

**PENGARUH PENAMBAHAN PERSENTASE BUMBU REMPAH-REMPAH
TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN ORGANOLEPTIK IKAN GABUS
(*Ophiocephalus striatus*) BAKAR DALAM BAMBU**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PEAIRAN**

Oleh:

SEPTIAN GANA PRIATNA

NIM. 115080300111124



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2016

**PENGARUH PENAMBAHAN PERSENTASE BUMBU REMPAH-REMPAH
TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN ORGANLEPTIK IKAN GABUS
(*Ophiochepalus striatus*) BAKAR DALAM BAMBU**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

**Oleh:
SEPTIAN GANA PRIATNA
NIM. 115080300111124**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2016

**PENGARUH PENAMBAHAN PERSENTASE BUMBU REMPAH-REMPAH
TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN ORGANLEPTIK IKAN GABUS
(*Ophiocephalus striatus*) BAKAR DALAM BAMBUS**

Oleh :
SEPTIAN GANA PRIATNA
NIM. 115080300111124

Telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 27 Mei 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I



(Dr. Ir. Hardoko, MS)
NIP. 19620108 198802 1 001

Tanggal : _____
12 AUG 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS)
NIP. 19591005 198503 1 004

Tanggal : _____
12 AUG 2016

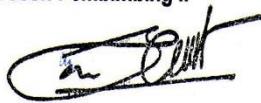
Dosen Penguji II



(Dr. Ir. Titik Dwi Sulistyati, MS)
NIP. 19581231 198601 2 002

Tanggal : _____
12 AUG 2016

Dosen Pembimbing II



(Dr. Ir. Bambang Budi Sasmito, MS)
NIP. 19570119 198601 1 001

Tanggal : _____
12 AUG 2016

Mengetahui,
Ketua Jurusan MSP



(Dr. Ir. Arling Wilujeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal : _____
12 AUG 2016

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.



Malang, Mei 2016

Mahasiswa

Septian Gana Priatna

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah saya ucapkan kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul Pengaruh Penambahan Persentase Bumbu Rempah-Rempah Terhadap Kandungan Gizi Dan Organleptik Ikan Gabus (*Ophiochepalusstriatus*) Bakar Dalam Bambu.. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. Dalam penyusunan laporan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan yang kelancaran dan nikmat kesehatan sehingga saya bisa dengan semangat menyelesaikan penelitian, proposal, dan laporan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno., MS dan Dr. Ir. Bambang Budi Sasmito, MS selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas segala arahan dan bimbingannya.
3. Kedua orang tua saya, jarak dan kesibukan kalian tidak menghalangi untuk selalu memberikan semangat dan doa kepada anakmu.
4. Untuk Asep, Aisyah, Leny, Ifan, Andy, Aji, Amir, Reza, Aldefa dan Bani yang selalu memberikan dukungan dan motivasi serta selalu ada dalam suka dan duka dalam proses pengerjaan skripsi ini mulai dari awal sampai akhir.
5. Teman-teman Ikan Gabus Bakar Bambu (Asep, Aisyah dan Leny).
6. Keluarga besar HIMATHRIK yang selalu berbagi suka dan duka.

Laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran sangat penulis harapkan. Penulis berharap laporan skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi pihak yang membutuhkan

Malang, Mei 2016

Penulis

RINGKASAN

SEPTIAN GANA PRIATNA. Skripsi tentang Pengaruh Penambahan Persenan Bumbu Rempah-Rempah Terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) Bakar Dalam Bambu dibawah bimbingan **Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS** dan **Dr. Ir. Bambang Budi Sasmito, MS**

Ikan gabus merupakan jenis ikan yang hidup di air tawar dan mudah dibudidayakan. Ikan gabus masih mudah ditemukan di perairan umum seperti danau, rawa dan sungai di Indonesia. Selama ini ikan gabus masih jarang dikembangkan menjadi produk olahan pangan dengan nilai ekonomis tinggi, padahal ikan gabus menyimpan potensi besar berupa tingginya kandungan protein albumin, bahkan lebih tinggi dibandingkan beberapa jenis ikan lainnya. Ikan gabus memiliki manfaat antara lain meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh, mempercepat proses penyembuhan pasca-operasi dan mempercepat penyembuhan luka dalam atau luka luar. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas ikan gabus adalah diversifikasi produk menjadi ikan gabus bakar beralbumin.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan gizi dan organoleptik ikan gabus bakar dalam bambu serta untuk mengetahui senyawa aromatik yang terdapat dalam bamboo apus, daun pisang raja dan ikan gabus bakar dalam bambu. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Laboratorium Nutrisi dan Biokimia Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan; Universitas Brawijaya, Malang pada bulan Februari 2016.

