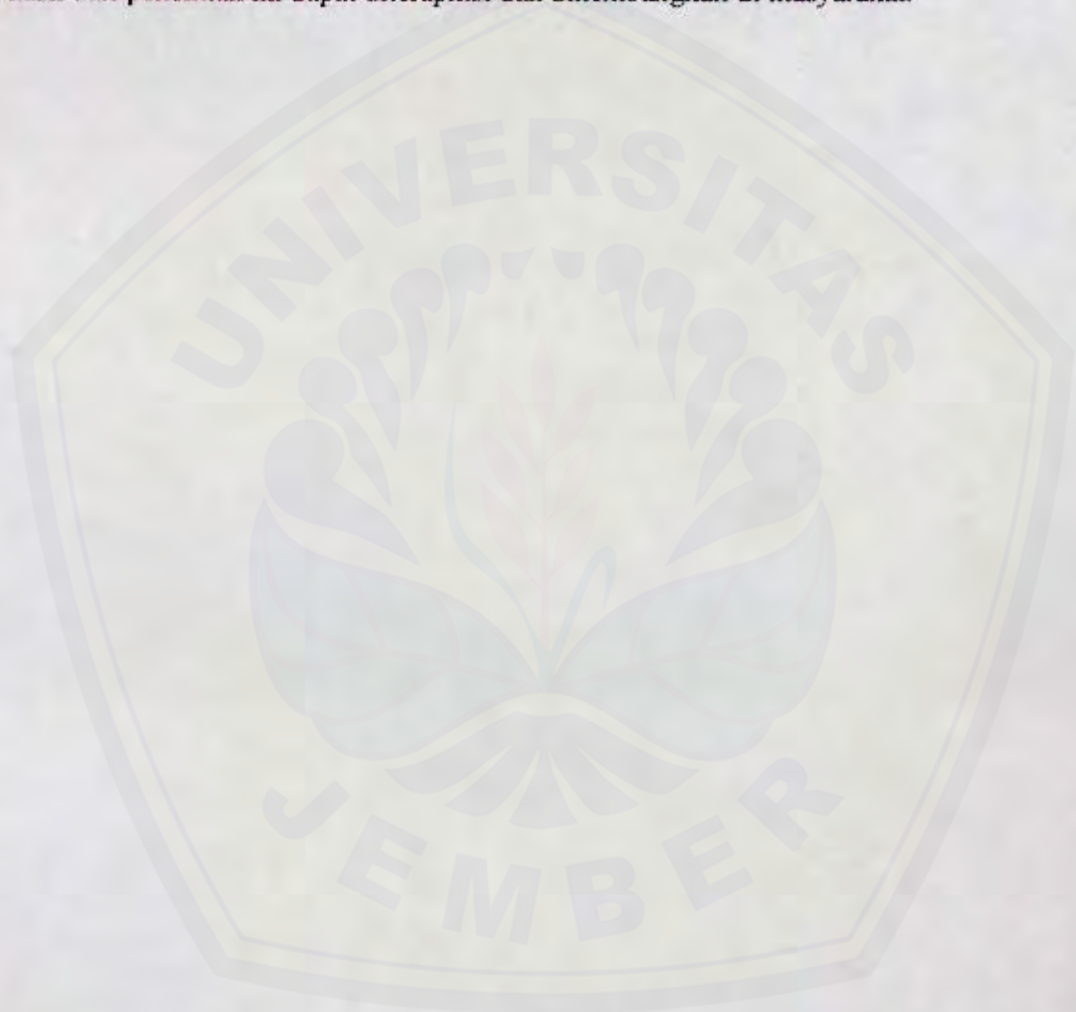
**Bab II.** Tinjauan Pustaka yang berisi beberapa teori dasar yang berhubungan dengan penelitian. Untuk mempermudah pembahasan dan juga sebagai landasan serta alat untuk mengupas permasalahan dan hipotesa penelitian.

**Bab III.** Metodologi Penelitian yang menguraikan tentang alat-alat dan bahan-bahan apa saja yang diperlukan, tempat dan waktu penelitian, metodologi penelitian yang digunakan, pengamatan, dan hipotesa.

**Bab IV.** Hasil dan Pembahasan yang berisi tentang hasil analisa data serta pembahasan yang dilengkapi dengan daftar sidik ragam, diagram batang lama

pelayuan dan konsentrasi natrium benzoat serta grafik hubungan lama pelayuan dan konsentrasi natrium benzoat terhadap masing-masing perlakuan.

**Bab V.** Kesimpulan dan Saran yang merupakan bab terakhir dalam penulisan skripsi ini berisikan tentang kesimpulan yang merupakan jawaban dari hipotesa dan jawaban ini diambil atas dasar hasil analisa data dan pembahasan yang telah diuraikan dalam bab IV, serta saran sebagai sumbangan pemikiran agar hasil dari penelitian ini dapat diterapkan dan dikembangkan di masyarakat.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Bebek

Bebek termasuk dalam ordo *Anseriformes* dan berfamili *Anatidae*. Dalam ordo ini terdapat pula berbagai unggas lain yang juga berfamili sama dengan itik. Mereka dibedakan dari itik berdasar klasifikasinya. Angsa digolongkan dalam genus *Anser* (subfamili *Anserinae*); bebek manila atau entok, genus *Cairina* (subfamili *Antinae*); dan belibis, genus *Dendrocygna* (subfamili *Anserinae*) (Adi Lukito, 1996).

Atas dasar umur dan jenis kelaminnya, itik dibedakan satu sama lain dengan sebutan (nama) yang berbeda-beda.

'*Duck*' adalah sebutan untuk itik secara umum, apabila kita tidak melihat umur atau jenis kelaminnya. Disamping itu '*Duck*' juga mempunyai arti 'itik dewasa betina'

'*Drake*' adalah itik jantan dewasa, sedangkan '*drakelet*' atau '*drakeling*' berarti itik jantan muda.

'*Duckling*' ialah sebutan nama untuk itik netina muda atau itik yang baru menetas ( Day - old - duckling = d.o.d ) ( Bambang, 1997 )

Kandungan protein daging itik lebih baik daripada ayam , sapi, domba atau babi, daging itik 21,4 %, ayam, 20,8% sapi 18,7 % domba 16,6 % dan babi 14,8%.

**Tabel 1.** Komposisi daging itik dan daging ternak yang lain

Jenis Ternak	Kadar (%) /100g				Nilai Energi/100g (kkal)
	Protein	Lemak	Air	Abu	
Itik	21,4	8,2	68,8	1,2	159
Ayam	20,8	4,8	73,4	1,1	126
angsa	22,3	7,1	68,3	1,1	153
Sapi	18,7	17,0	63	0,9	228
Domba	16,6	22,4	59,8	0,8	268
Babi	14,8	32,0	52	0,8	347

Sumber : Grow (1972)

Namun data dari Direktorat gizi Depkes tahun 1987 tidak menunjukkan hal yang serupa, kandungan protein daging itik justru lebih kecil kecuali dibandingkan dengan babi. Perbedaan ini mungkin terjadi akibat pengaruh genetik, umur, pakan yang diberikan dan jenis itik.

Bagian tubuh bebek yang dapat dimakan (karkas) sedikit lebih kecil daripada ayam. Karkas bebek mencapai 76 %, sedangkan ayam 77 %. Daging bebek lebih liat dibandingkan ayam dan beraroma amis. Bau amis ini berasal dari penimbunan lemak pada permukaan daging (Sardhi, 1996).

Banyak orang beranggapan bahwa telur ataupun daging bebek kualitasnya lebih inferior dibandingkan dengan telur ataupun daging ayam. Anggapan seperti ini pada dasarnya tidak tepat sebab sekalipun ada aroma yang lebih anyir namun sejauh ini diketahui dari penyelidikan-penyelidikan, bahwa kandungan zat-zat didalamnya hampir sama dengan ayam (Bambang, 1996).

