

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI GARAM
DAN JUMLAH GULA MERAH TERHADAP
LAMA SIMPAN, SIFAT FISIK DAN
ORGANOLEPTIK BEBEK ASAP**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**



Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER



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

Oleh :

Ainul Isnaeni
NIM. 981710101147

Asal : Dadih
Pembelian
Terima : Tel. 30 NOV 2002
No Inout

S
Klass
636.5
157
P
0.1

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2002**

DOSEN PEMBIMBING:

Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSIE (DPU)

Ir. Soebowo Kasim (DPA I)

Ir. Djumarti (DPA II)

MOTTO

Memberikan kesenangan pada sebuah hati dengan sebuah tindakan masih lebih baik daripada seribu kepala yang menunduk berdo'a (Gandhi).

Segala macam hubungan antar manusia itu mirip pasir dalam genggaman. Jika berada pada telapak tangan yang terbuka, pasir itu akan tetap pada tempatnya. Namun jika kau kepalkan tanganmu erat-erat untuk mempertahankannya, pasir itu akan menyembur melalui sela-sela jemarimu. Mungkin ada yang tersisa dalam tanganmu, tapi kebanyakan akan jatuh (Kaleel Jamison).

Orang mukmin yang membaca Qur'an dan mengamalkannya seperti buah jeruk yang rasanya enak dan baunya harum, orang mukmin yang tidak membaca Qur'an tetapi mengamalkannya seperti buah kurma yang rasanya enak tetapi tidak ada baunya, Orang munafik yang membaca Qur'an seperti bunga yang berbau harum tetapi rasanya pahit dan orang munafik yang tidak membaca Qur'an seperti labu yang rasanya pahit dan baunya pahit pula (HR. Bukhari).

Jangan dikira cinta datang dari keakraban yang lama dan karena pendekatan yang tekun. Cinta adalah kecocokan jiwa dan jika itu tidak pernah ada, cinta tak akan pernah tercipta dalam hitungan tahun bahkan abad (Kahlil Gibran).

Kita tak pernah kalah karena mencintai seseorang, tapi kita selalu kalah karena tidak berterus terang (Barbara De Angelis).

Berbaik hatilah, karena semua orang yang kau temui sedang berjuang dalam pertempuran yang lebih sulit (Plato).

Karya Ini Penulis Persembahkan Untuk

- ♥ *Allah SWT penguasa semesta alam yang menjadikan aku ada dan Rasulullah Muhammad SAW penuntun jalanku.*
- ♥ *Ayahanda dan Ibundaku tercinta yang menjadi suri tauladan dalam langkahku untuk mengarungi kehidupan, memberikan kasih sayang dan cinta yang tiada tara. Usaha ananda tuk jadi yang terbaik ananda persembahkan hanya untukmu.*
- ♥ *Kakakku The one and only "Mas Ipunk" yang memberikan dorongan moral dan materil, semoga Allah memberikan pekerjaan yang layak untukmu.*
- ♥ *Sepupu-sepupuku tersayang (Yoyon, Tulus, Dita, Lina, Danis, Uffa, Ninis, Adi, Taufan, Eli, Dek Iwok, Novi, Bambang, Ari, Didik, Vita, Anton Angga, Hendrik serta si kecil yang manis dan lucu azah dan zukruf) yang telah memberi keceriaan dalam hidupku, tanpa kalian dunia sepi, do'ain mbak Inunk cepet dapat kerja yoooo.*
- ♥ *Seseorang yang kelak jadi pasangan jiwaku dalam mengarungi hidup.*
- ♥ *Pembimbing-pembimbingku, terima kasih meluangkan waktu untukku tanpa pamrih, dibawah bimbinganmu skripsi ini dapat terselesaikan.*
- ♥ *Almamaterku yang Kubanggakan*

Special Thanks to Selective Soul

- ☺ *Shobatku Nitnot yang telah mengerti aku dan sabar menghadapi aku kalau lagi marah, sedih, serta segala keterbatasanku selama ini. Thank's for everything.*
- ☺ *Sobatku Yola yang telah memberikan nasehat-nasehat yang OK's banget dan bantuan pemikiran selama aku mengerjakan skripsi, bersamamu aku dapatkan pelajaran yang berharga.*
- ☺ *Sobatku Diana Yusuf walaupun kita jauh tapi hati kita selalu dekat, dan persaudaraan kita tetap erat.*
- ☺ *Anak-anak DATA (Nana, Ratna, Deby, Yuyun, Ayu, Ita, Atik, Lita, Pipit, Linda) yang selalu memberiku keceriaan, menemani kesendirianku dan mengobati kesedihanku stay brutal sama Bu Alit. Serta eks DATA (Erlin, Mira, Maya, Astri, Eka dan tak lupa Nansy) yang pernah memberi warna dalam hidupku selama di Jember. Semoga kebersamaan kita tak terhalang oleh kelulusan he he he he.*
- ☺ *Teman-temanku: yang selama ini bersama menghadapi suka duka di Kampus TP Tercinta khususnya angkatan '98 "Khusnul, Ina, Nur, dan semua yang tak tersebut.*
- ☺ *Jody yang membantu dalam segala hal, Haris yang ngoyak'i aku agar cepet lulus, Sri yang telah mau jadi moderatorku. Empat sekawan "Foury, Eyenk, Iwan dan Alex" tifosi-tifosi yang fanatik, keep kompak guys. Mas Nanang dan Mas Paejo "Pojo" yang dengan sabar mengajari dan membantu semua yang aku tak tahu.*
- ☺ *Ibu-ibu dan Bapak-bapak di akademik TP, terima kasih pelayanannya. Mbak wim yang telah sabar membantu selama aku penelitian.*
- ☺ *Jiwa-jiwa yang dengan sadar atau tidak pernah membuatku tersenyum, membuatku tahu akan hidup dan membentuk kepribadianku.*

Diterima Oleh:

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

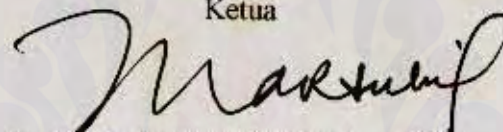
Dipertanggung jawabkan pada:

Hari : Senin

Tanggal : 18 November 2002

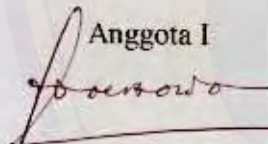
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian

Tim Penguji:
Ketua



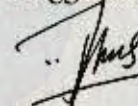
Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSIE
NIP. 130 531 986

Anggota I



Ir. Soebowo Kasim
NIP. 130 516 237

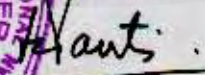
Anggota II



Ir. Djumarti
NIP. 130 875 932

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS
NIP. 130 350 763

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat, ridho dan hidayah-Nya, sehingga Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) yang berjudul :

“Pengaruh Variasi Konsentrasi Garam dan Jumlah Gula Merah Terhadap Lama Simpan, Sifat Fisik dan Organoleptik Bebek Asap” dapat terselesaikan.

Karya Ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana strata satu Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Dengan terselesaikannya Karya Ilmiah Tertulis ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Bapak Ir. Susijahadi, MS, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember.
3. Bapak Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSIE, selaku Dosen Pembimbing Utama, yang bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar.
4. Bapak Ir Soebowo Kasim, selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA I), yang telah memberikan petunjuk, bimbingan dan arahan yang sangat berguna sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.
5. Ibu Ir. Djumarti selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA II) yang telah membantu penyempurnaan Karya Ilmiah Tertulis ini.
6. Bapak Purnomo, selaku kepala Desa Modopuro, Kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto beserta seluruh staf yang telah menerima penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Bapak Dikrillah, sebagai ketua kelompok tani bebek Desa Modopuro, Mojosari, Mojokerto dan seluruh staf yang telah dengan sabar membantu penulis melaksanakan penelitian.
8. Seluruh teknisi laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, khususnya mbak wim dan mas mistar yang banyak membantuku dengan sabar.

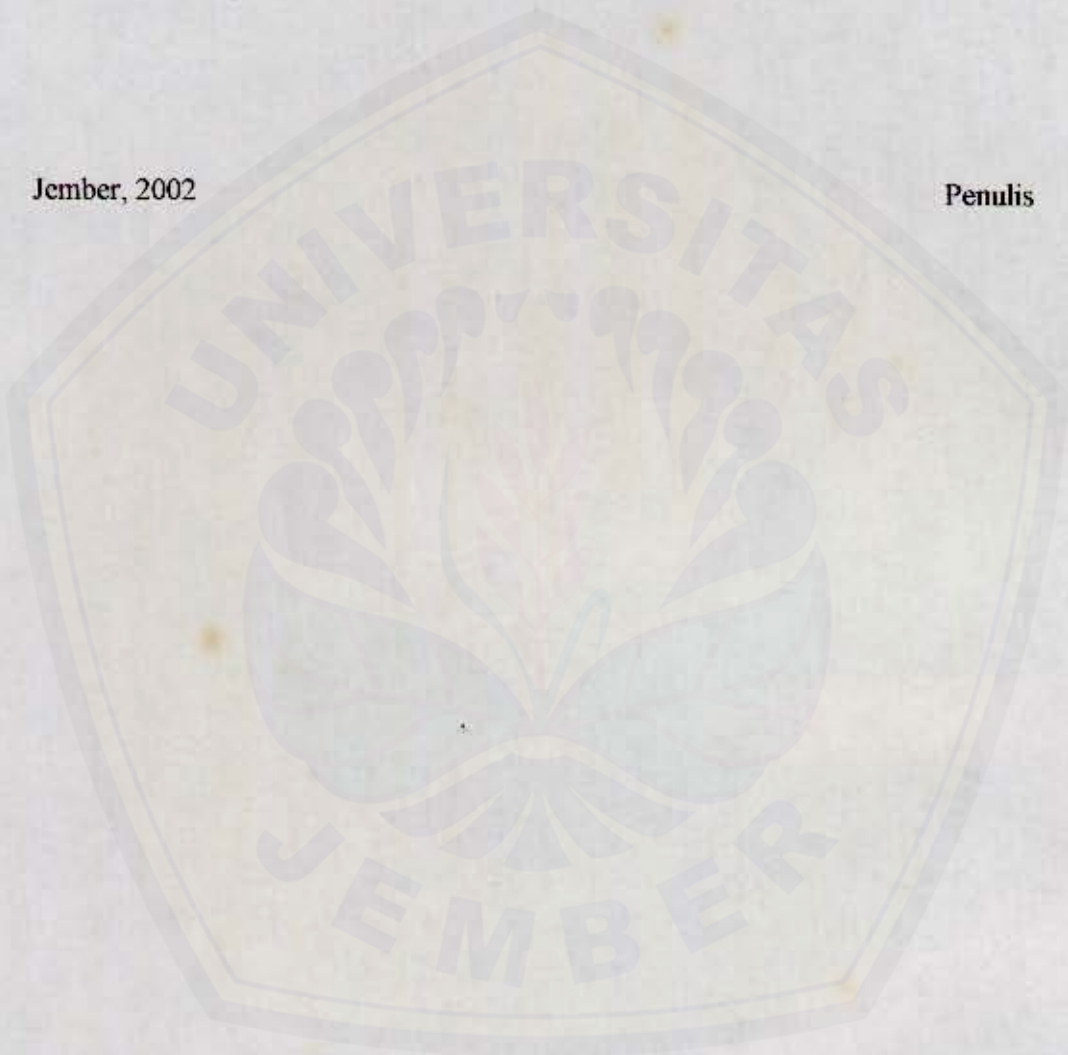
9. Serta semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis ini.

Penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini, sehingga dirasa masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang bersifat membangun masih penulis harapkan.