Penelitian ini terbagi menjadi satu tahap penelitian yaitu menentukan persentase bumbu terbaik yang digunakan dalam proses pembuatan ikan gabus bakar dalam bambu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Parameter yang diamati terbagi menjadi karakteristik fisik meliputi rendemen; parameter kimia meliputi kadar albumin, kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu; parameter organoleptik dan hedonik terhadap rasa gurih, aroma ikanbakar, tekstur dan penerimaan keseluruhan berdasarkan metode De Garmo. Produk ikan gabus bakar dalam bambu terpilih dilakukan pengujian GC-MS untuk mengetahui senyawa aroma yang masuk dalam ikan gabus bakar selain itu juga dilakukan pengujian GCMS pada bamboo apus dan daun pisang yang digunakan sebagai wadah ikan gabus bakar.

Dari hasil pengujian senyawa aromatik menggunakan GCMS terdapat beberapa senyawa yang dapat teridentifikasi, misalnya senyawa aromatik yang terkandung didalam bambu apus yaitu vinylphenol dan 1,2-Benzenedicarboxylic acid, pada daun pisang raja yaitu 4-vinyl-2-methoxy-phenol dan isopropylidenebicyclo sedangkan senyawa yang terdapat pada ikan gabus bakar dalam bambu yaitu senyawa 2-propenoic acid, 3-(methoxyphenyl)-ethyl ester.

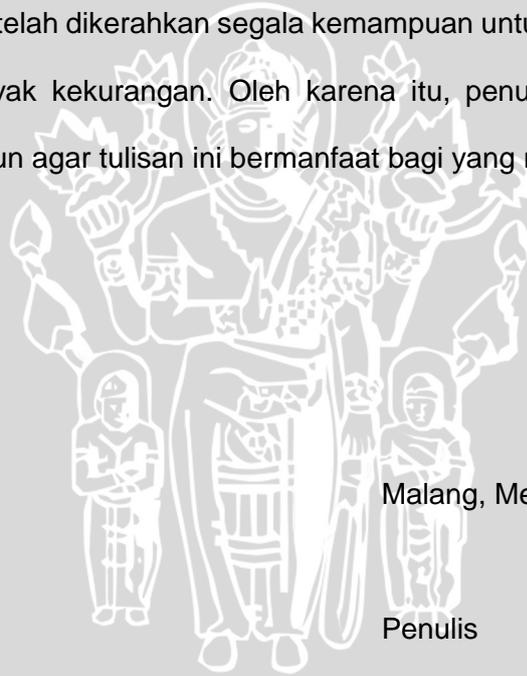
Kandungan gizi ikan gabus bakar terbaik yaitu pada perlakuan konsentrasi bumbu 30% meliputi kadar air 70,63%, kadar protein 17,83%, kadar albumin 0,30%, kadar lemak 5,70% dan kadar abu 0,36% sedangkan organoleptik hedonik rasa 5,43, hedonik aroma 4,84 dan hedonik tekstur 4,93. Berdasarkan nilai organoleptik dapat diartikan bahwa panelis menyukai ikan gabus bakar dalam bambu.



KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Persentase Bumbu Rempah-Rempah Terhadap Kandungan Gizi Dan Organoleptik Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Bakar Dalam Bambu”. Dalam tulisan ini, dapat dilihat pokok-pokok bahasan yang meliputi ikan gabus, albumin, daun pisang, bambu apus, ikan bakar dan kandungan gizi seperti albumin, protein, air, abu, dan senyawa aromatik.

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan.