Tabel 2. Komposisi daging berbagai jenis ternak per 100 gram

Zat makanan	Ayam	Angsa	Itik	Sapi	Kerbau	Kambing	Babi
Energi (kal)	302	354	326	207	84	154	457
Protein (g)	18,2	16,4	16	18,8	18,7	16,6	11,9
Lemak (g)	25	31,5	28,6	14	0,5	9,2	45,0
Ca (mg)	14	15	15	11	7	11	7
P (mg)	200	188	188	170	151	124	117
Fe (mg)	1,8	1,8	1,8	2,8	2,0	1,0	1,8
Vit A (SI)	810	900	900	30	0	0	0
Vit B1 (mg)	0,08	0,1	0,1	0,08	0,02	0,09	0

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (Direktorat Gizi Depkes RI)

## 2.2 Bakso

Mungkin hampir semua orang Indonesia tahu dan pernah mencicipi produk olahan berdaging yang berbentuk bulat-bulat ialah bakso. Bahkan mungkin, produk ini termasuk salah satu produk yang paling banyak disantap orang. Mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, dan para manula. Rasanya lezat, bergizi tinggi, dapat disantap dalam keadaan apapun serta sangat mudah diterima oleh siapa saja.

Potensi pasar bakso di Indonesia yang berpenduduk sangat besar ini memang cukup menawan. Dapat dibayangkan betapa besar potensi pasar bakso di

Indonesia jika lebih dari 50% remaja, terutama dikota besar merupakan *bakso mania*. Belum lagi yang anak-anak dan dewasa. Karena itu, tidak heran jika beberapa pengusaha mancanegara seperti Malaysia dan Singapura mulai melirik kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, Bandung dan Medan untuk memasarkan baksonya.

Jika mutunya bagus, bakso dapat dijadikan usaha yang menarik, cukup menguntungkan dan mampu menembus pasar ekspor. Untuk menghasilkan bakso bermutu tinggi diperlukan cara produksi yang baik, mulai dari penanganan bahan baku hingga pemasaran (Wibowo, 1995).

## **2.2.1 Teknologi Pembuatan Bakso**

### **2.2.1.1 Penanganan daging segar**

Untuk membuat bakso daging digunakan daging yang benar-benar masih segar. Semakin segar daging semakin bagus mutu bakso yang dihasilkan. Daging tersebut hendaknya tidak banyak berlemak dan tidak banyak berurat. Lemak dan urat yang terdapat pada daging sebaiknya dipisahkan dulu. Namun, untuk membuat bakso urat justru digunakan daging yang banyak urat atau seratnya, sedangkan lemak tetap dipisahkan.

Setelah pemotongan ternak, di dalam daging terjadi proses perubahan biokimiawi yang menyebabkan dua komponen penting pada otot daging, yaitu aktin dan miosin, bersatu membentuk aktomiosin. Akibatnya, otot memendek sehingga daging menjadi kaku, dan meskipun masih cukup cemerlang tetapi mulai redup. Rasa dan aromanya makin berkembang, daging empuk, dan terasa lezat jika dimasak. Fase kekakuan daging ini disebut fase rigor yang dicapai setelah 15 menit hingga 14 jam setelah hewan dipotong, tergantung jenis hewannya. Sapi dan kerbau, misalnya, fase rigor dicapai 6-12 jam, kambing 8-12 jam, ayam 1-2 jam, dan babi 3-15 jam setelah dipotong .

Berdasarkan kenyataan, untuk dibuat bakso sebaiknya digunakan daging yang benar-benar segar. Makin segar daging tersebut makin bagus mutu baksonya. Jika mungkin, digunakan daging dari hewan yang baru dipotong, tanpa dilayukan lebih dulu. Akan tetapi, jika karena sesuatu hal tidak memungkinkan

untuk mendapatkan daging dari hewan yang baru dipotong, atau daging terpaksa harus disimpan dulu, sebaiknya daging disimpan dingin pada suhu 15°C atau 20°C atau dibekukan pada suhu -5°C. Daging yang disimpan pada suhu 15°C selama 24 jam masih bagus untuk bakso. Demikian pula untuk daging yang disimpan pada suhu 20°C selama 8 jam atau disimpan beku pada suhu -5°C selama 4 hari.

Apabila memang terpaksa menggunakan daging layu, perlu dilakukan perlakuan khusus agar bakso yang dihasilkan bermutu tinggi. Misalnya dengan menambahkan polifosfat dan garam dapur. Hasilnya hampir sama baiknya dengan bakso daging segar (Wibowo, 1995).

Untuk memperoleh hasil olahan yang baik, daging yang digunakan juga harus baik. Daging yang baik mempunyai ciri-ciri antara lain :

1. berwarna merah segar dan mengkilat, seratnya halus dan elastis, lemak berwarna kekuningan;
2. tidak ada bau asam;
3. bila dipegang daging tidak lekat pada tangan dan masih terasa kebasahannya.

Keempukan dan tekstur daging kemungkinan besar merupakan penentu yang paling penting pada kualitas daging. Faktor yang mempengaruhi keempukan daging digolongkan menjadi faktor *antemortem* seperti genetik termasuk bangsa, spesies dan fisiologi, faktor umur, manajemen, jenis kelamin, stress, dan faktor *postmortem* yang diantaranya meliputi metode *chilling*, refrigerasi, pelayuan dan pembekuan termasuk faktor lama dan temperatur penyimpanan, dan metode pengolahan, termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk (Soeparno, 1994).

Keempukan daging yang akan dipergunakan sebagai bahan bakso juga tergantung pada :

1. ukuran serat otot;
2. kumlah jaringan ikat;
3. kegiatan hewan sebelum mati.

(Gaman, 1994)

### 2.2.1.2 Pelumatan Daging

Daging yang benar-benar segar, dipisahkan lemak dan uratnya. Pelumatan ini akan memudahkan pembentukan adonan, dinding sel serabut otot daging juga akan pecah sehingga aktin dan miosin yang merupakan pembentuk tekstur dapat diambil sebanyak mungkin. Jika daging yang digunakan sudah sempat dilayukan maka ditambahkan polifosfat (sebaiknya digunakan natrium tripolifosfat) 0,75% dan garam dapur 4% dari berat daging.

Agar mudah dilumat, daging dipotong kecil-kecil kemudian digiling dengan gilingan daging atau dimasukkan *meat separator* sehingga diperoleh daging lumat. Penggilingan dan pemisahan serat perlu diulang beberapa kali sampai serat terpisahkan semua. Daging yang sudah bebas serat ini siap dicampurkan dengan bahan lain (Wibowo, 1995).

### 2.2.1.3 Pembuatan Adonan

Setelah diperoleh daging lumat yang bersih, halus, dan bebas serat, daging lumat dibentuk menjadi adonan. Agar bakso yang dihasilkan bagus, daging lumat digiling bersama-sama es batu dan garam dapur, baru kemudian ditambahkan bahan yang lain. Garam dapur dapat pula ditambahkan bersama bumbu-bumbunya. Kemudian, tepung ditambahkan sambil dilumatkan hingga diperoleh adonan yang homogen (Wibowo, 1995).

Disamping itu, untuk mengurangi kecepatan kerusakan oleh mikroorganisme digunakan es yang berguna untuk penerapan suhu terendah yang dapat menghindarkan pembekuan bagian tipis daripada karkas dan pengawasannya seketat mungkin. (Buckle, 1987)

Penggunaan es atau air es ini, sebaiknya es batu, sangat penting dalam pembentukan tekstur bakso. Dengan adanya es ini suhu dapat dipertahankan tetap rendah sehingga protein daging tidak terdenaturasi akibat gerakan mesin penggiling dan ekstraksi protein berjalan dengan baik.

Suhu ideal untuk ekstraksi protein adalah 4-5°C, tetapi selama tidak lebih dari 20°C sudah mencukupi. Penggunaan es juga berfungsi menambahkan air ke adonan sehingga adonan tidak kering selama pembentukan adonan maupun

selama perebusan. Penambahan es juga meningkatkan rendemennya. Untuk itu, dapat digunakan es sebanyak 10-15% dari berat daging atau bahkan 30% dari berat daging.