Akhirul kalam, penulis berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Jember, 2002

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Bebek	6
2.2 Pengasapan	8
2.2.1 Komposisi Asap	9
2.2.2 Fungsi Pengasapan	9
2.3 Pembuatan Bebek Asap	10
2.3.1 Pemotongan dan Pembersihan Bebek	11
2.3.2 Perendaman Dalam Larutan Garam (Kyuring)	12
2.3.3 Pemasakan Dengan Bumbu	15
2.3.3.1 Nanas (<i>Ananas Comosus</i>)	15
2.3.3.2 Cengkeh (<i>Syzygium Aromaticum</i>)	16
2.3.3.3 Merica (<i>Tamara Marica</i>)	17
2.3.3.4 Kayu Manis (<i>Cinnamomum Scylanicum</i> BI)	17
2.3.4 Pengasapan Bebek	17
2.4 Kerusakan Bebek Asap	19
2.4.1 Kerusakan Mikrobiologis	19
2.4.2 Kerusakan Fisik	20
2.4.3 Kerusakan Fisiologis dan Biologis	20
2.4.4 Kerusakan Kimiawi	20
2.5 Hipotesa	21

III. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	22
3.1.1 Alat Penelitian	22
3.1.2 Bahan Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Metode Penelitian	22
3.3.1 Rancangan Percobaan	22
3.3.2 Uji Hipotesa	24
3.3.3 Pelaksanaan Penelitian	24
3.4 Diagram Alir Pembuatan Bebek Asap	26
3.5 Pengamatan	27
3.6 Prosedur Analisa Pengamatan	27
3.6.1 Pengamatan Larna Simpan	27
3.6.2 Penilaian Organoleptik	27
3.6.3 Pengamatan Fisik	28
3.6.3.1 Tekstur Dengan Pnetrometer	28
3.6.3.2 Warna Dengan Color Reader	28
3.6.3.3 Kadar Air (Cara Oven)	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Pengamatan Kerusakan	30
4.2 Hasil Penilaian Organoleptik	31
4.2.1 Uji Skor Mutu Hedonic Terhadap Rasa	32
4.2.2 Uji Skos Mutu Hedonic Terhadap Aroma	33
4.2.3 Uji Skor Mutu Hedonic Terhadap Warna	34
4.2.4 Uji Skor Mutu Hedonic Terhadap Tekstur	35
4.2.5 Uji Skor Mutu Hedonic Terhadap Keseluruhan	37
4.3 Hasil Pengamatan Fisik	38
4.3.1 Kadar Air	38
4.3.2 Warna	42
4.3.3 Tekstur	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Populasi dan Produksi Bebek di Indonesia	1
2. Komposisi daging itik dan ternak lain	7
3. Komposisi Kimia Buah Nanas	15
4. Komposisi Buah Cengkeh dalam Persen	16
5. Daftar Sidik ragam Lama Simpan bebek Asap	30
6. Daftar sidik ragam mutu hedonic terhadap rasa bebek asap	32
7. Daftar sidik ragam mutu hedonic terhadap aroma bebek asap	33
8. Daftar Sidik ragam mutu hedonic terhadap warna Bebek asap	34
9. Daftar Sidik Ragam mutu Hedonic terhadap tekstur bebek asap	36
10. Daftar Sidik Ragam Mutu Hedonic Terhadap Keseluruhan Bebek Asap	37
11. Sidik Ragam Kadar Air Pada Hari ke-2	38
12. Sidik Ragam kadar Air Pada Hari ke-4	39
13. Sidik Ragam Kadar Air Pada Hari ke-6	39
14. Sidik Ragam Warna pada hari ke-2	42
15. Sidik ragam Warna Pada Hari ke-4	42
16. Sidik Ragam Warna Pada Hari ke-6	43
17. Sidik Ragam Tekstur Pada Hari Ke-2	46
18. Sidik Ragam Tekstur Pada Hari Ke-4	47
19. Sidik Ragam Tekstur Pada Hari ke-6	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Bebek Asap	26
2. Diagram Batang Pengamatan Kerusakan Bebek Asap	31
3. Diagram Batang Kombinasi Perlakuan Terhadap Rasa Bebek Asap	32
4. Diagram Batang Kombinasi Perlakuan Terhadap Aroma Bebek Asap	34
5. Diagram Batang Kombinasi Perlakuan Terhadap Warna Bebek Asap	35
6. Diagram Batang Kombinasi Perlakuan Terhadap Tekstur Bebek Asap	36
7. Diagram Batang Kombinasi Perlakuan Terhadap Keseluruhan Bebek Asap	37
8. Grafik Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Kadar Air Bebek Asap	40
9. Grafik Pengaruh Banyaknya Gula Merah Terhadap Kadar Air Bebek Asap	41
10. Grafik Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Warna Bebek Asap	44
11. Grafik Pengaruh Banyaknya Gula Merah Terhadap Warna Bebek Asap	45
12. Grafik Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Tekstur Bebek Asap	48
13. Grafik Pengaruh Banyaknya Gula Merah Terhadap Tekstur Bebek Asap	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan Lama Simpan dan Uji Organoleptik.....	54
2. Data Hasil Pengamatan Fisik.....	60
3. Contoh Quisioner.....	63
4. Contoh Perhitungan Secara Sistematis.....	65
5. Foto Kenampakan Bebek Asap.....	67



Ainul Isnaeni (981710101147), Pengaruh Variasi Konsentrasi Garam dan Jumlah Gula Merah Terhadap Lama Simpan, Sifat Fisik dan Organoleptik Bebek Asap, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Dosen Pembimbing: Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSIE (DPU), Ir. Soebowo Kasim (DPA I) dan Ir. Djumarti (DPA II)

RINGKASAN

Bebek asap merupakan salah satu variasi makanan yang dibuat dari karkas bebek, sebagai pengolahan hasil dari daging bebek petelur afkir yang dikyuring dan dimasak dengan bumbu-bumbu terlebih dahulu sebelum dilakukan pengasapan dengan arang dan gula merah diatas bara arang.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan suatu penelitian mengenai konsentrasi garam yang digunakan untuk kyuring bebek dan jumlah gula merah yang digunakan untuk pengasapan karkas tersebut, sehingga dihasilkan bebek asap yang tahan lama serta memiliki sifat fisik dan organoleptik yang disukai oleh konsumen.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Faktorial dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktorial yaitu faktor A konsentrasi garam A1 (8%), A2 (15%) dan faktor B jumlah gula merah B1 (0,666kg), B2 (0,966 kg) yang masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali ulangan. Parameter pengujian meliputi lama simpan, sifat fisik (kadar air, tekstur dan warna) dan uji organoleptik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi garam pada saat kyuring berbeda tidak nyata pada uji lama simpan. Pada uji organoleptik tentang rasa berbeda nyata, aroma berbeda tidak nyata, warna berbeda sangat nyata, tekstur berbeda tidak nyata dan keseluruhan berbeda tidak nyata. Pada uji fisik kadar air faktor konsentrasi garam menunjukkan perbedaan tidak nyata pada hari kedua, dan perbedaan sangat nyata pada hari keempat dan keenam. Untuk warna berbeda nyata pada hari kedua, berbeda tidak nyata pada hari keempat dan keenam. Pada tekstur berbeda sangat nyata pada hari kedua dan berbeda nyata pada hari keempat dan keenam. Sedangkan jumlah gula merah pada saat pengasapan memberikan perbedaan yang sangat nyata pada uji daya simpan, pada uji organoleptik rasa menunjukkan perbedaan nyata, warna berbeda sangat nyata, aroma, tekstur dan keseluruhan produk berbeda tidak nyata. Pada uji fisik yang meliputi kadar air berbeda sangat nyata pada hari kedua dan keempat, sedangkan pada hari keenam berbeda tidak nyata. Sedangkan pada warna dan tekstur, pengaruh penambahan jumlah gula merah berbeda sangat nyata pada hari kedua, empat dan enam.

Produk bebek asap yang paling disukai dan paling tahan lama yaitu bebek asap dengan kombinasi perlakuan A2B2, yaitu bebek asap dengan konsentrasi garam saat kyuring 15% dan jumlah gula merah pada saat pengasapan 0,966 kg.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebanyakan pangan dapat disimpan secara aman dengan satu atau lebih cara pengawetan untuk digunakan kemudian. Sejumlah pangan dapat disimpan hanya dengan membiarkannya pada tempat yang bersih dan kering. Pangan yang lainnya memerlukan pengasinan, penngeringan, pengasapan, peragian atau pemanasan dan pengalengan, pembotolan, pengasaman, dan lain-lain cara. Penggunaan cara pengawetan pangan yang saniter akan meningkatkan suplai pangan untuk penggunaan sendiri maupun dijual (Suhardjo dan Imam, 1985).

Bebek adalah salah satu unggas air yang sedang mengalami peningkatan permintaan akhir-akhir ini, sebagian besar pasokan bebek pedagang merupakan itik betina yang afkir, artinya sudah tidak menghasilkan telur menurut perhitungan peternak ini lebih menguntungkan daripada mengusahakan jantan pedaging. Sekitar 90% populasi bebek terkonsentrasi dikawasan Asia, seperti Indonesia, Malaysia Filipina, Thailand, Taiwan, Cina, Vietnam dan Bangladesh. Kondisi iklim kawasan ini cocok untuk pengembangan produksi itik.

Tabel 1. Populasi dan Produksi Bebek di Indonesia

Tahun	Populasi (Ekor)	Produksi Daging	Produksi Telur
1990	25.553.007	10.540	119.590
1991	25.369.229	10.470	228.780
1992	27.342.149	11.280	127.960
1993	26.617.549	10.980	572.900
1994	27.277.000	11.250	580.300
1995	27.038.000	11.300	612.200
1996	27.257.000	11.400	635.000

Sumber : Biro Pusat Statistik 1996

Menurut Biro Pusat Statistik, konsumsi masyarakat Indonesia terhadap daging unggas termasuk bebek perkapita tahun 1993 hanya 2,34 kg. Tahun lalu angka ini naik menjadi 2,83 kg/kapita/tahun dan tahun 1997 diperkirakan mencapai 2,86 kg/kapita/tahun (Sardhi, 1996).

Menurut Anonim (2002), Konsumsi masyarakat terhadap daging ayam sebesar 1,28 kg/kapita/tahun, untuk daging bebek 0,84 kg/kapita/tahun, puyuh sebesar 0,53 kg/kapita/tahun dan daging merpati 0,26 kg/kapita/tahun. Pada tahun 2000 konsumsi masyarakat terhadap daging unggas mencapai 3,75 kg/kapita/tahun.

Kenyataannya banyak sekali variasi pangan yang dihasilkan dari daging itik (bebek) sehingga menambah keanekaragaman pangan. Menurut Utami (1996) bebek pedaging diproses sesuai permintaan pasar. Untuk domestik, bebek diolah menjadi roasted duck (bebek panggang), boiled duck (bebek rebus) dan smoke duck (bebek asap).

Sejalan dengan maraknya restoran dan penjaja makanan yang menyediakan aneka masakan dari itik, maka produksi itik pedaging maju dengan pesat dan ini ditunjang dengan besarnya permintaan ekspor ke beberapa negara terutama Jepang (Utami, 1996).

Penggunaan asap (pengasapan) dalam pengolahan merupakan salah satu cara pengawetan yang juga berfungsi untuk menghasilkan cita rasa. Pengasapan digunakan pada beberapa pengolahan antara lain pada pembuatan sosis, daging asap, sale pisang dan karet. Pada pengasapan terjadi pelapisan pada permukaan bahan oleh material yang diperoleh dan merusak destilasi pada pembakaran kayu (Praptiningsih, dkk, 1999).

Dengan adanya pengasapan dan penambahan bahan-bahan pengawet seperti gula, garam dan rempah-rempah diharapkan akan memperlama masa simpan daging bebek dan menambah citarasanya sehingga banyak diminati konsumen.

Adanya variasi konsentrasi garam pada saat kyuring dan jumlah gula merah pada saat pengasapan bebek asap, diharapkan akan diketahui bebek asap dengan masa simpan yang paling lama. Karena dengan metode pemberian garam pada saat kyuring dan jumlah gula merah yang biasa dilakukan didapatkan bebek asap yang hanya tahan 3-4 hari penyimpanan.

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang dialami dalam pembuatan bebek asap adalah daya tahan yang relatif singkat, sehingga mengakibatkan kesulitan untuk diproduksi dan dipasarkan secara kontinyu. Untuk mengatasi hal tersebut perlu diadakan analisa faktor-faktor yang memperpanjang daya simpan bebek asap yang dihasilkan seperti konsentrasi garam pada saat perendaman bebek (curing) dan banyaknya gula merah yang digunakan untuk pengasapan. Dengan adanya analisa tersebut diatas diharapkan tercipta bebek asap dengan daya simpan yang cukup lama, dengan mutu fisik dan organoleptik yang baik.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian tentang bebek asap ini dititik beratkan pada variasi konsentrasi garam pada saat perendaman (curing) bebek dan jumlah gula merah yang diberikan pada saat pengasapan terhadap daya simpan dilihat secara fisik (dari mata telanjang konsumen), sifat fisik dan organoleptik bebek asap. Adapun batasan masalah penelitian ini adalah:

A = Variasi yang dikelompokkan sebagai faktor konsentrasi garam

B = Variasi yang dikelompokkan sebagai faktor jumlah gula merah

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tentang bebek asap ini adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi garam dapur yang diberikan pada saat perendaman daging bebek (kyuring), terhadap lama simpan, sifat fisik dan organoleptik bebek asap.
2. Mengetahui pengaruh penambahan gula merah terhadap lama simpan (kerusakan secara fisik), mutu fisik dan organoleptik bebek asap.
3. Mengetahui interaksi variasi konsentrasi garam dan jumlah gula merah yang baik dalam pembuatan bebek asap, sehingga didapatkan bebek asap yang tahan lama.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan informasi tentang pembuatan bebek asap dengan konsentrasi garam untuk perendaman dan jumlah gula merah dalam pengasapan yang tepat untuk membentuk bebek asap yang tahan lama, mempunyai sifat fisik dan organoleptik yang baik.
2. Memperbanyak penganekaragaman pangan, khususnya bebek afkir sehingga bernilai ekonomis tinggi (memberikan nilai tambah) dan lebih berdaya guna.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini pada dasarnya terdiri dari 5 bab yang saling berkaitan satu sama lain :

Bab I. Pendahuluan yang terdiri dari 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 mengenai beberapa teori-teori dasar yang menunjang penelitian yang dilakukan. Untuk mempermudah pembahasan dan juga sebagai landasan serta alat untuk mengupas permasalahan dan hipotesa dari penelitian.