Malang, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

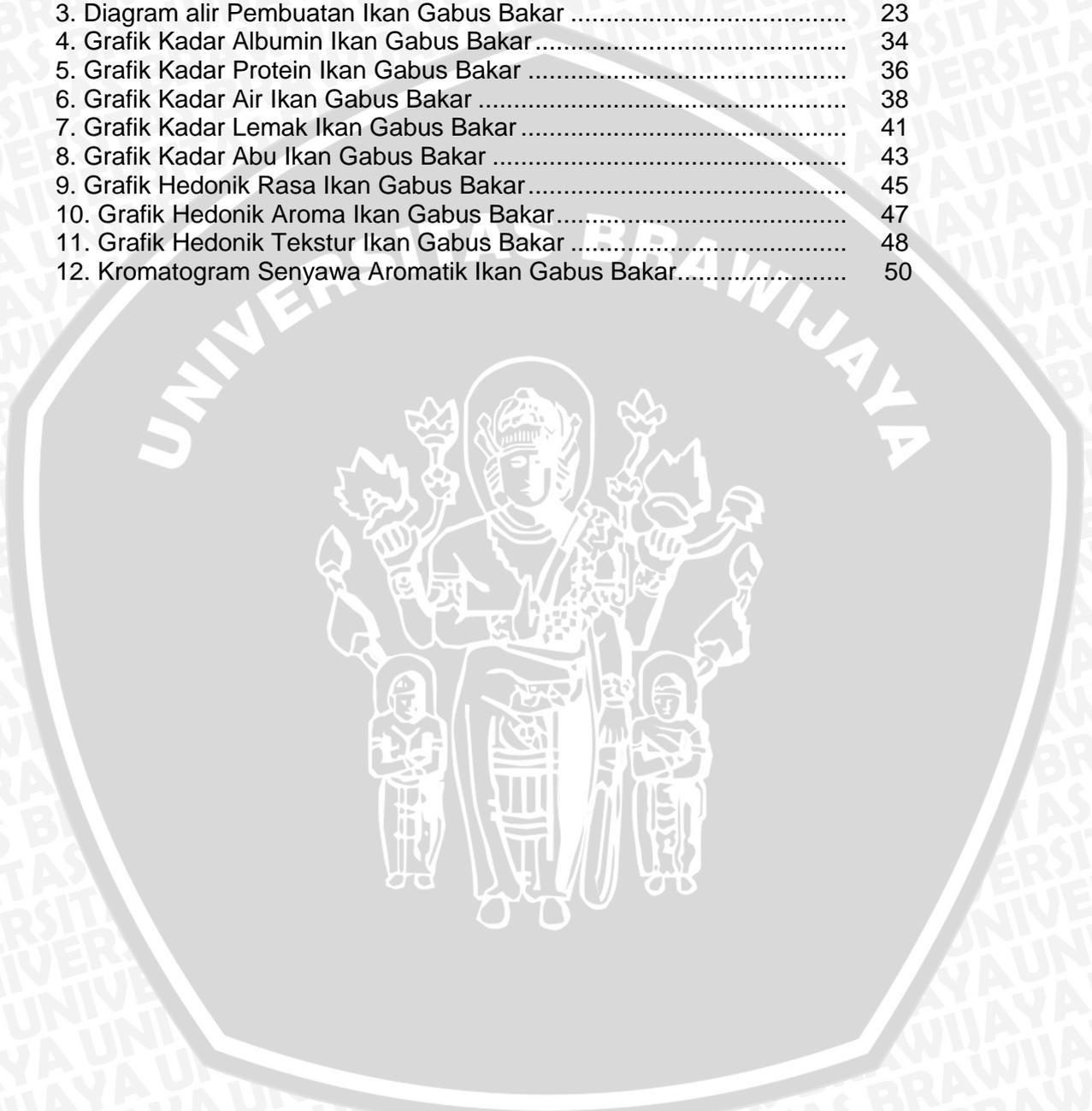
	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis.....	4
1.4 Kegunaan	4
1.5 Jadwal Pelaksanaan.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ikan Gabus	6
2.2 Ikan Bakar	8
2.3 Bambu	9
2.4 Komponen Bambu.....	9
2.5. Bambu Apus.....	10
2.6 Bumbu-Bumbu	11
2.6.1 Bawang Merah	11
2.6.2 Bawang Putih	11
2.6.3 Garam	12
2.6.4 Sereh.....	12
2.6.5 Kemiri	13
2.6.6 Lengkuas.....	14
2.6.7 Jahe	14
2.6.8 Kunyit	15
2.6.9 Santan.....	16
2.6.10 Daun Salam	16
2.6.11 Cabe Merah	17
2.6.12 Kemangi	17
3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Materi Penelitian.....	19
3.1.1 Bahan	19
3.1.2 Alat	19
3.1.2.1 Alat Untuk Pembuatan Ikan Bakar	19
3.1.2.2 Alat Untuk Analisa Proksimat dan Albumin	19
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.2.1 Metode	20
3.3 Prosedur Penelitian	20