#### **2.2.1.4 Pembentukan Bola Bakso**

Setelah siap, adonan dicetak menjadi bola-bola bakso yang siap direbus. Ukuran bola bakso diusahakan seragam. Jika tidak seragam, matangnya bakso ketika direbus tidak bersamaan dan menyulitkan pengendalian proses. Selain itu keseragaman ukuran juga ikut mempengaruhi mutu bakso.

Ada tiga ukuran bakso yaitu ukuran besar, sedang, dan kecil. Bakso besar berukuran 40, yaitu satu kg berisi 40 butir bakso atau beratnya 25 g tiap butir bakso. Bakso sedang berukuran 50 (50 butir/kg), yaitu beratnya rata-rata 20 g/butir. Bakso yang kecil berukuran 60 (60 butir/kg) atau beratnya sekitar 15-17 g.

Bakso yang berukuran lebih kecil lagi yang beratnya 10 g/butir atau kurang sehingga satu kilogram berisi sampai 100-120 butir bakso. Ada juga yang berukuran sangat besar dan super yang beratnya masing-masing mencapai 30 g dan 40 g tiap butir bakso. Akan tetapi, bakso berukuran sangat besar dan super ini kurang disukai konsumen luar negeri (Wibowo, 1995).

#### **2.2.1.5 Perebusan**

Bola bakso yang sudah terbentuk lalu direbus dalam air mendidih hingga matang. Jika bakso sudah mengapung di permukaan air berarti sudah matang dan perebusan dapat dihentikan. Biasanya perebusan ini dilakukan sekitar 15 menit. Setelah itu, bakso diangkat, ditiriskan dan didinginkan pada suhu ruang. Umumnya, untuk 100 kg daging dapat dihasilkan 120-140 kg bakso. Dengan demikian rendemennya berdasarkan berat daging mencapai 120-140% (Wibowo, 1995).



### 2.2.2 Kriteria mutu bakso

Cara paling mudah untuk menilai mutu bakso adalah dengan menilai mutu sensoris atau mutu organoleptiknya. Hasil pengujian mutu sensoris ini dapat diperkuat dengan pengujian fisik, kimiawi dan mikrobiologis yang tentu saja memerlukan teknik, peralatan, dan tenaga khusus. Dan tentunya tidak mudah dan tidak murah.

Paling tidak, ada 4 parameter sensoris utama yang perlu dinilai yaitu penampakan, warna, bau, rasa, dan tekstur. Adanya jamur dan lendir juga perlu diamati, terlebih jika bakso sudah disimpan lama (Wibowo W, 1995).

**Tabel 3.** Kriteria mutu sensoris bakso

Parameter	Bakso Daging
Penampakan	Bentuk halus, berukuran seragam, bersih dan cemerlang, tidak kusam. Sedikitpun tidak tampak berjamur, dan tidak berlendir.
Warna	Coklat muda cerah atau sedikit agak kemerahan atau coklat muda hingga coklat muda agak keputihan atau abu-abu. Warna tersebut merata tanpa warna lain yang mengganggu.
Bau	Bau khas daging segar rebus dominan, tanpa bau tengik, masam, basi atau busuk. Bau bumbu cukup tajam.
Rasa	Rasa lezat, enak, rasa daging dominan dan rasa bumbu cukup menonjol tetapi tidak berlebihan. Tidak terdapat rasa asing yang mengganggu.
Tekstur	Tekstur kompak, elastis, kenyal tetapi tidak liat atau membal, tidak ada serat daging, tidak lembek, tidak basah berair, dan tidak rapuh.

*Suber: Wibowo, 1995*

### 2.3 Pelayuan Daging

Pelayuan adalah penanganan karkas atau daging segar postmortem yang secara relatif belum mengalami kerusakan mikrobial dengan cara penyimpanan selama waktu tertentu pada temperatur tertentu. Istilah pelayuan terjadi peningkatan keempukan flavor daging. Pelayuan yang lebih lama dari 24 jam atau sejak terjadinya kekeuatan daging dapat disebut pematangan.

Pengaruh pengempukan dari pelayuan daging merupakan fungsi dari temperatur dan waktu. Intensitas atau derajat aktivitas pelayuan meningkat sesuai dengan akselerasi temperatur dalam bentuk progresi geometrik yaitu garis lengkung, bukan garis lurus ( Soewedo, 1983 )

Daging biasanya dilayukan dalam bentuk karkas atau setengah karkas, hal ini bertujuan untuk mengurangi luas permukaan daging yang dapat di infeksi oleh mikroba.

Tujuan pelayuan daging antara lain : agar proses pembentukan asam laktat dapat berlangsung sempurna sehingga terjadi penurunan pH daging yang rendah sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat ; pengeluaran darah akan menjadi lebih sempurna karena darah merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroba; lapisan luar daging menjadi kering, sehingga kontaminasi mikroba pembusuk dari luar dapat ditahan ; juga untuk memperoleh daging yang memiliki tingkat kelembapan optimum serta cita rasa yang khas ( Sri Ana, 1992 )

Ternak setelah dipotong, dagingnya masih dalam keadaan lunak yang disebut fase pre rigor. Pada fase ini dimulai adanya kontraksi-kontraksi yang dilakukan oleh otot daging sampai semua otot dalam keadaan berkontraksi yang disebut fase rigor mortis. Pengempukan daging dilakukan dengan cara membiarkan daging atau karkas beberapa lama agar fase rigor mortis telah berlangsung, dimana daging kembali menjadi empuk dan keadaan ini disebut fase pasca rigor atau post rigor. Proses pengempukan ini disebut juga proses pelayuan (Hadiwiyoto, 1983).

Karkas selanjutnya dilayukan sebelum dipotong-potong atau diambil dagingnya. Pelayuan yang paling baik dilakukan pada suhu sedikit lebih rendah daripada suhu kamar (Hadiwiyoto,1983). Menurut Soeparno (1994) pelayuan adalah penanganan karkas atau daging segar portmortem yang secara relatif belum mengalami kerusakan microbial dengan cara penggantungan atau penyimpanan selama waktu tertentu dan temperatur tertentu diatas titik beku karkas atau daging. Selama pelayuan terjadi peningkatan kelembapan dan flavor daging.

Selama pelayuan atau pemeraman terjadi berbagai proses hidrolisis yang dilakukan oleh enzim, terutama enzim katepsin yang baik sekali keaktifannya pada suhu dingin (Winarno, 1995).

Fase kekakuan daging ini disebut fase *rigor* yang dicapai setelah 15 menit hingga 14 jam setelah hewan dipotong, tergantung jenis hewannya. Sapi dan kerbau, misalnya, fase *rigor* dicapai 6-12 jam setelah dipotong, kambing 8-12 jam, ayam 1-2 jam, dan babi 1,5-3 jam (Wibowo, 1995). Menurut Buckle et. al (1987) akan sangat menguntungkan bila terjadi banyak reaksi biokimia selama permulaan *rigor*. Reaksi-reaksi ini mempengaruhi tekstur, warna dan rasa yang membedakan otot sebelum *rigor* dan otot sesudah *rigor*.

Sebelum daging memiliki sifat empuk yang diinginkan, daging akan mengalami fase *rigor mortis* dulu, dimana terjadi pengkerutan atau "sliding action" dari aktin dan miosin yang sempurna. Proses ini memerlukan energi yang berasal dari pemecahan ATP (Hamm, 1981).

*Rigor mortis* adalah istilah yang dipakai untuk menunjukkan keadaan karkas yang menjadi kaku yang terjadi antara 24-48 jam setelah penyembelihan. Kejangan atau hilangnya kelenturan ini merupakan akibat dari serentetan kajadian biokimia yang kompleks yang menyangkut hilangnya *creatine phosphate* (CP) dan *adenosine triphosphate* (ATP) dari otot, tidak berfungsinya sistem enzim cytochrome dan reaksi-reaksi kompleks lainnya. Salah satu hasil akhir proses biokimia ini ialah bahwa *aktin* dan *miosin* yang membentuk serabut tipis dan tebal dari *sarkomer*, bersatu, membentuk *aktomiosin*.