Bab III. Metode Penelitian yang berisi mengenai alat-alat dan bahan-bahan apa saja yang diperlukan dalam penelitian ini, kapan dan dimana penelitian dilaksanakan, metode penelitian yang digunakan, pelaksanaan penelitian, pengamatan serta prosedur analisa pengamatan yang dapat mempermudah jalannya penelitian.

Bab IV. Hasil dan Pembahasan berisikan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan meliputi hasil analisis data, daftar sidik ragam, diagram batang hasil uji organoleptik dan grafik hasil pengamatan fisik terhadap masing-masing perlakuan.

Bab V. Kesimpulan dan Saran bab ini merupakan akhir dari penulisan skripsi ini, berisikan tentang kesimpulan yang merupakan jawaban dari hipotesa dan jawaban ini diambil atas dasar hasil analisa data dan pembahasan yang telah

Digital Repository Universitas Jember

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

Itik (bebek) adalah salah satu unggas air (*waterfowls*) yang termasuk dalam kelas *aves*, ordo *Anseriformes*, famili *anatidae*, sub famili *anatinae*, tribus *anatinae* dan genus *anas*. Atas dasar umur dan jenis kelaminnya, bebek dibedakan satu sama lain dengan sebutan yang berbeda-beda.

- *Duck* adalah sebutan untuk itik (bebek) secara umum, apabila kita tidak melihat umur maupun jenis kelaminnya, disamping itu *duck* juga mempunyai arti "itik (bebek) dewasa betina"
- *Drake* adalah itik (bebek) jantan dewasa, sedangkan *drakelet* atau *drakeling* adalah itik jantan muda
- *Duckling* adalah sebutan untuk itik (bebek) betina muda, atau itik yang baru menetas (*Day Old Duckling/DOD*)
- *Green Duck* adalah itik (bebek) jantan atau betina muda yang dipasarkan sebagai ternak potong pada umur 7 sampai 10 minggu, lazim disebut "*Green Duck*"

Sedangkan menurut tujuan pemeliharaannya, ternak bebek sebagaimana ternak ayam, dibagi menjadi 3 golongan yaitu :

- a. Bebek tipe pedaging
- b. Bebek tipe petelur
- c. Bebek tipe ornament atau hiasan

Srigandhono, 1984.

Di Indonesia bebek termasuk jenis ternak yang paling kurang diperhatikan baik peranannya sebagai sumber protein bermutu tinggi maupun potensinya untuk perbaikan melalui penelitian ilmiah. Meskipun bebek dari Indonesia merupakan basis atau asal dari jenis turunan yang produktif di Eropa seperti *Indian Runner* dan *Khaki Chambell*, tetapi jenis ini di Indonesia masih dimanfaatkan secara tradisional. Indonesia tercatat sebagai negara terbesar kedua setelah cina dalam hal populasi bebek. Khususnya dibenua Asia dan bahkan nampaknya juga diseluruh dunia. Data tahun 1991 menunjukkan bahwa di China terdapat sejumlah

hampir 370 juta ekor bebek, dan populasi bebek Indonesia adalah sekitar 30 juta ekor (Buckle et al, 1987).

Menurut Utami (1996), kebutuhan protein asal hewani menjadi salah satu alasan pesatnya pertumbuhan bebek dunia. Menurut *poultry internasional* pada tahun 1991 saja jumlah manusia di Asia yang mengkonsumsi bebek mencapai 800 juta orang. Padahal saat itu diperkirakan jumlah penduduk Asia 2,2 miliar orang. Diperkirakan laju pertumbuhan bebek tersebut terus berkembang mencapai 10-15% setiap tahunnya. Sedangkan menurut Bambang (1996), lemak yang tinggi pada daging bebek dianggap menguntungkan, terutama dari segi kesehatan bagi sebagian masyarakat konsumen yang sudah tidak memerlukan lemak dalam gizi mereka. Namun demikian, disebagian kalangan masyarakat lainnya, yang gizi sehari-harinya masih tergolong belum tercukupi, daging bebek dengan kadar lemak yang tinggi masih merupakan bahan makanan yang sangat penting untuk energi pangan.

Tabel 2. Komposisi Kimia daging itik dan ternak lain

Jenis ternak	Kadar (%)				Nilai energi per 100gr (KKall)
	Air	Protein	lemak	Abu	
Itik	68,8	21,4	8,2	1,2	159
Ayam	73,4	20,8	4,8	1,1	126
Angsa	68,3	22,3	7,1	1,1	153
Sapi (gemuk)	63,0	18,7	17,0	0,9	228
Domba (gemuk)	59,8	16,7	22,4	0,8	268
Babi (gemuk)	52,0	14,8	32,0	0,8	347

Sumber : Anonim 1981

Direstoran dan rumah usaha para penjaja makanan keliling, karkas itik bebas jeroan kebanyakan diolah menjadi itik panggang sebelum ditawarkan kekonsumen. Tetapi perusahaan eksportir mengolahnya menjadi ham (pindang) itik (bebek) dan bebek asapan, setelah dipotong lebih lanjut menjadi 3 bagian., paha, sayap dan dada. Setelah dikuliti, khusus bagian dada juga ada yang dijadikan fillet untuk diekspor beku (Soeparno, 1994).

2.2 Pengasapan

Pemanasan pada daging dapat menyebabkan terjadinya perubahan dalam kandungan dan struktur lemak, protein dan komponen lain seperti gula dalam kyuring, sehingga dapat menimbulkan citarasa yang dikehendaki. Pemasakan atau pemanasan tidak banyak menurunkan nilai gizi protein. Retensi vitamin B (*tiamin, riboflavin, niasin, dan asam pantotenat*) bila daging digodok ternyata baik, kecuali tiamin yang banyak mengalami kehilangan (Winarno, 1983).

Beberapa produk kering seperti ikan dan bakon juga diasapi menggunakan asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu. Asap mengandung substansi antimikroorganisme yang dapat mengurangi kerusakan serta memberi flavour karakteristik pada makanan (Gaman dan Sherrington, 1994).

Pengasapan daging ayam dilakukan setelah kyuring. Kyuring dilakukan dengan cara perendaman dalam larutan bumbu-bumbu yang terdiri atas garam (NaCl), gula merah dan NaNO_2 . Suhu untuk kyuring sebaiknya 4°C atau lebih rendah. Setelah itu baru diasap dengan cara pengasapan dingin apabila suhu pengasapan rendah ($30\text{--}40^\circ\text{C}$), atau dengan pengasapan panas apabila suhu pengasapan lebih tinggi ($70\text{--}90^\circ\text{C}$) (Hadiwiyoto, 1983).

Mekanisme pengasapan dapat terjadi secara kimia maupun fisika. Senyawa kimia yang terdapat dalam asap meresap ke dalam jaringan bahan dan mampu menghambat aktivitas mikroorganisme yang di dalamnya. Selain itu terdapat juga senyawa kimia yang secara fisik menempel pada permukaan bahan membentuk lapisan coklat tua. Lapisan ini mampu melindungi permukaan bahan dari gangguan serangga, jamur atau gejala peruraian yang lain (Arsdel et al, 1973).

Proses pengasapan dapat dilakukan dengan :

1. Proses konvensional dengan menggantungkan produk dalam rumah pengasap selama 4 sampai 8 jam pada suhu $35^\circ\text{C}\text{--}40^\circ\text{C}$.
2. Menaruh produk tersebut selama beberapa jam dalam suatu ruangan dimana asap dialurkan dari pembangkit asap yang terdiri dari suatu roda penggiling dan suatu tongkat kayu.

Pada kedua hal tersebut, asap harus dibangkitkan dari kayu keras yang telah diawetkan untuk menghindari getah-getah yang biasanya ada pada kayu-kayu yang lunak seperti kayu cemara (Buckle et al, 1985).

2.2.1 Komposisi Asap

Komposisi dalam asap merupakan hasil pecahan molekul-molekul yang ada dalam kayu. Bila kayu dipanaskan tetapi tidak sampai terbakar (*destructive distillation*) maka senyawa akan terdistilasi keluar dan terpisah. Selama pengasapan kondisi proses lebih kompleks karena terbentuk senyawa tertentu, terjadi *destiled out*, pembakaran reaksi antara komposisi tersebut.

Komponen-komponen yang terdapat dalam asap:

- | | |
|--------------------|------------------|
| a. Formaldehid | h. Asam formiat |
| b. Asetaldehid | i. Asam Asetat |
| c. Aseton diasetil | j. Furfuraldehid |
| d. Methanol | k. Resin |
| e. Etanol | l. Lilin |
| f. Fenol | m. Tars |
| g. Asam format | |

Formaldehid dan furfuraldehid bersifat bakterisida dibantu oleh senyawa aldehid dan suhu yang tinggi. Sedangkan fenol merupakan senyawa anti oksidan. Furfuraldehid merupakan komponen warna dan lilin berfungsi sebagai pelapis dalam permukaan.

Jamur lebih tolerir terhadap aldehid dari pada bakteri. Pertumbuhan jamur merupakan suatu problem dalam produk pengasapan, karena jamur yang tumbuh dapat berbahaya bagi manusia (Praptiningsih, dkk, 1999).

2.2.2 Fungsi Pengasapan

Pengasapan dalam pengolahan berfungsi antara lain untuk:

- a. Pengeringan

Proses pengasapan yang berfungsi sebagai pengeringan seperti misalnya pada pengasapan daging, pengasapan karet dan sebagainya

- b. Memberikan sifat-sifat organoleptik yang dikehendaki misalnya warna dan cita rasa.
- c. Mentransferkan warna dari dalam kepermukaan luar bahan seperti yang biasa terjadi pada pengasapan daging.
- d. Berefek anti oksidan atau memberikan anti oksidasi
- e. Sebagai antiseptik dan germisida
- f. Menginaktifkan mikroba, hal ini terjadi karena asap dan panas
- g. Melunakkan, pelunakan disebabkan karena RH dan suhu yang tinggi.
- h. Pengurangan kandungan nitrit, disebabkan karena reaksi diazofatifik dengan protein pada suhu tinggi.
- i. Memberikan sifat akhir yang dikehendaki baik pada permukaan atau pada kilap (*glass*) oleh aldehyd-aldehyd dari konsentrasi resin dan lapisan berminyak pada permukaan irisan (*grease*) (Praptiningsih,dkk, 1999).

Menurut Buckle et al (1985) Proses pengasapan mempunyai beberapa akibat antara lain pengaruhnya yang bersifat mengawetkan yang ditimbulkan oleh penyimpanan atau penimbunan di permukaan daging senyawa kimia yang terdapat pada produk yang diasap dengan konsentrasi mulai bagian persepuluh sampai bagian perbilyun.

Akibat dari pengawetan juga disebabkan oleh pengeringan permukaan yang menguapkan kira-kira 3% dari kehilangan seluruh berat pada produk-produk yang diasap panas. Pengaruh bahan-bahan anti oksidan juga dihasilkan oleh permukaan-permukaan senyawa fenol kedalam produk dan pada permukaan bahan yang diasapkan, bahan-bahan ini menyebabkan ketahanan simpan yang lebih lama, dan bebas dari proses ketengikan (Buckle et al, 1985).

2.3 Pembuatan Bebek Asap

Pembuatan bebek asap terdiri dari beberapa langkah antara lain pemotongan dan pembersihan bulu dan pengambilan jeroan, kaki, sayap dan kepala, perendaman dengan garam (*kyuring*), Pemasakan dengan bumbu dan pengasapan.

2.3.1 Pemotongan dan Pembersihan Bebek

Penyembelihan adalah usaha pengeluaran darah hewan dengan memotong urat nadi yang ada pada lehernya supaya hewan mati. Pada hewan tertentu, tidak disembelih untuk mematikannya, melainkan dengan cara memingskannya dengan menyetrum memakai aliran listrik. Misalnya dikerjakan pada unggas terutama kalkun.