3.2.1 Persiapan Bumbu.....	21
3.2.2 Proses Pembuatan Ikan Bakar.....	22
3.4 Rancangan Percobaan.....	24
3.5 Analisa Data.....	24
3.5 Parameter Uji.....	25
3.5.1 Analisa Kadar Albumin.....	25
3.5.2 Analisa Kadar Air.....	26
3.5.3 Analisa Kadar Protein.....	26
3.5.4 Analisa Kadar Lemak.....	27
3.5.5 Analisa Kadar Abu.....	28
3.5.6 Uji Organoleptik Hedonik.....	29
3.5.7 Analisa GC-MS.....	29
4. PEMBAHASAN.....	31
4.1 Penelitian Pendahuluan.....	31
4.2 Karakteristik Ikan Gabus, Daun Pisang dan Bambu Apus.....	31
4.2.1 Karakteristik Kimia Ikan Gabus Segar.....	31
4.2.2 Karakteristik Fisik Daun Pisang Raja.....	32
4.2.3 Karakteristik Fisik Bambu Apus.....	33
4.3 Penelitian Utama.....	33
4.3.1 Kateristik Kimia Ikan Gabus Bakar Dalam Bambu.....	34
4.3.1.1 Kadar Albumin.....	34
4.3.1.2 Kadar Protein.....	36
4.3.1.3 Kadar Air.....	38
4.3.1.4 Kadar Lemak.....	40
4.3.1.5 Kadar Abu.....	42
4.4 Karakteristik Organoleptik Ikan Gabus Bakar Dalam Bambu.....	44
4.4.1 Hedonik Rasa.....	45
4.4.2 Hedonik Aroma.....	46
4.4.3 Hedonik Tekstur.....	48
4.5 Penentuan Ikan Gabus Bakar dalam Bambu Terbaik.....	49
4.6 Hasil Analisa GCMS Ikan Gabus Bakar dalam Bambu.....	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