#### 2.4 Natrium Benzoat sebagai Pengawet

Federal Food, Drug and Cosetic Act menyatakan bahwa setiap zat kimia yang bila ditambahkan kedalam bahan pangan cenderung untuk mencegah atau menghambat kerusakannya disebut zat pengawet kimia ( Desroisier, 1988)

Di Amerika Serikat zat pengawet kimia yang ditambahkan kedalam bahan pangan harus disebutkan pada etika yang menyatakan zat kimia sebagai zat atau bahan campuran dan nama kimia tersebut harus dinyatakan dengan istilah yang dapat dimengerti oleh konsumen (Desroisier, 1988 )

Natrium benzoat adalah termasuk bahan pengawet kimia yaitu salah satu kelompok dari sejumlah besar bahan-bahan kimia yang baik ditambahkan secara sengaja kedalam bahan pangan atau ada dalam bahan pangan sebagai akibat dari perlakuan pra pengolahan, pengolahan atau penyimpanan ( Buckle, 1987 )

Penggunaan pengawet Benzoat dimaksudkan untuk mencegah kapang dan bakteri. Benzoat sejauh ini dideteksi sebagai pengawet yang aman. Di Amerika Serikat Benzoat termasuk senyawa kimia pertama yang diizinkan untuk makanan. Senyawa ini digolongkan dalam generally Recognized as Safe ( GRAS ). Bukti-bukti menunjukkan, pengawet ini mempunyai toksisitas sangat rendah terhadap hewan dan manusia, ini karena hewan dan manusia mempunyai mekanisme Detoksifikasi benzoat yang efektif (Anonim, 2001)

Pengeluaran senyawa ini antara 66 – 95 % jika benzoat dikonsumsi dalam jumlah besar. Sampai saat ini benzoat dipandang tidak mempunyai efek feratogenik ( penyebab cacat bawaan ) jika dikonsumsi melalui mulut.

Konsentrasi bahan pengawet yang diizinkan oleh peraturan bahan pengawet pangan sifatnya adalah menghambat dan bukan mematikan organisme-organisme pencemar, oleh karena itu sangat penting bahwa populasi mikroorganisme dari bahan pangan harus diperhatikan minimal dengan cara penanganan dan pengolahan higienis. Jumlah bahan pengawet yang diizinkan akan mengawetkan bahan pangan dengan muatan mikroorganisme yang normal untuk jangka waktu tertentu ( Buckle, 1987 )

## 2.5 Hipotesa

Berdasarkan teori diatas, maka dapat disusun hipotesa sebagai berikut :

1. ada pengaruh lama pelayuan (1.5 jam, 3 jam dan 4.5 jam ) terhadap mutu fisik dan organoleptik bakso bebek afkir;
2. ada pengaruh konsentrasi Natrium Benzoat (0%, 0,25%, 0,5% ) terhadap mutu fisik dan organoleptik bakso bebk afkir;
3. ada pengaruh interaksi antara lama pelayuan dan konsentrasi Natrium benzoat terhadap mutu fisik dan organoleptik bakso bebek afkir.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alat dan Bahan

##### 3.1.1 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penetrometer, pisau, mixer, blender, baskom, panci, kompor.

##### 3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging bebek afkir. Kriteria bahan yang digunakan adalah daging dari bebek afkir (yang sudah tidak produktif lagi), tepung tapioka dan bumbu-bumbu dan Natrium benzoat sebagai bahan pengawet

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian (PHP) Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Sedangkan waktu penelitian dilakukan mulai bulan Maret sampai dengan bulan April 2003.

#### 3.3 Metode Penelitian

##### 3.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan secara faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu lama pelayuan (A) dan konsentrasi natrium benzoat (B), dengan menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK). Tiap kelompok terdiri dari tiga level dan masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Macam dan kombinasi perlakuan sebagai berikut :

- |          |                    |
|----------|--------------------|
| Faktor A | = Lama Pelayuan    |
| A1       | = Pelayuan 1,5 jam |
| A2       | = pelayuan 3 jam   |
| A3       | = Pelayuan 4,5 jam |



Faktor B = Konsentrasi Na-benzoat

B1 = 0%

B2 = 0,25%

B3 = 0,5%

Kombinasi perlakuan diatas adalah sebagai berikut :

A1B1 A2B1 A3B1

A1B2 A2B2 A3B2

A1B3 A2B3 A3B3

Pada pengamatan digunakan rancangan acak kelompok factorial.

Menurut Gaspersz (1991) model linear rancangan tersebut adalah :

Model matematik adalah tetap, untuk rancangan acak kelompok faktorial :

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + R_k + E_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = nilai pengamatan pengaruh faktor pelayuan dan level ke J yang terdapat pada blok ke k

$\mu$  = nilai rata-rata sebenarnya (konstan)

$A_i$  = Efek sebenarnya dari taraf ke-i faktor A

$B_j$  = Efek sebenarnya dari taraf ke-j faktor B

$AB_{ij}$  = Efek sebenarnya dari interaksi antara faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j

$R_k$  = Efek sebenarnya dari blok ke-k, dimana  $R_k = 0$

$E_{ijk}$  = Efek sebenarnya dari unit eksperimen dari kombinasi perlakuan

ij

Asumsi-asumsi yang diperlukan adalah :

- komponen-komponen  $\mu$ ,  $A_i$ ,  $B_j$   $(AB)_{ij}$  dan  $E_{ijk}$  bersifat aditif;
- pengaruh lama pelayuan serta konsentrasi Na-benzoat bersifat tetap

$$\sum_i A_i = \sum_j B_j = \sum_i (AB)_{ij} = \sum_j (AB)_{ij} = 0$$

- galat percobaan timbul secara acak, menyebar secara bebas dan normal dengan nilai tengah sama dengan nol dan ragam  $\sigma^2$ .

### 3.3.2 Uji Hipotesis

Dalam uji hipotesis digunakan analisis/ uji regresi linear yang digunakan sebagai alat untuk mencari konfirmasi, dalam hal ini mencari konfirmasi teori melalui model.

Menurut Gazpersz (1991), model linear tersebut adalah :

$$y = A + Bx$$

dimana :  $y$  = perlakuan pada bakso bebek

$x$  = kadar Na-benzoat

Dari persamaan diatas akan kita ketahui besarnya nilai R yang merupakan koefisien korelasi dan  $r$  yang merupakan koefisien determinasi, dimana  $r$  harus memenuhi  $-1 < r < 1$ .

Menurut Gazpersz (1991), dalam percobaan model regresi sering digunakan untuk mengetahui atau meramalkan sejauh mana perlakuan yang dicobakan berpengaruh terhadap peubah respon yang diamati (dalam hal ini lama pelayuan dan kensentrasi Natrium benzoat ). Analisis ragam dalam percobaan akan sangat membantu mengidentifikasi faktor-faktor mana yang penting dari sekian faktor yang dicobakan, dan model regresi akan membantu menjelaskan secara kuantitatif hubungan pengaruh diantara faktor yang dicobakan tersebut dan peubah respon yang dipelajari.

### 3.3.3 Pelaksanaan Penelitian

Bahan utama dalam pembuatan bakso bebek adalah daging bebek dari bebek yang sudah afkir. 1 Kg daging bebek dihaluskan dan dengan menggunakan meat grinder dan dilayukan sesuai perlakuan yaitu pelayuan 1,5 jam, 3 jam dan 4 jam setelah itu es sebanyak 15% dari berat daging dan garam 2,5 % dari berat daging serta bumbu-bumbu yang meliputi 10 siung bawang putih dan 1,5 sendok teh merica halus. Selain pencampuran bumbu bumbu tersebut juga ditambahkan natrium benzoat pengawet sesuai dengan perlakuan yaitu 0%, 0,25% dan 0,5%. Tepung tapioka sebanyak 15% ditambahkan guna pebentukan adonan. Setelah semuanya dicampur langkah selanjutnya adalah pebentukan bulatan bakso, kemudian direbus dengan air mendidih selama 15 menit, kira-kira bola bakso sudah mengapung angkat dan tiriskan.