Beberapa hal yang harus diperhatikan pada penyembelihan hewan:

- a. Mengusahakan hewan dalam keadaan bersih, bebas dari kotoran hewan atau sisa-sisa makanan.
- b. Mengusahakan hewan segera menjadi mati.
- c. Mengusahakan sedikit mungkin terjadi kontaminasi mikroba (Hadiwiyoto, 1983).

Setelah pemotongan ternak, didalam daging terjadi proses perubahan biokimiawi yang menyebabkan dua komponen penting pada otot daging yaitu *aktin* dan *myosin* bersatu membentuk *aktomyosin*. Akibatnya otot memendek sehingga daging menjadi kaku, dan meskipun masih 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 sampai 14 jam setelah hewan dipotong, tergantung jenis hewannya (Srighandono, 1984).

Bila hewan ternak dipotong, maka akan terjadi pemberhentian sirkulasi darah yang membawa oksigen ke jaringan otot (daging). Hal ini akan membatasi terjadinya metabolisme aerobik. Karena keadaan tersebut, maka system metabolisme akan berubah menjadi anaerobic yang akan menghasilkan asam laktat. Hal ini akan menyebabkan pH turun sehingga menjadi 5,6-5,8. Dengan turunnya pH, metabolisme aerobik menjadi lambat dan jumlah ATP menipis sehingga daging akan mengeras (rigor mortis) kemudian kembali akan kembali melunakkan dan proses autolisis akan berlangsung sehingga daging akan menjadi empuk dan bila berlanjut daging akan rusak dan membusuk (Winarno, 1983).

Hewan setelah disembelih, kepala dan kakinya dipotong kemudian di kuliti serta dikeluarkan isi perutnya yang berupa usus, hati, ginjal, paru-

paru. Unggas setelah disembelih tidak dikuliti, tetapi hanya dihilangkan bulunya. Cara menghilangkan bulunya dengan mencelupkan kedalam air mendidih selama beberapa menit. Dengan demikian bulu akan mudah dilepaskan atau dicabut dari kulit. Hewan mati setelah dipotong kepalanya dan kakinya serta diambil isi perutnya (unggas) disebut karkas (Hadiwiyoto, 1983).

2.3.2 Perendaman Dalam Larutan Garam (*Kyuring*)

Penggunaan garam sebagai pengawet dapat dikombinasikan dengan teknik pengawetan yang lain misalnya pengeringan, pH rendah, penambahan bahan pengawet dan perlakuan panas. Garam dalam larutan suatu substrat bahan dapat menekan kegiatan pertumbuhan mikroorganisme tertentu, dengan memebatasi air yang tersedia, mengeringkan protoplasma dan menyebabkan plasmolisis (Praptiningsih,dkk, 1999).

Kyuring daging seperti bacon, melibatkan penggunaan suatu larutan garam yang terdiri atas natrium klorida (25%), kaliumnitrat (1%) dan natrium nitrit (0,1%). Daging dapat dicelupkan dalam larutan garam atau diinjeksikan kedalam daging dengan jarum suntik (*hollow needles*). Garam yang dikandungnya menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat mengurangi kerusakan. Dia juga memberikan flavour spesifik (Gaman dan Sherrington, 1994).

Kyuring mempunyai beberapa tujuan yang menguntungkan, yaitu:

- a. Garam dapat membunuh mikroba, oleh karena itu kyuring dapat mengawetkan daging.
- b. Garam dapat bereaksi dengan senyawa yang ada dalam daging menimbulkan warna merah jambu (*pink*) yang sangat menarik konsumen (disukai).
- c. Kyuring dapat membuat daging rasanya lebih enak

Terdapat dua metode kyuring :

- a. Kyuring secara basah, larutan garam dimasuk kan dalam suatu tangki. Daging direndam dalam tangki kira-kira sedalam 25 sampai 30 cm. Jumlah daging dan larutan garam sebanding, yaitu satu bagian daging dan satu bagian garam. Sedangkan larutan garam yang digunakan tersusun dari 26% NaCl, 3%

$\text{KNO}_3, 0,1\% \text{NaNO}_2$. Perendaman dikerjakan selama 10-20 hari. Kadang-kadang tidak dilakukan perendaman tetapi dengan penyuntikan (injeksi).

- b. Kyuring secara kering, daging diolesi atau disikat dengan larutan garam pekat yang mengandung 26% NaCl, 5% KNO_3 , 0,1% NaNO_2 dan 0,5-1% sukrosa, setelah itu dicuci (Hadiwiyoto, 1983).

Menurut Anonim (1981) dan Desroiser (1988), mekanisme pengawetan dengan pemberian garam dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Garam mempunyai tekanan osmotik yang tinggi, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya plasmolisis pada sel mikroorganisme.
2. Garam bersifat higroskopik, sehingga dapat menyerap air bahan makanan, sehingga aw bahan makanan menjadi rendah dan jasad renik tidak dapat tumbuh.
3. Ion-ion klorida yang terurai dapat meracuni mikroorganisme.
4. Larutan garam NaCl dapat mengurangi kelarutan oksigen, sehingga pertumbuhan mikroorganisme yang aerob dapat dicegah.
5. Garam dapat mengakibatkan sel-sel mikroorganisme peka terhadap CO_2
6. Garam merintang aksi enzim-enzim proteolitik

Fabian (1958) didalam Djatmiko (1981), mengemukakan 4 teori yang umumnya dikembangkan untuk menerangkan kerja garam NaCl pada pengawetan sebagai berikut:

1. Bekerja sebagai racun terhadap mikroorganisme

Ion metalik (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Pb^{2+} dan Hg^{2+}) menstimulir pertumbuhan bakteri apabila terdapat pada konsentrasi yang rendah, tetapi dapat mencegah pertumbuhan bakteri apabila terdapat pada konsentrasi yang cukup tinggi. Garam NaCl sebagai bahan pengawet memberikan ion Na^+ dan konsentrasi ion ini tergantung kepada konsentrasi garam yang dipakai sebagai pengawet. Faktor kedua adalah pH larutan, pH ini dapat membatasi mikroorganisme yang dapat tumbuh pada suatu media. Besarnya pH suatu larutan ditentukan oleh anion. Penambahan asam pada pengawetan akan meredusir jumlah NaCl tanpa mengurangi daya kerjanya.

2. Menyebabkan air tidak dapat dipakai

Air merupakan faktor pembatas yang penting bagi mikroorganisme. Ada 2 tipe air yaitu air yang terikat atau air yang terikat atau air yang tidak dapat dipakai (*Gound or Unavaileble*) dan air bebas atau air yang dapat dipakai (*Free or Available*). Menurut teori fisiko kimia, apabila garam dilarutkan kedalam air, maka akan mengion dan pada tiap ion tersebut akan mengikat sekelompok air, proses ini disebabkan hidrasi ion (*ion hydration*). Air yang terikat ini tidak dapat dipakai oleh mikroorganisme.

3. Dehidrasi

Apabila teori dehidrasi protoplasma bakteri dipakai sebagai patokan, maka kerja garam sebagai pengawet pada umumnya adalah seimbang dengan kemampuannya menghidrasi protein, dikemukakan bahwa garam NaCl memperlihatkan efisiensi yang tinggi dalam mencegah pertumbuhan bakteri. Dalam hal ini Rockevell dan Ebertz (1942) didalam Djatmiko (1981), mengemukakan bahwa sekurang-kurangnya ada 5 faktor yang termasuk kerja penawetan dari NaCl terhadap bakteri yaitu, dehidrasi efek langsung ion Cl^- , pemindahan oksigen, kepekaan terhadap karbondioksida, pengaruh terhadap kecepatan kerja enzim proteolitik (1981:57).

4. Tekanan osmotik

Pada kemungkinan terjadinya plasmolisa sel oleh NaCl, harus diperhatikan efek permeabilitas terhadap air dari sel mikroorganisme. Pada tekanan osmotik medium tinggi, permeabilitas sel terhadap air lebih tinggi daripada tekanan osmotik rendah. Hal ini disebabkan karena pada tekanan osmotik tinggi membran sel harus memberikan air dan mengkerut. Pengkerutan ini mengakibatkan pori-pori antar sel menjadi lebar sehingga air dapat berdifusi secara lebih baik. Pada tekanan osmotik rendah terjadi sebaliknya, membran sel akan mengambil air yang mengakibatkan pori-pori antar sel menjadi lebih sempit (1981:58).

2.3.3 Pemasakan dengan Bumbu

Pemasakan setelah perendaman dalam larutan garam, bertujuan utama untuk mengempukkan daging agar mudah dalam mengkonsumsinya. Pada pemasakan disertakan bumbu-bumbu yaitu merica, cengkeh, kayu manis, dan buah nanas. Penambahan bumbu pada saat pemasakan bertujuan untuk memperkaya citarasa dan penggunaan buah nanas berfungsi mengempukkan daging bebek yang akan diasap.

2.3.3.1 Nanas (*Ananas comosus*)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh direktorat gizi, Departemen Kesehatan setiap 100 gram buah nanas mengandung 24,0 mg vitamin C dan zat gizi sebagai berikut :

Tabel 3. Komposisi Kimia Buah Nanas

Zat Gizi	Banyaknya
Protein	0,4 gram
Lemak	0,2 gram
Karbohidrat	13,7 gram
Kalsium	16,0 miligram
Fosfor	11,0 miligram
Besi	0,3 miligram
Vitamin A	130 iu
Vitamin B	0,08 miligram
Vitamin C	24,0 miligram
Air	85,3 gram

(Haryanto dan Hendarto, 1996)

Selain zat-zat diatas, dalam buah nanas terdapat senyawa yang bersifat enzim yaitu bromelin. Senyawa ini dapat digunakan sebagai pengempuk daging sebagaimana papain pada tanaman pepaya. Namun karena bromelin kurang stabil dalam larutan alkali (bersifat basa), maka kurang ekonomis untuk digunakan secara komersial (Haryanto dan Hendarto, 1996).

Daging sebelum diolah, direndam dalam perasan nanas selama 10-15 menit. Jangan terlalu lama, sebab nanas mempunyai daya pengempuk yang kuat. Jika terlalu lama direndam, daging justru akan hancur. Agar lebih cepat empuk digunakan nanas muda (IDR, 2002).

2.3.3.2 Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)

Secara Internasional cengkeh dipakai sebagai rempah-rempah. Hanya di Indonesia cengkeh dipakai secara besar-besaran untuk produksi rokok kretek. Sedangkan sebagian besar minyak cengkeh dipakai untuk industri bumbu-bumbuan, kosmetik, wangi-wangian, obat-obatan, sabun dan pennis. Tetapi pemakaiannya dengan diambil eugenolnya, isoeugenol, dan zat panili buatan yang dipakai pada industri kimia sebagai zat dasar untuk menyusun bermacam-macam jenis persenyawaan (AAK, 1981).

Indonesia adalah Negara konsumen cengkeh yang terbesar diseluruh dunia. Oleh peneliti makanan dari pertanian BB pemakaian cengkeh pernah diselidiki. Menurut hasil ternyata pemakain cengkeh menurun, kecuali di Indonesia dan Perancis. Di Indonesia pemakaian cengkeh juga banyak, tetapi dipakai sebagai campuran dengan sirih dan bahan-bahan lain.

Tabel 4. Komposisi Buah Cengkeh Dalam Persen

Jenis zat	Minimal	Maksimal
Air	2,9	16,4
Bahan N	4,2	7,0
Lemak	6,2	18,2
Minyak	10,2	18,9
Zat Carbone	30,9	51,0
Selulose	8,6	10,6
Abu	4,8	13,1
Alkohol Kotor	3,2	48,7
Alkohol yang dikering- kan pada suhu 100°C	23,7	27,5

Sumber AAK, 1981

2.3.3.3 Merica (*Tamara murica*)

Tanaman merica atau (*Tamara murica*) atau *Bucea amarissima desvaux*, termasuk famili *Samarubacea*, tempat tumbuhnya ditanah air terutama di Sumatera, Jawa dan Ujungpandang. Buahnya yang masak dan kering banyak diperlukan sebagai bahan obat, buah ini tidak berbau, rasanya pahit dan uraian makroskopiknya sebagai berikut :

- a. Berbentuk bulat atau bulat telur ujung-ujung akarnya meruncing
- b. Permukaannya berkeriput
- c. Berwarna coklat muda, coklat kemerahan sampai coklat kehitam-hitaman, bergaris tengah 3 milimeter sampai 6 milimeter.