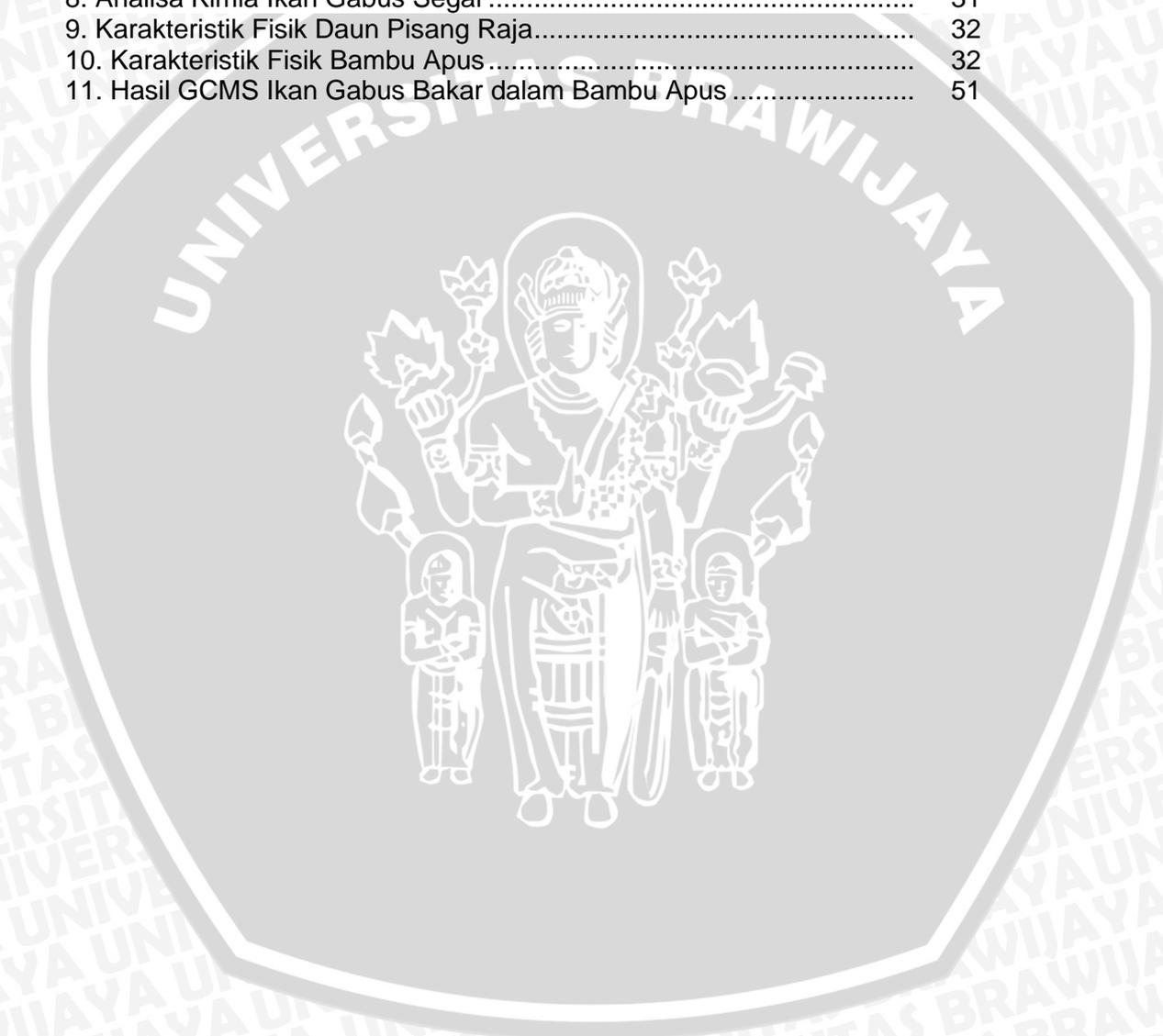
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Gabus (<i>Ophiocephalus striatus</i>)	6
2. Diagram Alir Persiapan Bumbu dan Santan	22
3. Diagram alir Pembuatan Ikan Gabus Bakar	23
4. Grafik Kadar Albumin Ikan Gabus Bakar	34
5. Grafik Kadar Protein Ikan Gabus Bakar	36
6. Grafik Kadar Air Ikan Gabus Bakar	38
7. Grafik Kadar Lemak Ikan Gabus Bakar	41
8. Grafik Kadar Abu Ikan Gabus Bakar	43
9. Grafik Hedonik Rasa Ikan Gabus Bakar	45
10. Grafik Hedonik Aroma Ikan Gabus Bakar	47
11. Grafik Hedonik Tekstur Ikan Gabus Bakar	48
12. Kromatogram Senyawa Aromatik Ikan Gabus Bakar	50