### 3.4 Pengamatan

1. Penilaian Organoleptik yang meliputi :
  - a. uji skor mutu ( warna dan tekstur);
  - b. uji kesukaan (Rasa, Aroma, dan keseluruhan).
2. Pengamatan Fisik yang meliputi :
  - a. tekstur dengan penetrometer;
  - b. warna dengan colourreader

### 3.5 Prosedur Analisa Pengamatan

#### 3.5.1 Penilaian Organoleptik

Pada uji skor mutu atau uji kesukaan, di hadapan panelis terhadap 9 sampel bakso bebek yang masing-masing telah diberi kode kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap macam sampel tersebut. Contoh kuesioner dapat dilihat pada lampiran.

Uji skor mutu meliputi :

- a. Tekstur

Yang dimaksud dengan tekstur adalah kekerasan atau keempukan dari bakso bebek yang dinilai dengan gigitan untuk diamati kekuatannya dalam



menahan tekanan oleh gigi (gigitan). Jenjang skala uji skor mutu yang diberikan untuk tekstur adalah :

1. sangat lunak;
2. lunak;
3. normal;
4. tidak lunak;
5. sangat tidak lunak.

b. Warna

Panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap warna dari bakso bebek, yaitu dengan cara membandingkan tiap perlakuan/sampel. Jenjang skala uji skor mutu yang diberikan warna adalah :

1. sangat gelap;
2. gelap;
3. normal;
4. cerah;
5. sangat cerah.

Uji Kesukaan

a. Rasa

Untuk menilai kesukaan terhadap rasa digunakan bakso bebek yang diiris menjadi 4 bagian, kemudian dikunyah sehingga rasa bakso dapat diketahui, rasa disini adalah kesan yang diterima oleh panelis. Jenjang skala uji kesukaan rasa adalah :

1. sangat tidak suka;
2. tidak suka;
3. normal;
4. suka;
5. sangat suka.

b. Aroma

Yang dimaksud uji kesukaan aroma adalah panelis diminta untuk menilai kesukaan terhadap aroma yang ditimbulkan. Jenjang skala uji skor mutu yang diberikan untuk kesukaan aroma adalah :

1. sangat tidak suka;
2. tidak suka;
3. normal;
4. suka;
5. sangat suka.

c. Keseluruhan

Yang dimaksud dengan uji secara keseluruhan adalah panelis diminta memberi penilaian dengan berdasarkan tekstur, warna, rasa, aroma, dan yang disukai. Jenjang skala :

1. sangat tidak suka;
2. tidak suka;
3. normal;
4. suka;
5. sangat suka.

### 3.5.2 Pengamatan Fisik

#### 3.5.2.1 Tekstur dengan Penetrometer

Pengukuran tekstur dilakukan dengan penetrometer, dimana angka yang diperoleh bukan merupakan nilai dari tekstur yang sesungguhnya, tetapi hanya perbandingan tekstur bakso bebek antar perlakuan.

Pengukuran dilakukan dengan cara melakukan penusukan di tiga tempat atau irisan bakso secara acak.

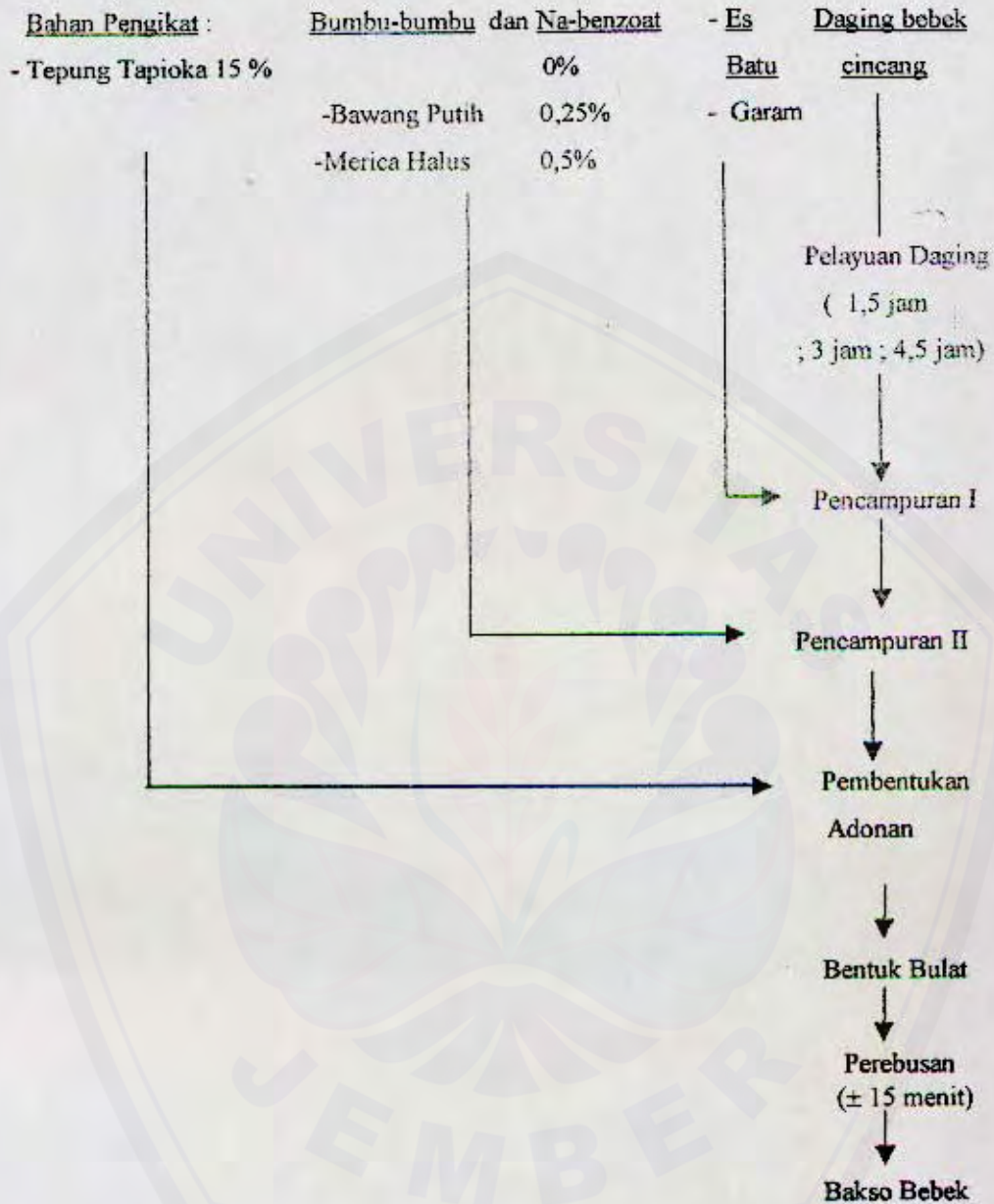
#### 3.5.2.2 Warna dengan Colour Reader

Pengukuran warna dilakukan dengan colour reader, dimana angka yang diperoleh bukan merupakan nilai dari warna yang sesungguhnya, tetapi hanya perbandingan warna bakso bebek antar perlakuan.