Kandungan zat yang terdapat pada buah merica yaitu:

- a. Minyak lemak sekitar 23%
- b. Zat penyamak berupa glukosida brukamarin

(Kartasapoetra, 1992)

2.3.3.4 Kayu Manis (*Cinnamomum Scylanicum BI*)

Tanaman kayu manis sejenis tanaman famili *lauraceae*. Bagian tanaman ini yang penting sebagai bahan bakal obat, yaitu kulit bagian dalam dari anak batang tanaman ini yang telah dipangkas menjadi semak-semak.

Bahan ini berbau aromatik, rasanya pedas dan manis, yang mengandung zat-zat sebagai berikut :

- a. Minyak atsiri sampai 4% yang bermuatan pula sinamiladehida, egenol, terpen, seskuioterpen dan furfural.
- b. Zat penyamak 2%, pati 4%, kalium oksalat 4%, abu 4% dan lender 4% (Kartasapoetra, 1992).

2.3.4 Pengasapan Bebek

Pengasapan daging dilakukan setelah kyuring. Kyuring dilakukan dengan cara perendaman dan larutan bumbu-bumbu yang terdiri dari garam, gula merah dan NaNO_2 . Suhu untuk kyuring sebaiknya 4°C atau lebih rendah. Setelah itu baru diasap dengan pengasapan dingin, apabila suhu pengasapan rendah $30-40^\circ\text{C}$, atau

dengan cara pengasapan panas apabila suhu pengasapan lebih tinggi yaitu 70-90°C (Praptiningsih, dkk, 1999).

Pemakaian Gula Merah

Gula dapat berfungsi sebagai pengawet karena dengan adanya gula aw bahan akan mengalami penurunan sehingga air yang ada tidak dapat digunakan sebagai pertumbuhan mikroba.

Gula mempunyai citarasa manis, sehingga penggunaan gula dalam pengolahan juga memberikan efek rasa manis pada produk yang dihasilkan. Adanya proses pemanasan gula akan bereaksi dengan asam amino dan menghasilkan citarasa. Proses pemanasan juga menyebabkan terjadinya karamelisasi gula yang membentuk citarasa. Pembentukan cita rasa karena penggunaan gula dalam pengolahan misalnya pada pembuatan kecap roti dan lain-lain.

Penggunaan gula dalam pengolahan akan menyebabkan terjadinya beberapa perubahan bahan. Perubahan tersebut antara lain:

a. Peningkatan kadar gula atau nilai nutrisi

Peningkatan nilai nutrisi disebabkan karena gula merupakan salah satu komponen gizi

b. Penurunan kadar air

Penurunan kadar air terjadi karena adanya peristiwa osmosis pada proses perendaman yaitu difusi air melalui selaput dari larutan encer kelarutan yang lebih pekat (dari dalam bahan keluar).

c. Perubahan sifat fisik bahan

Perubahan sifat fisik misalnya pembentukan warna megkilap pada bahan

d. Meningkatkan konsentrasi

Adanya gula akan meningkatkan jumlah padatan terlarut sehingga konsentrasi larutan meningkat (Praptiningsih, dkk, 1999).

Sifat-sifat cita rasa dan warna dari banyak bahan pangan yang dimasak dan diolah sangat tergantung pada reaksi antara gula pereduksi dan kelompok asam amino yang menghasilkan zat warna coklat dan bermacam-macam komponen cita

rasa. Oleh karena itu glukosa, gula invert dan gula itu sendiri mempunyai peranan yang penting dalam hubungan ini (Buckle, et al, 1987).

2.4 Kerusakan Bebek Asap

Suatu bahan dianggap rusak bila menunjukkan penyimpangan yang melewati batas yang dapat diterima secara normal oleh panca indera atau parameter lain yang biasa digunakan manusia. Beberapa bahan dianggap rusak bila telah menunjukkan penyimpangan konsistensi serta tekstur dari keadaan yang normal. Bahan yang secara normal mempunyai tekstur yang keras bila menjadi lunak meskipun masih dalam keadaan segar, maka bahan tersebut sudah mengalami kerusakan (Winarno, 1974).

Bila ditinjau dari penyebab kerusakan hasil pertanian, maka kerusakan tersebut dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu kerusakan mikrobiologis, mekanis, fisik, biologis dan kimia.

2.4.1 Kerusakan Mikrobiologis

Pada umumnya kerusakan mikrobiologis tidak hanya terjadi pada bahan mentah, tetapi juga pada bahan setengah jadi maupun bahan jadi. Bahan-bahan yang telah rusak oleh mikroba dapat menjadi sumber kontaminasi yang berbahaya bagi bahan-bahan lain yang masih sehat atau segar. Karena bahan yang membusuk mengandung mikroba-mikroba yang masih muda serta dalam fase pertumbuhan ganas (*log phase*), sehingga dapat menular dengan cepat ke bahan-bahan lain yang ada didekatnya (Winarno, 1974).

Mikroorganisme dapat mengakibatkan berbagai perubahan fisik dan kimia pada suatu bahan pangan. Apabila perubahan tersebut tidak diinginkan atau tidak dapat diterima oleh para konsumen, maka bahan tersebut dikatakan mengalami kerusakan. Perlu ditekankan bahwa mutu bahan pangan yang dinyatakan tak dapat diterima oleh konsumen, mungkin masih dapat diterima oleh konsumen lain, sehingga definisi kerusakan bahan pangan oleh mikroorganisme menjadi sangat subyektif (Buckle et al, 1987).

2.4.2 Kerusakan Fisik

Jenis kerusakan ini karena akibat perlakuan-perlakuan fisik yang digunakan. Misalnya dalam pengeringan, terjadi *case hardening* dalam pendinginan terjadi *freezing injuries* dan *freezer burn* pada bahan yang dibekukan (Winarno, 1974).

Dalam hal pembuatan bebek asap kerusakan fisik bisa terjadi pada waktu pemotongan dan pencabutan bulu. Pada saat pencabutan bulu apabila perendaman dalam air hangat terlalu lama maka kulit bebek akan terkelupas saat pencabutan bulu.

2.4.3 Kerusakan Fisiologis dan Biologis

Kerusakan fisiologis meliputi kerusakan yang disebabkan oleh reaksi metabolisme dalam bahan atau oleh enzim-enzim yang terdapat didalamnya secara alamiah sehingga terjadi proses autolisis, karena itu daging akan cepat membusuk bila disimpan pada suhu kamar (Winarno, 1974).

Kerusakan biologis adalah kerusakan yang diakibatkan oleh serangan serangga, binatang pengerat, burung dan serangga lainnya. Serangga dan binatang lainnya dapat menyerang bahan baik dilapangan maupun didalam gudang. Tikus misalnya dapat menyebabkan kerusakan beberapa macam pembungkus dan kemudian memakan isinya (Winarno, 1974).

2.4.4 Kerusakan Kimiawi

Kerusakan kimiawi biasanya saling berhubungan dengan kerusakan lain, misalnya adanya panas yang tinggi pada pemanasan minyak mengakibatkan rusaknya beberapa asam lemak yang disebut *thermal oxidation*. Adanya oksigen dalam minyak menyebabkan terjadinya oksidasi pada asam lemak tidak jenuh, yang mengakibatkan pemecahan senyawa tersebut atau menyebabkan terjadinya ketengikan minyak (Winarno, 1974).

Adanya ketengikan pada lemak yang terdapat pada produk bebek asap akan menyebabkan berubahnya rasa dan flavour dari produk, penyimpangan flavour ini indikasi adanya kerusakan yang terjadi pada produk.

Kerusakan fisiologis biasanya juga merupakan kerusakan kimiawi, misalnya oksidasi lemak atau menjadi lunturnya warna bahan. Adanya sinar dapat membantu terjadinya kerusakan kimiawi, misalnya oksidasi lemak atau menjadi lunturnya warna bahan. Perubahan pH, misalnya suatu jenis pigmen dapat mengalami perubahan warna, seperti klorofil dan antosianin. Penyimpangan warna normal sering diartikan sebagai kerusakan (Winarno, 1974).

2.5 Hipotesa

Hipotesa yang dapat diambil berdasarkan teori diatas adalah sebagai berikut:

1. Ada pengaruh variasi konsentrasi garam yang digunakan (8% dan 15%) untuk perendaman (kyuring) terhadap lama simpan, mutu fisik dan organoleptik bebek asap.
2. Ada pengaruh variasi jumlah gula merah yang diberikan (0,666 kg dan 0,966 kg) pada saat pengasapan terhadap lama simpan, mutu fisik dan organoleptik bebek asap.
3. Ada interaksi pada kombinasi (variasi) konsentrasi garam dan banyaknya gula merah yang digunakan terhadap lama simpan, mutu fisik dan organoleptik bebek asap.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

3.1.1 Alat penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini berupa drum pengasap, panci, timba plastik, pisau, color reader, pnetrometer, kompor, botol kadar air, oven, lemari simpan dan lain-lain.

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan dasar penelitian ini adalah bebek afkir. Sedangkan bahan pembantu meliputi air, buah nanas, lada, cengkeh, kayu manis, garam dan gula merah.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian berlangsung didua tempat pertama pembuatan bebek asap dilakukan didesa Modopuro, Mojosari, Mojokerto pada 31 juli 2002 dan kedua analisa dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember dimulai pada tanggal 1 sampai 7 Agustus 2002.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan masing-masing faktor terdiri dari 2 taraf, diperlukan tiga kali ulangan pada setiap perlakuan. Faktor yang digunakan yaitu konsentrasi garam sebagai faktor A dan jumlah gula merah sebagai faktor B.

Faktor A = Konsentrasi garam

A1 = 8%

A2 = 15%

Faktor B = Jumlah gula merah

B1 = 0,666 kg

B2 = 0,966 kg



Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

Kombinasi dari kedua faktor tersebut diperoleh sebanyak 4 perlakuan yaitu:

A1B1 A1B2

A2B1 A2B2

Pada uji organoleptik digunakan rancangan acak sederhana, sedangkan pada pengamatan secara fisik digunakan rancangan acak kelompok faktorial. Menurut Gaspersz (1991) modal linier rancangan tersebut adalah:

Untuk rancangan acak sederhana :

$$Y_{ij} = \mu + R_j + A_i + \sum_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan karena kombinasi perlakuan

μ = nilai rata-rata sebenarnya

R_j = efek sebenarnya (konstan)

A_i = efek sebenarnya dari kombinasi perlakuan

\sum_{ij} = efek sebenarnya dari unit eksperimen dalam kombinasi perlakuan (ij)

Asumsi-asumsi yang diperlukan

a. Komponen-komponen μ , A_i , \sum_{ij} bersifat aditif

b. $R_j = 0$

Untuk rancangan acak kelompok faktorial

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

Keterangan:

Y_{ijk} = nilai pengamatan karena faktor konsentrasi garam (A) level ke-i dan faktor Jumlah gula merah (B) level ke-j yang terdapat dalam blok ke-k

μ = nilai rata-rata sebenarnya (konstan)

R_k = efek sebenarnya dari blok ke-k dan $R_k = 0$

A_i = efek sebenarnya dari taraf ke-I factor A

B_j = efek sebenarnya dari taraf ke-j factor B

AB_{ij} = efek sebenarnya dari interaksi antara factor A taraf ke-I dan factor B taraf ke-j

\sum_{ijk} = efek sebenarnya dari unit eksperimen dalam kombinasi perlakuan (ij)

Asumsi asumsi yang diperlukan *

- Komponen-komponen μ , A_i , B_j , $(AB)_{ij}$ dan E_{ijk} bersifat aditif.
- Pengaruh konsentrasi garam dan jumlah gula merah dan interaksi antara keduanya 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 bebas bebas dan normal dengan nilai tengah sama dengan nol dan ragam σ^2 .
- $R_k = 0$

3.3.2 Uji Hipotesa

Pada Uji Hipotesa menggunakan analisa atau uji regresi sederhana yang digunakan sebagai alat untuk mencari konfirmasi teori melalui model.

Menurut Gasperz (1991) model linier tersebut adalah:

$$y = A + Bx$$

Dimana y = perlakuan pada saat perendaman

x = perlakuan pada saat pengasapan

Dengan persamaan diatas dapat diketahui besarnya nilai R yang merupakan koefisien korelasi dan r yang merupakan koefisien determinai, dan r harus memenuhi $-1 < r < 1$.