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Gizi Ikan Gabus	8
2. Komponen Bambu.....	9
3. Kandungan Gizi Umbi Bawang Merah.....	11
4. Sifat Fisik dan Kimia Minyak Kemiri.....	13
5. Nilai Gizi Santan.....	16
6. Konsentrasi Pembuatan Ikan Gabus Bakar.....	21
7. Rancangan Percobaan Penelitian	24
8. Analisa Kimia Ikan Gabus Segar	31
9. Karakteristik Fisik Daun Pisang Raja.....	32
10. Karakteristik Fisik Bambu Apus.....	32
11. Hasil GCMS Ikan Gabus Bakar dalam Bambu Apus	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Uji Organoleptik Dengan Uji Hedonik.....	58
2. Prosedur Analisa Kadar Albumin	59
3. Prosedur Pengujian Kadar Air.....	60
4. Prosedur Analisa Kadar Protein.....	61
5. Prosedur Penentuan Kadar Lemak.....	62
6. Prosedur Pengujian Kadar Abu.....	63
7. PenentuanKomponen Pembentuk Aroma dengan GCMS.....	64
8. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Albumin Ikan Gabus Bakar	66
9. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Protein Ikan Gabus Bakar	67
10. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Air Ikan Gabus Bakar	68
11. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Lemak Ikan Gabus Bakar	69
12. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Abu Ikan Gabus Bakar	70
13. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Hedonik Rasa Ikan Gabus Bakar	71
14. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Hedonik Aroma Ikan Gabus Bakar	72
15. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Hedonik Tekstur Ikan Gabus Bakar	73
16. Penentuan PerlakuanTerbaik dengan Metode De Garmo.....	74
17. Hasil Analisa GCMS pada Ikan Gabus Bakar Dalam Bambu	76
18. Dokumentasi Pembuatan Ikan Gabus Bakar dalam Bambu.....	81



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan gabus merupakan ikan air tawar yang dapat tumbuh mencapai panjang hingga 1 m. Ikan ini berkepala besar agak gepeng mirip dengan kepala ular, karena itulah ikan ini disebut *snakehead fish* dengan sisik besar di atas kepala. Tubuh ikan gabus ini berbentuk bulat memanjang. Sirip punggung memanjang dan sirip ekornya berwarna gelap, hitam kecoklatan atau kehijauan. Sisi bawah tubuh ikan gabus ini berwarna putih, dimulai dari dagu hingga ke belakang. Warna ini seringkali menyerupai lingkungan sekitar. Ikan gabus ini pemakan ikan kecil, serangga, dan berbagai hewan air lain termasuk berudu dan kodok (Suprayitno, 2014). Menurut Utomo (2013), Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) merupakan ikan yang banyak terdapat secara alami di sungai-sungai dan bendungan. Ikan ini memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, yaitu protein sebesar 42%, lemak 1,7% dan juga mengandung berbagai mineral serta vitamin A.

Ikan bakar adalah salah satu inovasi olahan dari ikan yang mana diolah melalui proses pembakaran di atas bara api. Ikan bakar merupakan olahan dari seafood. Seafood adalah salah satu hidangan yang memiliki banyak peminat. Hal itu bisa dilihat dari banyak bermunculannya warung tenda dan rumah makan yang menyajikan aneka seafood. Umumnya, salah satu menu yang menjadi andalan di rumah-rumah makan adalah ikan bakar. Walau variasinya terbatas. Ikan segar yang diberi bumbu rempah-rempah dan dibakar ini rasanya sulit untuk ditolak lidah. Ditambah lagi, negeri kita kaya akan hasil laut sehingga banyak sekali menu ikan bakar (Erwin, 2010). Untuk mempermudah saat proses pembakaran, biasanya ikan dibakar di atas api dengan ditusuk oleh bambu. Bambu merupakan salah satu hasil hutan non kayuyang banyak tumbuh di hutan sekunder dan hutan terbuka,

walaupun ada diantaranya yang tumbuh di hutan primair. Bambu juga merupakan salah satu tanaman ekonomi Indonesia yang banyak tumbuh di kebun masyarakat dan dipedesaan. Tumbuhan ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat baik di pedesaan maupun perkotaan secara intensif, namun tumbuhan ini belum menjadi tumbuhan yang dapat meningkatkan nilai devisa negara (Widjaja, 2005). Bambu dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pembuatan rumah, pagar, kerajinan tangan dan sebagai tusuk sate.

Bambu yang biasanya dimanfaatkan untuk pembuatan rumah dan kerajinan tangan, ternyata juga bisa dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit. Berdasarkan penelitian Sujarwo *et al.*, (2010), menunjukkan bahwa empat belas responden (51,85%) menyatakan bahwa bambu apus berpotensi sebagai obat, berdasarkan lontar usada (kitab pengobatan tradisional Bali) dan sudah mempraktekannya secara langsung terhadap pasien. Akar bambu apus dapat mengobati kencing manis, kencing batu, maag, liver (sakit kuning), hipertensi, ginjal, kanker payudara, limpa, kanker darah, dan batuk..