Pengukuran dilakukan dengan cara mengambil 3 sampel bakso tiap perlakuan dan menempelkan ke colour reader, dan secara otomatis akan terlihat nilai dari L, a, b. Setelah itu dilakukan perhitungan warna yang dihasilkan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Warna} = 100 - [(100 - L)^2 + (a^2 + b^2)]^{0.5}$$

**3.6 Diagram Alir**



**Gambar 1.** Diagram Alir Proses Pembuatan Bakso Bebek Dari Penelitian Lapangan (2003)



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian lama pelayuan dan konsentrasi natrium benzoat yang dipergunakan dalam pembuatan bakso bebek afkir dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. lama pelayuan yang dipergunakan (1,5 jam, 3 jam dan 4 jam) pada sifat-sifat fisik (tekstur dan warna) bakso bebek afkir, memberikan perbedaan yang sangat nyata pada taraf 1%. Hal ini berarti lama pelayuan sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat fisik bakso bebek afkir. Hasil pengamatan terhadap tekstur lama pelayuan 4 jam mempunyai tekstur yang paling lunak diikuti lama pelayuan 3 jam dan 1,5 jam besarnya pengaruh lama pelayuan terhadap tekstur bakso bebek adalah sebesar 99,57%. Sedangkan pada pengamatan warna lama pelayuan 4 jam memberikan warna yang paling cerah dengan nilai determinasi sebesar 99,79 %.
2. konsentrasi konsentrasi natrium benzoat yang dipergunakan (0%, 0,25% dan 0,5 %) memberikan perbedaan yang sangat nyata pada taraf 1% pada sifat-sifat warna bakso bebek afkir, dan berbeda sangat nyata pada sifat tekstur bakso bebek hal ini berarti konsentrasi natrium benzoat dengan konsentrasi tertentu tersebut sangat berpengaruh terhadap warna dan tekstur bakso bebek afkir. Besarnya pengaruh pada masing-masing sifat ditunjukkan dengan nilai R pada grafik linier, yaitu untuk tekstur sebesar 98 % dan untuk warna sebesar 99,9 %.
3. tingkat mutu hedonik tertinggi untuk tekstur terdapat pada penggunaan lama pelayuan 1,5 jam dan konsentrasi natrium benzoat 0,5 % (A1B3) dengan nilai 3,05, dan tingkat mutu hedonik tertinggi pada warna terdapat pada penggunaan lama pelayuan 4 jam dan konsentrasi natrium benzoat 0% dengan nilai 3,93. Sedangkan untuk tingkat mutu hedonik tertinggi pada rasa dan aroma didapat pada penggunaan lama pelayuan 1,5 jam dan konsentrasi

natrium benzoat 0,25% (A1B2) dengan nilai 3,67 dan 4,00, untuk tingkat mutu hedonik tertinggi keseluruhan didapat pada penggunaan lama pelayuan 1,5 jam dan konsentrasi natrium benzoat 0,5 % (A1B3) dengan nilai 4,07.

## 5.2 Saran

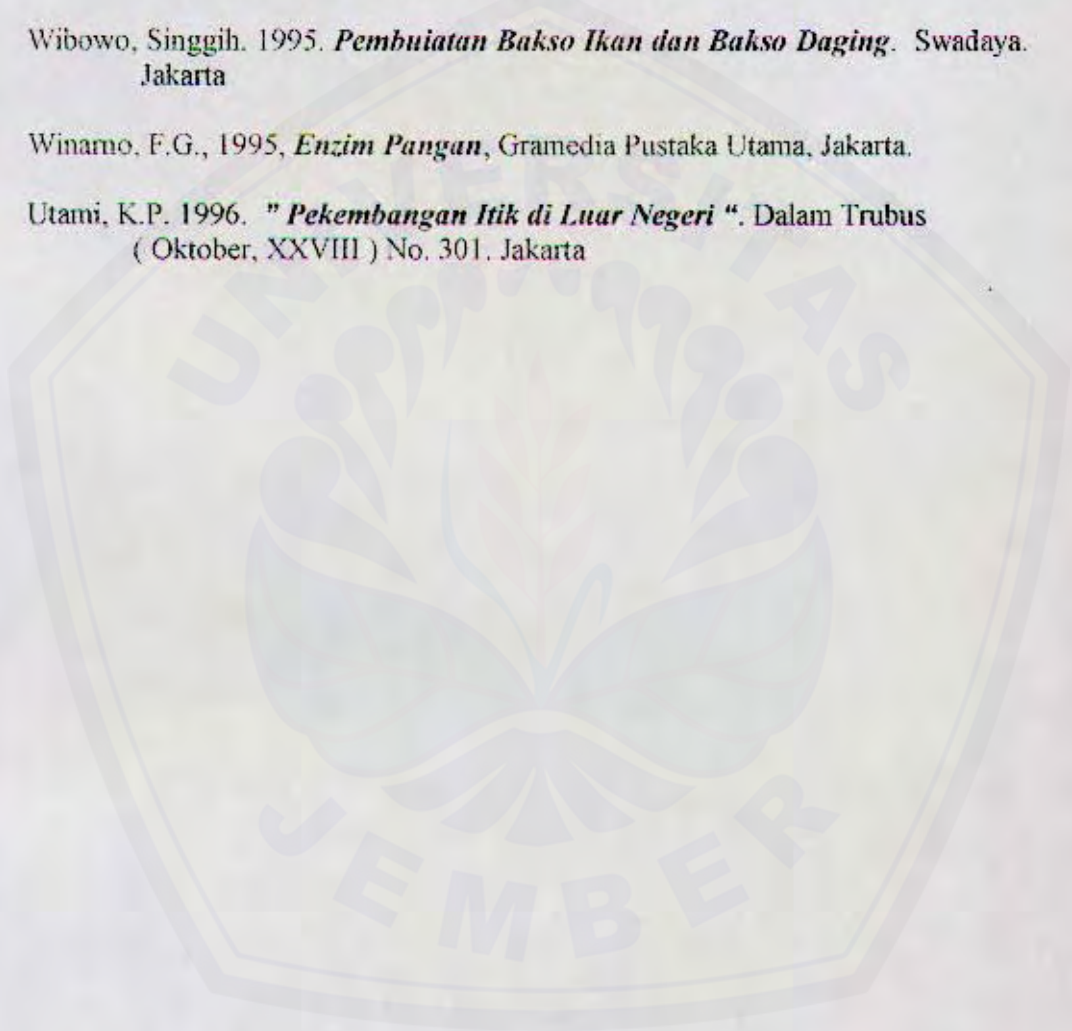
Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka masih diperlukan penelitian lebih lanjut agar bakso bebek afkir dapat lebih diterapkan dan dikembangkan di masyarakat, antara lain :

1. perlunya dilakukan analisa ekonomi untuk memberikan gambaran bila akan diproduksi dalam skala besar;
2. perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang produk bakso bebek dengan menggunakan enis unggas yang lain;
3. perlunya dilakukan uji secara kimiawi lebih lanjut untuk mengetahui kandungan protein, lemak dan zat gizi lainnya pada bakso bebek afkir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Lukito, W. 1996. "*Itik-Itik Lokal dan Introduksi yang Potensial*". Dalam Trubus (Oktober, XXVIII) No. 301. Jakarta
- Anonim. 1987. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- 2001. "*Makanan dan Minuman Kemasan, Amankah ?*". Dalam Intisari Bulan Pebruari. Jakarta
- 2001. "*Itik dibelahan Dunia Lain*". Dalam Trubus (Agustus XXXII) No 381. Jakarta
- Bambang, Srigandhono. 1996. *Berternak Itik Pedaging*. Trubus Agriwidaya. Jakarta
- , 1996. *Produksi Unggus Air*. Gadjah Mada University Press. Jakarta
- Buckle, Edward, Fleet, Wooton. 1987. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta
- Desroisier W. Norman. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. UI Press. Jakarta
- Gamman dan Sherrington. 1994. *Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan Unsur hara dan Mikrobiologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Gasperz, V., 1991, *Metode Perancangan Percobaan*, Armico, Bandung
- Grow, Oscar. 1972. *Modern Waterfowl Management and Breeding Guide*. American Bantam Association. North Amhest
- Hadiwiyoto Soewedo. 1983. *Hasil-hasil Olahraga*. UGM. Yogyakarta
- Hamm, R. 1981. *Post Mortem Changes In Muscle Affecting The Quality of Comminuted Meat Products*. Di dalam R.A Lawrie (ed), *Development In Meaty Science-2*. Applied Science Pub. London dan New Jersey.

- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada Uninersuty Press. Yogyakarta
- Sardhi, D. 1996. " *Khasiat Daging Itik* ". Dalam *Trubus* ( Oktober XXVIII No. 301. Jakarta
- Sriana Marliyati, Ahmad Sulaeman, Faisal Anwar. 1992. *Pengolahan Pangan Tingkat Rumah Tangga*. IPB. Bogor
- Wibowo, Singgih. 1995. *Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging*. Swadaya. Jakarta
- Winamo, F.G., 1995, *Enzim Pangan*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Utami, K.P. 1996. " *Pekembangan Itik di Luar Negeri* ". Dalam *Trubus* ( Oktober, XXVIII ) No. 301. Jakarta



**Lampiran 1. Data Hasil Semua Uji Organoleptik****Tabel 11. Hasil Uji Mutu Hedonic Terhadap Tekstur Bakso bebek Afkir**

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	2.07	2.33	2.87	7.27	2.4233
A1B2	2.53	3.33	2.80	8.66	2.8867
A1B3	3.27	2.87	3.00	9.14	3.0467
A2B1	2.13	2.40	2.27	6.80	2.2667
A2B2	2.47	2.80	2.73	8.00	2.6667
A2B3	2.87	2.80	2.93	8.60	2.8667
A3B1	2.00	2.13	2.07	6.20	2.0667
A3B2	2.00	2.67	2.07	6.74	2.2467
A3B3	2.80	2.13	2.87	7.80	2.6000
Jumlah	22.14	23.46	23.61	69.21	
Rata-rata	2.4600	2.6067	2.6233		2.5633

**Tabel 12. Hasil Uji Mutu Hedonic Terhadap Warna Bakso bebek Afkir**

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	3.07	3.53	3.20	9.80	3.2667
A1B2	2.80	2.87	2.93	8.60	2.8667
A1B3	2.40	2.60	2.60	7.60	2.5333
A2B1	3.40	2.47	3.53	9.40	3.1333
A2B2	2.87	2.87	3.07	8.81	2.9367
A2B3	2.53	2.73	2.53	7.79	2.5967
A3B1	3.93	3.93	3.93	11.79	3.9300
A3B2	3.13	3.20	3.27	9.60	3.2000
A3B3	2.53	2.67	2.87	8.07	2.6900
Jumlah	26.66	26.87	27.93	81.46	
Rata-rata	2.9622	2.9856	3.1033		3.0170



**Tabel 13.** Hasil Uji Mutu Hedonic Terhadap Aroma Bakso bebek Afkir

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	3.13	2.73	2.73	8.59	2.8633
A1B2	4.07	3.87	4.07	12.01	4.0033
A1B3	3.27	3.73	3.80	10.80	3.6000
A2B1	2.73	2.73	2.53	7.99	2.6633
A2B2	3.60	3.40	3.60	10.60	3.5333
A2B3	3.07	3.00	2.73	8.80	2.9333
A3B1	2.47	2.53	2.60	7.60	2.5333
A3B2	2.73	3.13	2.53	8.39	2.7967
A3B3	2.73	2.73	2.73	8.19	2.7300
Jumlah	27.80	27.85	27.32	82.97	
Rata-rata	3.0889	3.0944	3.0356		3.0730

**Tabel 14.** Hasil Uji Mutu Hedonic Terhadap Rasa Bakso bebek Afkir

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	3.07	3.67	3.67	10.41	3.4700
A1B2	3.93	4.07	4.00	12.00	4.0000
A1B3	2.87	2.93	3.00	8.80	2.9333
A2B1	3.13	3.27	3.40	9.80	3.2667
A2B2	3.47	3.67	3.67	10.81	3.6033
A2B3	3.00	2.80	2.80	8.60	2.8667
A3B1	3.13	3.20	3.27	9.60	3.2000
A3B2	3.47	3.47	3.67	10.61	3.5367
A3B3	2.47	2.47	2.67	7.61	2.5367
Jumlah	28.54	29.55	30.15	88.24	
Rata-rata	3.1711	3.2833	3.3500		3.2681

**Tabel 15.** Hasil Uji Mutu Hedonic Terhadap Keseluruhan Bakso bebek Afkir

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	2.87	3.07	3.07	9.01	3.0033
A1B2	3.13	3.33	3.13	9.59	3.1967
A1B3	4.07	4.07	4.07	12.21	4.0700
A2B1	2.80	2.80	3.00	8.60	2.8667
A2B2	3.13	3.00	2.87	9.00	3.0000
A2B3	3.67	3.60	3.53	10.80	3.6000
A3B1	2.47	2.67	2.67	7.81	2.6033
A3B2	2.33	3.20	2.47	8.00	2.6667
A3B3	2.73	3.07	3.00	8.80	2.9333
Jumlah	27.20	28.81	27.81	83.82	
Rata-rata	3.0222	3.2011	3.0900		3.1044

**Lampiran 2. Data Hasil Semua Uji Fisik****Tabel 16.** Hasil Uji Fisik Terhadap Tekstur Bakso Bebek Afkir

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	59.30	106.70	131.00	297.00	99.0000
A1B2	56.70	91.20	129.30	277.20	92.4000
A1B3	53.30	90.70	115.00	259.00	86.3333
A2B1	73.00	117.70	154.00	344.70	114.9000
A2B2	71.00	118.00	144.30	333.30	111.1000
A2B3	67.70	108.00	141.30	317.00	105.6667
A3B1	79.00	136.70	168.00	383.70	127.9000
A3B2	78.71	127.30	168.00	374.01	124.6700
A3B3	78.70	120.30	167.00	366.00	122.0000
Jumlah	617.41	1016.60	1317.90	2951.91	
Rata-rata	68.6011	112.9556	146.4333		109.3300

**Tabel 17.** Hasil Uji Fisik Terhadap Warna Bakso Bebek Afkir

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	43.427	45.668	48.236	137.331	45.7770
A1B2	44.833	47.053	48.452	140.338	46.7793
A1B3	46.596	47.813	49.098	143.507	47.8357
A2B1	47.294	47.923	47.561	142.778	47.5927
A2B2	47.115	48.229	48.971	144.315	48.1050
A2B3	47.320	49.258	50.630	147.208	49.0693
A3B1	48.177	48.849	50.653	147.679	49.2263
A3B2	47.902	49.502	51.362	148.766	49.5887
A3B3	48.277	49.575	51.140	148.992	49.6640
Jumlah	420.941	433.870	446.103	1300.914	
Rata-rata	46.7712	48.2078	49.5670		48.1820

**Lampiran 3. Contoh Kuisioner Uji Organoleptik (uji kesukaan) Terhadap Bakso Bebek Afkir**

Kombinasi	Tekstur	Aroma	Rasa	Warna	Keseluruhan
212					
223					
234					
245					
256					
267					
278					
289					
290					

Keterangan untuk kombinasi perlakuan :

- 212 = Kombinasi perlakuan  $A_1B_1$
- 223 = Kombinasi perlakuan  $A_1B_2$
- 234 = Kombinasi perlakuan  $A_1B_3$
- 245 = Kombinasi perlakuan  $A_2B_1$
- 256 = Kombinasi perlakuan  $A_2B_2$
- 267 = Kombinasi perlakuan  $A_2B_3$
- 278 = Kombinasi perlakuan  $A_3B_1$
- 289 = Kombinasi perlakuan  $A_3B_2$
- 290 = Kombinasi perlakuan  $A_3B_3$

**lampiran 4. Contoh Perhitungan Secara Statistik****I. Contoh perhitungan statistik warna bakso bebek afkir.**

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	43.427	45.668	48.236	137.331	45.7770
A1B2	44.833	47.053	48.452	140.338	46.7793
A1B3	46.596	47.813	49.098	143.507	47.8357
A2B1	47.294	47.923	47.561	142.778	47.5927
A2B2	47.115	48.229	48.971	144.315	48.1050
A2B3	47.320	49.258	50.630	147.208	49.0693
A3B1	48.177	48.849	50.653	147.679	49.2263
A3B2	47.902	49.502	51.362	148.766	49.5887
A3B3	48.277	49.575	51.140	148.992	49.6640
Jumlah	420.941	433.870	446.103	1300.914	
Rata-rata	46.7712	48.2078	49.5670		48.1820