3.3.3 Pelaksanaan Penelitian

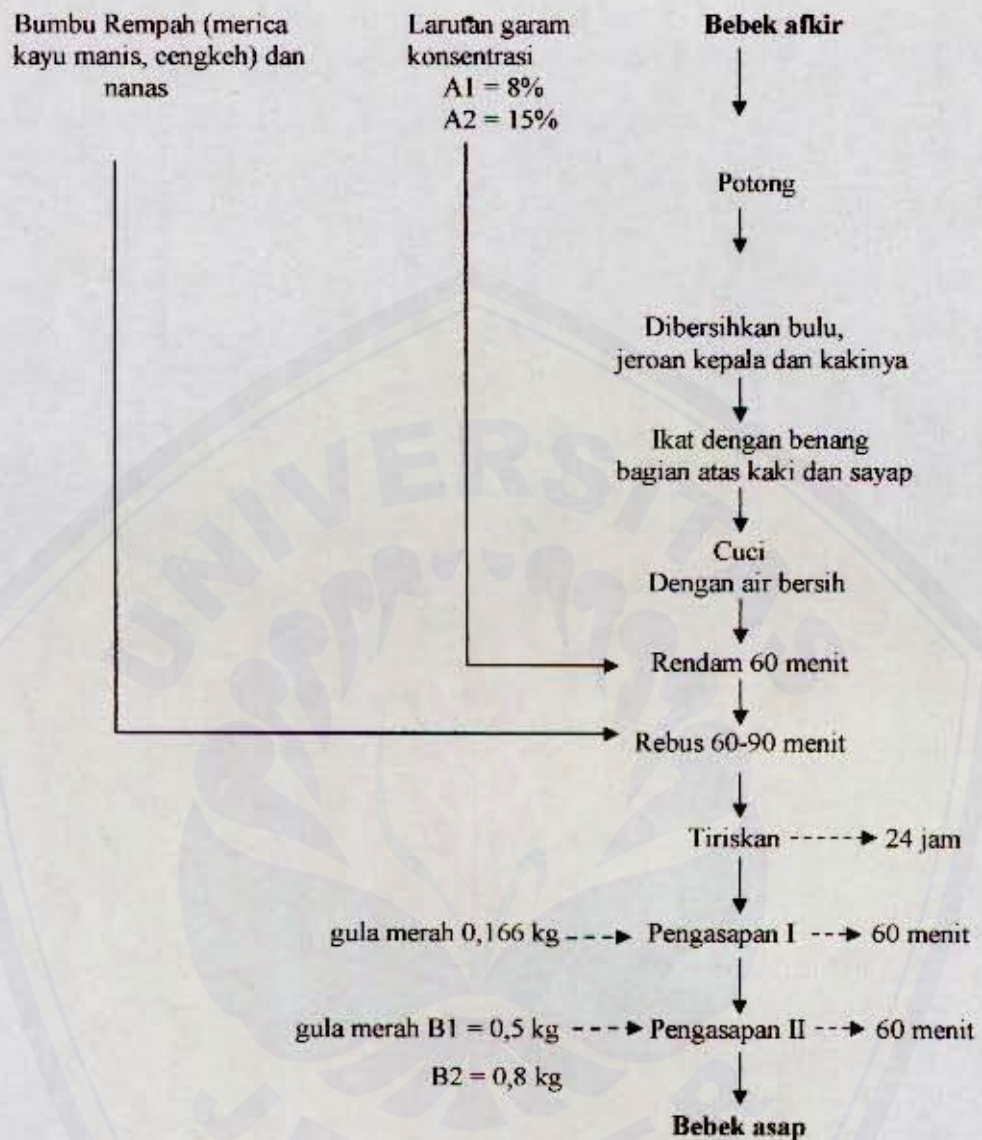
Penelitian ini mula-mula dilaksanakan dengan pembuatan bebek asap yang dilakukan disentral bebek asap Mojokerto dan kemudian dilakukan analisa untuk mengetahui sifat fisik, organoleptik dan daya simpannya.

Bebek asap merupakan bentuk pangan yang terbuat dari karkas bebek, dengan terlebih dahulu dilakukan perendaman dalam garam (kyuring) selama 1 jam setelah pemotongan dan pengambilan karkas. Kyuring dilakukan dengan merendam karkas bebek pada larutan garam dengan variasi konsentrasi 8% dan 15%. Karkas yang terbentuk diikat dengan tali pada bagian kaki-kaki dan sayap-

sayap, kemudian dilakukan pemasakan dengan menambah bumbu-bumbu sebagai penambah cita rasa dan sebagai pengawet, bumbu-bumbu yang diberikan adalah cengkeh, kayu manis, merica dan nanas. Bahan rempah yang dipakai sebagai bumbu bertujuan untuk memberikan flavour yang baik bagi produk, sedangkan buah nanas digunakan untuk pengempukan daging agar hasil lebih lezat. Setelah pemasakan, bahan ditiriskan agar air yang ada dipermukaan bahan menetes keluar, sehingga didapatkan karkas bebek matang yang kering dan mempermudah dalam pengasapan. Penirisan dilakukan semalam atau kurang lebih 12 jam. Selanjutnya baru diasap didalam drum pengasap yang dibuat sedemikian rupa, dengan menggantungkan bebek diatas drum. Bahan bakar yang digunakan untuk pengasapan adalah arang dan diatas bara arang berjarak 20 cm terdapat wadah untuk menempatkan gula merah sebagai penambah flavour dan pembentuk warna yang khas pada produk bebek asap. Pengasapan dilakukan dua kali. Pengasapan pertama diberikan gula merah sebesar 0,166 kg, agar gula merah yang telah dipanaskan naik dan masuk pada karkas bebek, dan pemanasan kedua untuk memberikan aroma dan warna gula merah yang lebih meresap pada daging bebek. Pengasapan kedua diberikan jumlah gula merah yang bervariasi yaitu 0,5 kg dan 0,8 kg. Sehingga jumlah keseluruhan gula merah 0,666 kg dan 0,966 kg. Pengasapan berakhir apabila penetrasi gula pada bahan sempurna, ditandai dengan warna coklat keemasan yang merata pada produk.

JEMBER

3.4 Diagram alir Pembuatan bebek Asap



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Bebek Asap

3.5 Pengamatan

1. Pengamatan lama simpan, diamati berdasarkan kerusakan produk secara fisik yaitu ditandai dengan tumbuhnya kapang dan jamur serta bertambahnya kadar air.
2. Pengamatan fisik yang meliputi:
 - Tekstur dengan pnetrometer
 - Warna dengan color reader
 - Kadar air dengan metode oven
3. Penilaian organoleptik yang meliputi : Rasa, aroma, warna, tekstur dan keseluruhan
4. Pengamatan dilakukan pada hari ke 2, 4 dan 6 setelah pembuatan bebek asap.

3.6 Prosedur Analisa Pengamatan

3.6.1 Pengamatan Lama Simpan

Pengamatan lama simpan ini, dilakukan pada produk untuk mengetahui kerusakan produk dilihat dari mata telanjang, agar konsumen nantinya dapat mengetahui kapan produk rusak secara fisik, dengan indikasi timbulnya mikroba pada produk berupa terlihatnya jamur dan timbulnya lendir. Pengamatan dilakukan setiap hari sampai produk rusak.

3.6.2 Penilaian Organoleptik

Pada uji organoleptik menyajikan 4 macam sampel dengan diberi kode tiga yaitu 390, 182, 310 dan 897, selanjutnya 20 orang panelis diminta menilai terhadap rasa, aroma, warna, tekstur dan kesukaan secara keseluruhan dengan melihat kriteria yang diberikan. Kriteria penilain antara lain :

Skor Rasa

1. Sangat tidak enak
2. Tidak enak
3. Agak enak /normal
4. Enak
5. Sangat enak

Skor Aroma

1. Sangat tidak harum
2. Tidak harum
3. Agak harum/normal
4. Harum
5. Sangat Harum

Skor warna

1. Sangat tidak gelap
2. Tidak gelap
3. Agak gelap/normal
4. Gelap
5. Sangat gelap

Skor Tekstur

1. Sangat Lunak
2. Lunak
3. Agak keras/ normal
4. Keras
5. Sangat keras

Skor Keseluruhan

1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Agak suka/normal
4. Suka
5. Sangat suka

3.6.3 Pengamatan Fisik**3.6.3.1 Tekstur (Dengan Pnetrometer)**

Prosedur:

1. Pnetrometer disiapkan dan distel agar skala tepat pada angka nol
2. Sampel bebek asap diletakkan pada meja tempat obyek yang tersedia pada pnetrometer
3. Tombol ditusukkan start ditekan dan ditunggu sampai jarum menusuk sampel dan jarum pnetrometer menunjukkan skala terakhir. Setelah itu skala yang tertera dibaca (X1), pengukuran ini diulangi sebanyak 3 kali ulangan pada tempat yang berbeda (X2, X3, X4). Kemudian dihitung tekstur dari bebek asap dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tekstur} = \frac{X1 + X2 + X3 + X4}{4}$$

3.6.3.2 Warna (Dengan Color reader)

Pengamatan warna dari bebek asap dilakukan dengan menggunakan color reader yaitu menempatkan color reader dipermukaan bebek asap, terlebih dahulu dipastikan bahwa cahaya sudah terang. Produk diukur dan diketahui nilai

L, a dan b, kemudian dihitung derajat keputihannya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$W = 100 - ((100-L)^2 + (a^2 + b^2))^{0.5}$$

Dimana :

W: Derajat keputihan (W=100%, diasumsikan putih sempurna)

L : Nilai berkisar 0-100 yang menunjukkan warna hitam hingga putih

a : Nilai berkisar antara -80 sampai 100 yang menunjukkan warna hijau hingga merah

b : Nilai berkisar antara -80 sampai 70 yang menunjukkan warna biru hingga kuning

Pengamatan dilakukan pengulangan 3 kali setiap perlakuan.

3.6.3.3 Kadar Air (Cara Oven)

Prosedur:

1. Timbang botol kosong yang sudah dioven selama 15 menit dengan suhu $\pm 90^\circ\text{C}$ (a gram)
2. Timbang sampel yang telah dihaluskan sebanyak 1-2 gram dalam botol yang telah diketahui beratnya (b gram).
3. Keringkan dalam oven pada suhu $\pm 90^\circ\text{C}$ selama 12 jam.
4. Setelah 12 jam dikeluarkan dari oven dan dimasukkan eksikator selama 30 menit agar suhu konstan dan ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai tercapai berat yang konstan, dimana selisih setiap kali ulangan kurang dari 0,02 mg (c gram)
5. banyaknya kadar air berdasarkan berat kering bahan dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{b-c}{b-a} \times 100\%$$



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dan setelah diadakan analisa tentang penelitian tersebut, maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan penambahan konsentrasi garam saat kyuring pada taraf 5% menunjukkan adanya perbedaan tidak nyata pada uji daya simpan atau kerusakan produk artinya bahwa penambahan garam berpengaruh sangat kecil terhadap daya simpan bebek asap. Pada uji organoleptik tentang rasa menunjukkan adanya perbedaan nyata, aroma berbeda tidak nyata, warna berbeda sangat nyata, tekstur berbeda tidak nyata dan pada keseluruhan berbeda tidak nyata. Sedangkan pada uji fisik kadar air faktor konsentrasi garam menunjukkan perbedaan tidak nyata pada hari kedua, dan perbedaan sangat nyata pada hari keempat dan keenam, yang artinya bahwa konsentrasi garam sangat berpengaruh pada kadar air. Untuk warna berbeda nyata pada hari kedua, berbeda tidak nyata pada hari keempat dan keenam yang artinya konsentrasi garam tidak memberikan pengaruh yang besar pada warna produk. Pada tekstur berbeda nyata pada hari kedua dan berbeda nyata pada hari keempat dan keenam yang artinya konsentrasi garam berpengaruh pada tekstur produk sebesar 17,62% pada hari kedua, 8,94% pada hari keempat dan 22,18% pada hari keenam.
2. Perlakuan penambahan gula merah saat pengasapan pada taraf 1% menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata pada uji daya simpan hal ini berarti bahwa penambahan gula sangat berpengaruh terhadap daya simpan produk. Pada uji organoleptik tentang rasa menunjukkan perbedaan nyata, aroma berbeda tidak nyata, warna berbeda sangat nyata, tekstur berbeda tidak nyata dan keseluruhan produk berbeda tidak nyata. Pada uji fisik yang meliputi kadar air berbeda sangat nyata pada hari kedua dan keempat dengan pengaruh yang ditunjukkan sebesar 96,73% dan 87,86%, sedangkan pada hari keenam berbeda tidak nyata. Pada warna dan tekstur, pengaruh penambahan jumlah gula merah berbeda sangat nyata pada hari kedua, empat dan enam.

Hal ini berarti bahwa penambahan gula merah sangat berpengaruh terhadap kadar air, warna dan tekstur bebek asap. Pengaruh yang diberikan penambahan gula pada tekstur pada hari kedua, empat dan enam sebesar 97,48%, 98,54% dan 95,45%, sedangkan pengaruhnya terhadap tekstur pada hari kedua, empat dan enam adalah sebesar 75,7%, 86,52% dan 75,44%.