Menurut Rahmadani (2012), bumbu merupakan bahan campuran yang terdiri dari satu atau lebih rempah-rempah ditambahkan kedalam makanan selama pengolahan atau dalam persiapan, sebelum disajikan untuk memperbaiki flavor alami. Menurut Putri *et.al.*, (2006), bumbu dan rempah yang digunakan dalam pembuatannya, seperti bawang merah, jahe, lengkuas, bawang putih, jintan dan merica. Tidak hanya berfungsi sebagai pembangkit rasa, tetapi telah lama diketahui memiliki fungsi kesehatan bagi tubuh. Saat ini dikembangkan pengolahan rempah-rempah untuk menjadi pangan fungsional. Hal ini disebabkan rempah-rempah mengandung komponen aktif yang diyakini bersifat antioksidan, antikolesterol, antibiotic dan menjaga tekanan darah.

Kandungan gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara

jaringan serta mengatur proses-proses kehidupan. Menurut (Almatsier, 2009), zat gizi merupakan zat pada makanan yang dibutuhkan oleh organisme untuk pertumbuhan dan perkembangan yang dimanfaatkan secara langsung oleh tubuh yang meliputi protein, vitamin, mineral, lemak dan air. Zat gizi diperoleh dari makanan yang didapatkan dalam bentuk sari makanan dari hasil pemecahan pada sistem pencernaan. Zat gizi dibagi menjadi dua yaitu zat gizi organik dan zat gizi anorganik. Zat-zat gizi organik seperti lemak, vitamin, karbohidrat, dan protein. Sedangkan zat gizi anorganik adalah terdiri dari air dan mineral.

Penilaian organoleptik merupakan jenis penilaian dengan menggunakan indera. Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Penilaian organoleptik meliputi pengujian perbedaan, pengujian penerimaan, pengujian scalar dan pengujian deskripsi (Susiwi, 2009).

Pada penelitian ini, dilakukan suatu diversifikasi dari ikan gabus yang dibakar di dalam bambu. Ikan bakar yang biasanya dibakar dalam bambu yaitu ikan patin. Maka dari itu pada penelitian ini mencoba menginovasikan hal yang baru dari pengolahan ikan gabus dengan dibakar dalam bambu yang pastinya akan menambah nilai cita rasa dan aroma. Selain itu, ikan gabus bakar dalam bambu memiliki keunggulan lebih yaitu ikan bakar beralbumin.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh persentase bumbu rempah-rempah pada kandungan gizi dan organoleptik ikan gabus bakar dalam bambu?
2. Bagaimana pengaruh penambahan persentase bumbu rempah-rempah ikan gabus bakar dalam bambu sehingga mendapatkan hasil terbaik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh persentase bumbu rempah-rempah pada kandungan gizi dan organoleptik ikan gabus bakar dalam bambu.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan persentase bumbu rempah-rempah ikan gabus bakar dalam bambu sehingga mendapatkan hasil terbaik.

1.4 Hipotesis

1. Penggunaan persentase bumbu rempah-rempah berpengaruh terhadap kandungan gizi dan organoleptik ikan gabus bakar dalam bambu.
2. Penggunaan persentase bumbu rempah-rempah yang tepat untuk menghasilkan ikan gabus bakar yang berkualitas terbaik.

1.5 Kegunaan

Kegunaan penelitian adalah penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh persentase bumbu rempah-rempah pada kualitas kandungan gizi dan organoleptik ikan gabus bakar dalam bambu.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan penelitian ini adalah penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2016 di Laboratorium Perekayaan Hasil Perikanan dan Laboratorium Nutrisi dan Biokimia Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Gabus

Ikan gabus merupakan ikan karnivora yang suka memakan hewan lain yang lebih kecil, seperti cacing, udang, ketam, plankton dan udang renik (Djuhanda, 1981). Jenis-jenis ikan keluarga Ophiocephalus adalah ikan gabus, tomang, kerandang, yang hampir ditemukan di seluruh wilayah Indonesia.