Tabel dua arah faktor A XB Warna

Faktor A	Faktor B			Jumlah	Rata-rata
	B1	B2	B3		
A1	137.331	140.338	143.507	421.176	46.7973
A2	142.778	144.315	147.208	434.301	48.2557
A3	147.679	148.766	148.992	445.437	49.4930
Jumlah	427.788	433.419	439.707	1300.914	
Rata-rata	47.5320	48.1577	48.8563		48.1820

Perhitungan Anova :

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{1300.914^2}{3 \times 3 \times 3} = 62680.64$$

$$\text{Jumlah Kuadrat} = (43.427^2 + 45.668^2 + 48.236^2 + \dots + 51.140^2) = 62765.71$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(420.941^2 + 433.870^2 + 446.103^2)}{3 \times 3} - \text{FK}$$

$$= 35.18265$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(137.331^2 + 140.338^2 + \dots + 148.992^2)}{3} - \text{FK}$$

$$= 42.83315$$

$$\begin{aligned} \text{JK Faktor A} &= \frac{(422.176^2 + 434.301^2 + 445.437^2)}{3 \times 3} - \text{FK} \\ &= 32.77139 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Faktor B} &= \frac{(427.788^2 + 433.419^2 + 439.707^2)}{3 \times 3} - \text{FK} \\ &= 7.898706 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK B X JK A} &= (42.83315 - 32.77139 - 7.898706) \\ &= 2.16305 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 62765.71 - 62680.64 \\ &= 85.07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Sisa} &= 85.07 - 42.83315 - 35.18365 \\ &= 7.0542 \end{aligned}$$

Orde	Skala Periodik			Ci <sup>2</sup>	JK
	0	0.25	0.5		
Polinomial	0	0.25	0.5		
Linier	-1	0	1	2	7.89236
Kuadratik	1	-2	1	6	0.00799
Total	427.7880	433.4190	439.7070		7.90036

$$\begin{aligned} \text{JK B}_{\text{linier}} &= \frac{\{(-1 \times 427.7880) + (0 \times 433.4190) + (1 \times 439.7070)\}^2}{(3 \times 3 \times 2)} \\ &= 7.892364 \end{aligned}$$

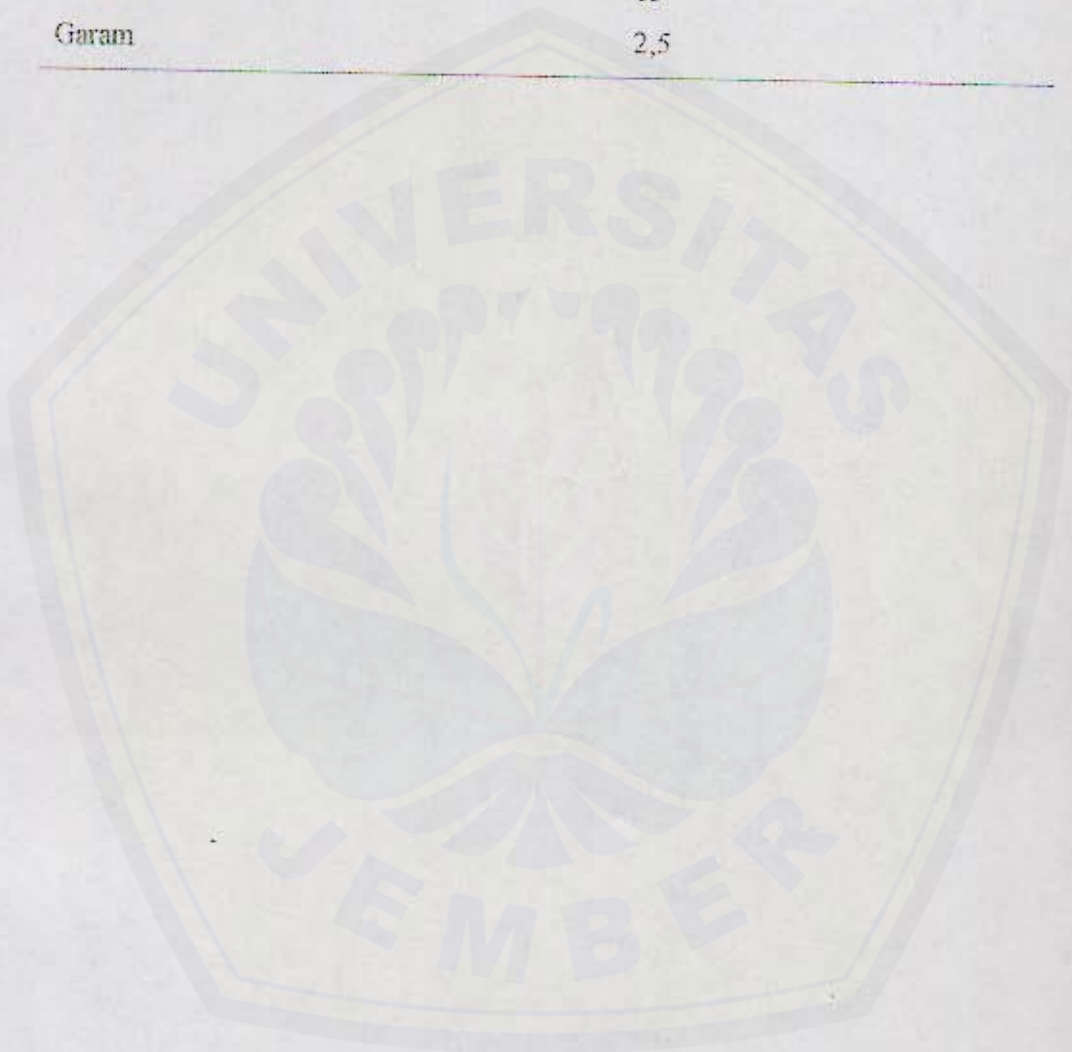
$$\begin{aligned} \text{JK B}_{\text{kuadrat}} &= \frac{\{(1 \times 428.788) + (-2 \times 433.419) + (1 \times 439.707)\}^2}{(3 \times 3 \times 6)} \\ &= 0.007994 \end{aligned}$$

**Hasil Sidik Ragam Warna**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	35.18265	17.59133	39.90945**	3.63	6.22
Perlakuan	8	42.83315	5.35414	12.14695**	2.59	3.89
Faktor A	2	32.77305	16.38652	37.17611**	3.63	6.22
Linier	1	32.69978	32.69978	74.18602**	4.49	8.53
Kuadratik	1	0.07326	0.07326	0.16621ns	4.49	8.53
Faktor B	2	7.90036	3.95018	8.96177**	3.63	6.22
Linier	1	7.89236	7.89236	17.90541**	4.49	8.53
Kuadratik	1	0.00799	0.00799	0.01813ns	4.49	8.53
Interaksi AB	4	2.15974	0.53994	1.22495ns	3.01	4.77
AL x BL	1	1.97073	1.97073	4.47100ns	4.49	8.53
AL x BK	1	0.02907	0.02907	0.06595ns	4.49	8.53
AK x BL	1	0.05221	0.05221	0.11845ns	4.49	8.53
AK x BK	1	0.10773	0.10773	0.24441ns	4.49	8.53
Galat	16	7.05250	0.44078			
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>85.06829</b>				

**Lampiran 5. Formulasi Bakso Bebek Afkir**

Komponen	Jumlah (gram)
Daging Bebek Afkir	100
Bawang Putih Halus + merica halus	2,5
Es Batu	15
Garam	2,5





Lampiran 6. Foto Kenampakan Bakso Bebek Afkir