3. Pada uji organoleptik kombinasi rasa yang paling disukai adalah A1B2, aroma, warna dan tekstur yang paling disukai adalah bebek asap dengan kombinasi perlakuan A2B1, sedangkan keseluruhan produk yang disukai adalah A2B2.
4. Bebek asap yang mempunyai daya simpan paling lama adalah bebek asap dengan kombinasi perlakuan A2B2 dengan lama simpan rata-rata 5,67 hari, kedua A1B2 dengan lama simpan rata-rata 4,67 hari, ketiga A2B1 dengan rata-rata lama simpan 3,67 hari dan yang terakhir adalah A1B1 dengan rata-rata lama simpan 3,33 hari.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian bebek asap ini masih diperlukan adanya penelitian lebih lanjut agar bebek asap dapat diterapkan dan dikembangkan pada home industri :

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai cara-cara memperpanjang daya simpan bebek asap
2. Perlu adanya pengamatan tentang suhu dan lama pengasapan agar didapatkan produk bebek asap yang baik.
3. Perlu adanya pengamatan kimiawi agar dapat diketahui komposisi kimia bebek asap, sehingga masyarakat mengetahui makro nutrient yang terdapat dalam bebek asap sebelum mengkonsumsinya.
4. Perlu adanya analisa ekonomi agar dapat memberikan informasi pada masyarakat yang berminat untuk memproduksi bebek asap.
5. Perlu adanya penambahan zat-zat yang menjadikan permukaan bebek asap menjadi menarik seperti penambahan madu pada kulit bebek selama pengasapan.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1981, *Petunjuk Bercocok Tanam Cengkeh*, Kanisius, Yogyakarta
- Anonim, 1981, *Daftar Komposisi Bahan Makanan*, Bharata Karya Aksara, Jakarta
- , 1981, *Dasar-Dasar Pengawetan*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, NV Sapdodadi, Jakarta Pusat
- , 2002, *Data Konsumsi daging Unggas*, Dinas Peternakan, Jember
- Arsdel, W.B.V.M.J Copley dan A.J Morgan Jr (ED), 1973, *Food Dehydration*, Vol 2, Practices and Applications, West Port (Conn) AVI Publishing.
- Bambang, S, 1984, *Ilmu Unggas Air*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- , 1996, *Beternak Itik Pedaging*, Trubus Agriwidaya, Jakarta
- Buckle, K.A, R.A Edwards, E.H Fleet, M Wooton. 1987, *Ilmu Pangan*, Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adinoto, Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Desroiser, N. W, 1988, *Teknologi Pengawetan Pangan*, Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Djatiwiko, 1981, *Pengolahan Kelapa 1*, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institute Pertanian Bogor, Bogor
- Gaman dan Sherrington, 1994, *Ilmu Pangan (Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi)*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Gaspersz V., 1991, *Metode Perancangan Percobaan (Untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik dan Biologi)*, CV. ARMICO, Bandung
- Hadiwiyoto S., 1983, *Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur*, Liberti, Yogyakarta
- Haryanto, E. dan Hendarto B., 1996, *Nanas*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Idr, 2002, "*Bikin Empuk daging Lokal*", Dalam Jawa Pos (Minggu 22 September), Surabaya
- Kaartasapoetra, G., 1992, *Budidaya Tanaman Obat*, Rineka Cipta, Jakarta
- Lawrie, R.A., 1975, *Meat Science*, Pergamon Press, Oxford

Digital Repository Universitas Jember

Praptiningsih Y., Thamtarini, Maryanto, 1999, *Buku Ajar Teknologi Pengolahan*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jember

Sardhi, 1996, *Budidaya Unggas dan Pemanfaatannya*, Rineka Cipta, Jakarta

Soeparno, 1994, *Ilmu dan Teknologi Daging*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Suhardjo, Imam S., 1985, *Prinsip-Prinsip Ilmu Gigi*, Kanisus, Yogyakarta

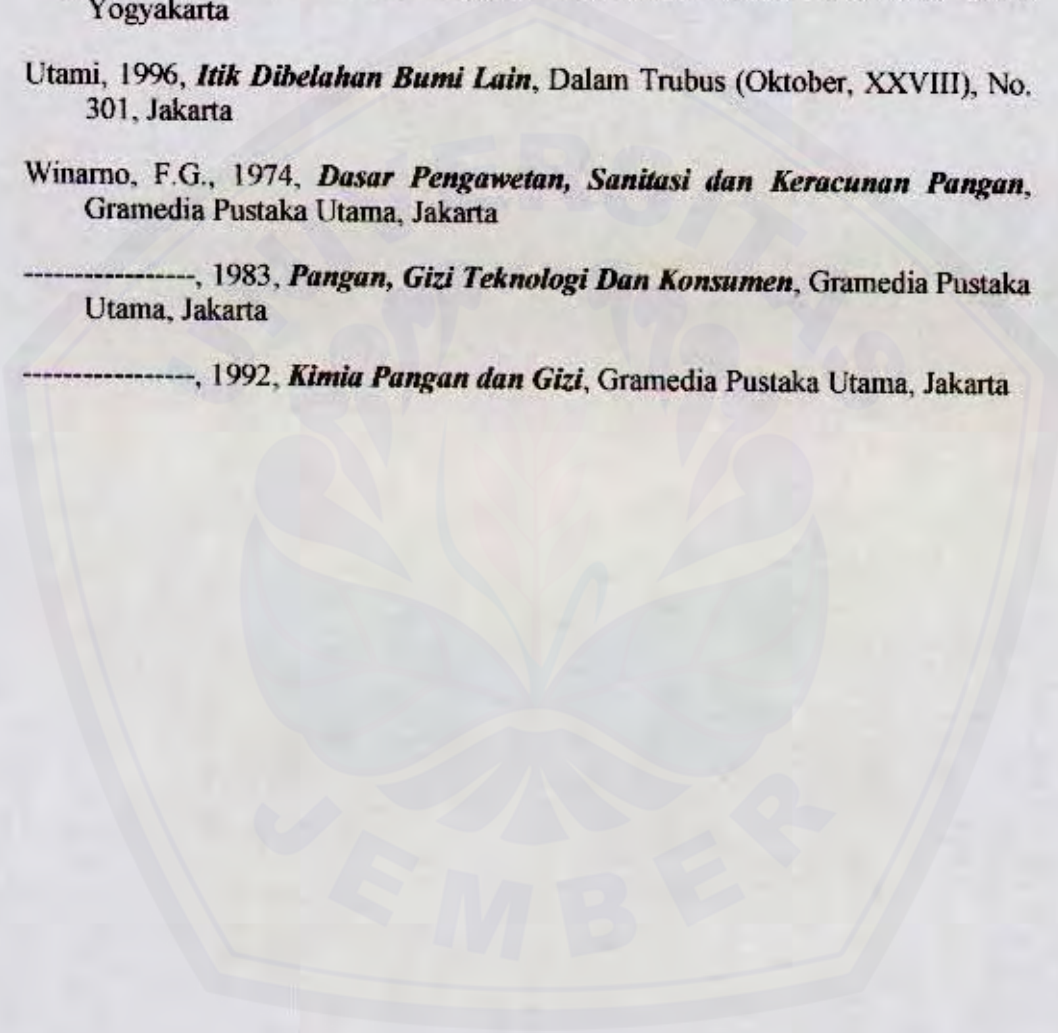
Srighandono, 1984, *Produksi Unggas Air*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Utami, 1996, *Itik Dibelahan Bumi Lain*, Dalam *Trubus* (Oktober, XXVIII), No. 301, Jakarta

Winarno, F.G., 1974, *Dasar Pengawetan, Sanitasi dan Keracunan Pangan*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

-----, 1983, *Pangan, Gizi Teknologi Dan Konsumen*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

-----, 1992, *Kimia Pangan dan Gizi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta



Lampiran I

Tabel 20. Data Pengamatan Daya Tahan Bebek Asap

Perlakuan	Kerusakan hari ke-
(A1B1) I	3 hari
II	4 hari
III	3 hari
(A1B2) I	4 hari
II	5 hari
III	5 hari
(A2B1) I	4 hari
II	4 hari
III	3 hari
(A2B2) I	6 hari
II	5 hari
III	6 hari

Tabel 21. Hasil Pengamatan Uji Skor Mutu Hidonic terhadap Rasa Bebek Asap

Panelis	Kombinasi Perlakuan				Jumlah	Rerata
	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2		
1	3	4	3	4	14	3,5
2	2	4	5	5	16	4
3	4	4	3	3	14	3,5
4	3	4	4	4	15	3,75
5	2	4	3	3	12	3
6	4	5	3	3	15	3,75
7	2	4	3	3	12	3
8	2	3	1	1	7	1,75
9	2	3	2	4	11	2,75
10	2	3	1	1	7	1,75
11	3	5	2	4	14	3,5
12	3	3	3	4	13	3,25
13	4	5	2	2	13	3,25
14	4	3	4	2	13	3,25
15	3	3	5	2	13	3,25
16	2	3	4	2	11	2,75
17	3	2	1	2	8	2
18	5	4	3	3	15	3,75
19	4	2	5	3	14	3,5
20	3	3	1	4	11	2,75
Jumlah	60	71	53	59	248	
Rata-rata	3	3,55	2,65	2,95		3,1

Tabel 22. Hasil Pengamatan Uji Skor Mutu Hedonic Terhadap Aroma Bebek Asap

Panelis	Kombinasi Perlakuan				Jumlah	Rerata
	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2		
1	3	4	3	4	14	3.5
2	3	4	5	3	15	3.75
3	1	2	2	2	7	1.75
4	2	4	4	2	12	3.0
5	3	4	2	3	12	3.0
6	4	5	3	3	15	3.75
7	2	4	3	3	12	3.0
8	2	3	4	1	10	2.5
9	2	3	3	4	12	3.0
10	2	3	4	1	10	2.5
11	2	2	2	1	7	1.75
12	2	3	4	2	11	2.75
13	3	4	3	3	13	3.25
14	4	3	4	5	16	4.0
15	4	3	4	5	16	4.0
16	2	3	4	5	14	3.5
17	3	2	1	2	8	2.0
18	5	4	3	3	15	3.75
19	4	2	5	3	14	3.5
20	3	3	1	4	11	2.75
Jumlah	56	65	64	59	244	
Rerata	2.8	3.25	3.2	2.95		3.05

Tabael 23. Hasil Pengamatan Uji Skor Mutu Hedonic Terhadap Warna Bebek Asap

Panelis	Kombinasi Perlakuan				Jumlah	Rerata
	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2		
1	4	4	5	4	17	4.25
2	3	3	5	4	15	3.75
3	3	3	5	4	15	3.75
4	3	3	4	4	14	3.5
5	3	4	5	4	16	4.0
6	4	4	4	4	14	3.5
7	4	4	4	4	14	3.5
8	2	3	4	5	14	3.5
9	3	3	5	4	15	3.75
10	2	4	5	3	14	3.5
11	3	3	4	4	14	3.5
12	4	3	5	2	14	3.5
13	3	3	5	4	15	3.75
14	4	3	4	3	14	3.5
15	3	3	5	4	15	3.75
16	3	3	5	4	15	3.75
17	2	2	2	2	8	2
18	3	4	5	3	15	3.75
19	3	4	5	3	15	3.75
20	5	4	2	5	16	4
Jumlah	64	67	88	74	293	
Rerata	3.2	3.35	4.4	3.7		3.66

Tabel 24. Tabel Pengamatan Uji Skor Mutu Hedonic Terhadap Tekstur Bebek Asap

Panelis	Kombinasi Perlakuan				Jumlah	Rerata
	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2		
1	2	3	5	3	13	3.25
2	3	3	2	2	10	2.5
3	5	4	4	3	16	4.0
4	3	2	2	2	9	2.25
5	3	2	2	4	11	2.75
6	2	2	3	4	11	2.75
7	3	3	4	3	13	3.25
8	2	4	3	5	14	3.5
9	3	2	3	2	10	2.5
10	2	4	3	5	14	3.5
11	4	3	5	3	15	3.75
12	3	2	3	2	10	2.5
13	3	2	3	4	12	3.0
14	2	3	2	3	10	2.5
15	4	3	4	4	15	3.75
16	2	3	3	4	12	3.0
17	4	2	3	1	10	2.5
18	2	3	2	3	10	2.5
19	1	3	4	2	10	2.5
20	3	3	2	3	11	2.75
Jumlah	56	56	62	62	236	
Rerata	2.8	2.8	3.1	3.1		2.95

Tabel 25. Tabel Pengamatan Uji Skor Mutu Hedonic Terhadap Keseluruhan Bebek Asap

Panclis	Kombinasi Perlakuan				Jumlah	Rerata
	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2		
1	3	4	4	4	15	3.75
2	3	4	5	5	17	4.25
3	5	3	3	2	13	3.25
4	2	3	4	3	12	3.0
5	3	4	3	3	13	3.25
6	4	4	4	3	15	3.75
7	3	3	3	3	12	3.0
8	3	2	4	4	13	3.25
9	2	2	4	4	12	3.0
10	3	4	2	5	14	3.5
11	4	4	4	4	16	4.0
12	3	3	2	4	12	3.0
13	4	4	4	2	14	3.5
14	4	3	5	3	15	3.75
15	3	2	5	4	14	3.5
16	3	3	5	4	15	3.75
17	4	3	1	2	10	2.5
18	4	5	3	3	15	3.75
19	5	3	3	3	14	3.5
20	4	3	2	5	14	3.5
Jumlah	69	66	70	70	275	
Rerata	3.45	3.3	3.5	3.5		3.44

Lampiran 2. Data Hasil Pengamatan Fisik

Tabel 26. Data pengamatan Kadar Air Bebek Asap Hari ke-2

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	52,612	62,070	60,198	174,88	58,29333
A1B2	49,621	48,360	49,567	147,548	49,18267
A2B1	57,961	56,862	58,319	173,142	57,714
A2B2	47,757	46,213	45,904	139,874	46,62467
Total	207,951	213,505	213,988	635,444	
Rata-rata					52,95367

Tabel 27. Data Pengamatan Kadar Air Bebek Asap Hari Ke-4

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	74,137	74,262	69,089	217,488	72,496
A1B2	60,681	58,402	59,881	178,964	59,65467
A2B1	65,536	68,613	67,754	201,903	67,301
A2B2	56,127	57,792	54,134	168,053	56,01767
Total	256,481	259,069	250,858	766,408	
Rata-rata					63,86733

Tabel 28. Data Pengamatan Kadar Air Bebek Asap Hari Ke-6

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	75,239	74,981	73,650	223,87	74,62333
A1B2	71,184	72,745	71,572	215,501	71,83367
A2B1	65,057	69,134	67,002	201,193	67,06433
A2B2	68,772	67,203	65,317	201,292	67,09733
Total	280,252	284,063	277,541	841,856	
Rata-rata					70,15467

Tabel 29. Data pengamatan Warna bebek Asap hari Ke-2

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	45,167	45,246	45,216	135,629	45,20967
A1B2	37,976	39,393	39,770	117,139	39,04633
A2B1	45,213	45,096	44,853	135,162	45,054
A2B2	37,100	37,943	37,440	112,483	37,49433
Total	165,456	167,678	167,279	500,413	
Rata-rata					41,70108

Tabel 30. Data pengamatan Warna bebek Asap hari Ke-4

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	48,156	48,436	48,910	145,502	48,50067
A1B2	39,560	39,706	39,180	118,446	39,482
A2B1	46,643	47,570	47,340	141,553	47,18433
A2B2	40,493	39,720	39,653	119,866	39,95533
Total	174,852	175,432	175,083	525,367	
Rata-rata					43,78058

Tabel 31. Data pengamatan Warna bebek Asap hari Ke-6

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	49,290	48,330	47,330	144,95	48,31667
A1B2	44,778	44,616	45,439	134,833	44,94433
A2B1	48,873	48,366	48,405	145,644	48,548
A2B2	45,686	45,607	46,263	137,556	45,852
Total	188,627	186,919	187,437	562,983	
Rata-rata					46,91525

Tabel 32. Data pengamatan Tekstur bebek Asap hari Ke-2

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	76,000	69,330	63,660	208,99	69,66333
A1B2	18,660	29,660	25,330	73,65	24,55
A2B1	54,330	41,660	31,660	127,65	42,55
A2B2	18,660	22,330	13,330	54,32	18,10667
Total	167,65	162,98	133,98	464,61	
Rata-rata					38,7175

Tabel 33. Data pengamatan Tekstur bebek Asap hari Ke-4

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	78,000	74,660	70,000	222,66	74,22
A1B2	29,660	39,000	38,660	107,32	35,77333
A2B1	65,660	56,000	49,330	170,99	56,99667
A2B2	35,660	33,330	29,660	98,65	32,88333
Total	208,98	202,99	187,65	599,62	
Rata-rata					49,96833

Tabel 34. Data pengamatan Tekstur bebek Asap hari Ke-6

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	103,330	94,000	84,000	281,33	93,77667
A1B2	54,000	74,000	69,330	197,33	65,77667
A2B1	84,660	76,660	68,660	229,98	76,66
A2B2	54,660	62,330	54,330	171,32	57,10667
Total	296,65	306,99	276,32	879,96	
Rata-rata					73,33



Lampiran 3. Contoh Quisioner

LEMBAR PENGUJIAN ORGANOLEPTIK

Tanggal :

Nama :

Dihadapan saudara disajikan 4 contoh produk bebek asap. Saudara diminta untuk memberi penilaian dengan memberikan skor sesuai pernyataan yang telah disiapkan dalam kolom kesukaan saudara. Kami harapkan adanya pernyataan, kritik dan saran yang membantu kelanjutan penelitian kami.

Kolom Kesukaan

Kode Bebek asap	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Keseluruhan
390					
182					
310					
897					

Kriteria Penilaian

Skor Rasa

1. Sangat tidak enak
2. Tidak enak
3. Agak enak /normal
4. Enak
5. Sangat enak

Skor Aroma

1. Sangat tidak harum
2. Tidak harum
3. Agak harum/normal
4. Harum
5. Sangat Harum

Skor warna

1. Sangat tidak gelap
2. Tidak gelap
3. Agak gelap/normal
4. Gelap
5. Sangat gelap

Skor Tekstur

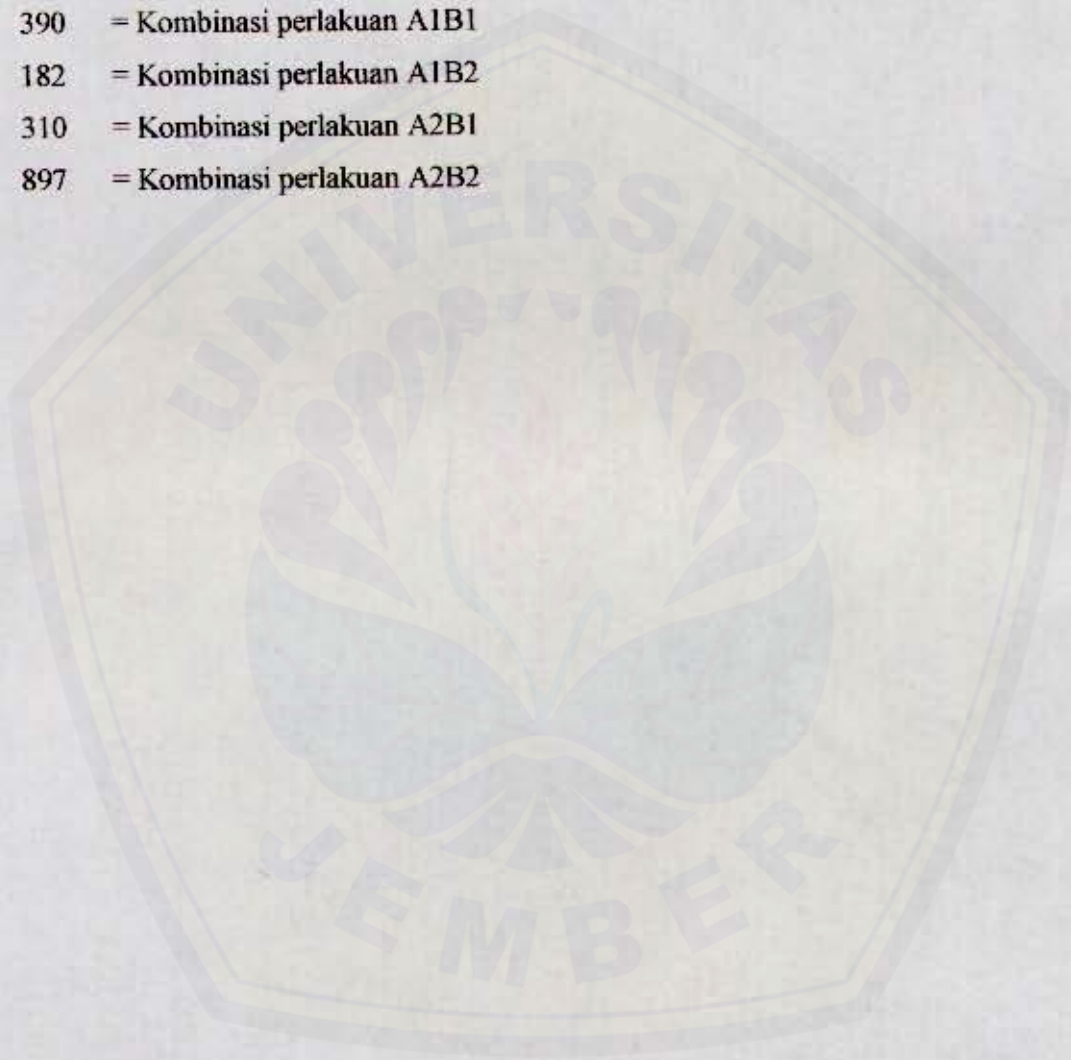
1. Sangat Lunak
2. Lunak
3. Agak keras/ normal
4. Keras
5. Sangat keras

Skor Keseluruhan

1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Agak suka/normal
4. Suka
5. Sangat suka

Keterangan kode produk untuk kombinasi:

- 390 = Kombinasi perlakuan A1B1
182 = Kombinasi perlakuan A1B2
310 = Kombinasi perlakuan A2B1
897 = Kombinasi perlakuan A2B2



Lampiran 4. Contoh Perhitungan Secara Statistik

Perhitungan secara Statistik Kadar Air Bèbek Asap Hari ke-2

Perlakuan	Blok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	52,612	62,070	60,198	174,88	58,29333
A1B2	49,621	48,360	49,567	147,548	49,18267
A2B1	57,961	56,862	58,319	173,142	57,714
A2B2	47,757	46,213	45,904	139,874	46,62467
Total	207,951	213,505	213,988	635,444	
Rata-rata					52,95367

Tabel Dua Arah factor AXB Kadar Air

Faktor	A1	A2	Total	Rata-rata
B1	174,88	173,142	348,022	58,00367
B2	147,548	139,874	287,422	47,90367
Total	322,428	313,016	635,444	
Rata-rata	53,738	52,16933		52,95367

Perhitungan Anova:

$$Faktorkoreksi = \frac{635,444^2}{2 \times 2 \times 3} = 33649,0898$$

$$Jumlahkuadrat = 52,612^2 + 62,070^2 + \dots + 45,904^2 \\ = 34019,74734$$

$$JKBlok = \frac{(207,951^2 + 213,505^2 + 213,988^2)}{2 \times 2} - FK = 5,627131$$

$$JKPerlakuan = \frac{(174,88^2 + 173,142^2 + \dots + 139,874^2)}{3} - FK = 316,348$$

$$JKFaktorA = \frac{322,428^2 + 313,016^2}{3 \times 2} - FK = 7,3821$$

$$JKFaktorB = \frac{348,022^2 + 287,422^2}{3 \times 2} - FK = 306,02996$$

$$JK_{A \times B} = JK_{Perlakuan} - JKA - JKB$$

$$= 316,348 - 7,3821 - 306,02996 = 2,936341$$

$$JK_{Total} = JK - FK = 34019,74734 - 33649,0898$$

$$= 370,65754$$

$$JK_{Sisa} = JK_{Total} - JK_{Blok} - JK_{Perlakuan}$$

$$= 370,65754 - 5,627131 - 316,348$$

$$= 38,68254$$

Daftar Sidik Ragam Kadar Air Pada hari Ke-2

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F Hitung		F Tabel	
						5%	1%
Blok	2	5,627131	2,813566	0,346769	ns	5,143	10,925
Perlakuan	3	316,3485	105,4495	12,99654	**	4,757	9,780
Faktor A	1	7,382145	7,382145	0,909842	ns	5,987	13,745
Faktor B	1	306,03	306,03	37,71787	**	5,987	13,745
Interaksi AB	1	2,936341	2,936341	0,361901	ns	5,987	13,745
Galat	6	48,68196	8,11366				
Total	11	370,6576					
Keterangan	**	Berbeda sangat nyata				CV	5,38%
	ns	Berbeda tidak nyata					



KONTROL



Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER



A1B1

A1B2



A2B1

A2B2