Ikan gabus adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki kandungan protein yang tinggi dan kualitas asam amino yang lengkap. Kalimantan Tengah memiliki beberapa jenis ikan gabus dominan yang selama ini belum secara ekstensif diketahui yaitu *Channa striata*, *C. micropelthes* dan *C. pleurophthalmus*. Ketiga spesies ini potensial dapat menyembuhkan luka pada proses penyembuhan karena biaya rendah dan pemanfaatan yang mudah (Firlianty *et al.*, 2014).

Ikan gabus adalah sejenis ikan buas yang hidup di air tawar. Ikan ini dikenal dengan banyak nama di berbagai daerah: *aruan*, *haruan* (Malaysia, Banjarmasin), *kocolan* (Betawi), *bogo* (Sunda), *bayong*, *bogo*, *licingan* (Banyumas), *kutuk* (Jawa) dan lain-lain. Dalam bahasa Inggris juga disebut dengan berbagai nama seperti *common snakehead*, *snakehead murrel*, *chevron snakehead*, *striped snakehead* dan juga *Haruan* (Syariffauzi, 2009). Gambar ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) (Dokumentasi, 2016)

Ikan gabus (Haruan) merupakan ikan darat yang cukup besar, dapat tumbuh hingga mencapai panjang 1 m. Ikan gabus berkepala besar agak gepeng mirip kepala ular (sehingga dinamai *snakehead*), dengan sisik-sisik besar di atas kepala. Tubuh bulat memanjang, seperti peluru kendali. Sirip punggung memanjang dan sirip ekor membulat di ujungnya. Sisi atas tubuh dari kepala hingga ke ekor berwarna gelap, hitam kecoklatan atau kehijauan. Sisi bawah tubuh putih, mulai dagu ke belakang. Sisi samping bercoret-coret tebal yang agak kabur. Warna ini seringkali menyerupai lingkungan sekitarnya. Mulut besar, dengan gigi-gigi besar dan tajam (Syariffauzi, 2008).

Klasifikasi ikan gabus berdasarkan Saanin (1986) adalah sebagai berikut.

Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Teleostei
Ordo	: Labyrinthici
Famili	: Ophiocephalidae
Genus	: Ophiocephalus
Spesies	: <i>Ophiocephalus striatus</i>

Menurut Suprayitno (2003), protein ikan gabus segar mencapai 25,1%, sedangkan 6,224 % dari protein tersebut berupa albumin. Jumlah ini sangat tinggi dibanding sumber protein hewani lainnya. Albumin merupakan jenis protein terbanyak di dalam plasma yang mencapai kadar 60 persen dan bersinergi dengan mineral Zn yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan sel maupun pembentukan jaringan sel baru seperti akibat luka dan penyembuhan luka akibat operasi. Komposisi gizi ikan gabus per 100 gram daging dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi gizi ikan gabus dalam 100 g daging

Komposisi	Jumlah
Air (g%)	69
Energi (kal)	74
Protein (g%)	25,2
Lemak (g%)	1,7
Karbohidrat (g%)	0
Ca (mg%)	62
P (mg%)	176
Fe (mg%)	0,9
Vitamin A (SI)	150
Vitamin B (mg%)	0,04
Vitamin C (ng%)	0

Sumber: Sediaoetama (2010).

2.2 Ikan Bakar

Ikan bakar merupakan olahan dari seafood. Seafood adalah salah satu hidangan yang memiliki banyak peminat. Hal itu bisa dilihat dari banyak bermunculannya warung tenda dan rumah makan yang menyajikan aneka seafood. Umumnya, salah satu menu yang menjadi andalan di rumah-rumah makan adalah ikan bakar. Walau variasinya terbatas. Ikan segar yang diberi bumbu rempah-rempah dan dibakar ini rasanya sulit untuk ditolak lidah. Ditambah lagi, negeri kita kaya akan hasil laut sehingga banyak sekali menu ikan bakar (Erwin, 2010).

Ikan bakar merupakan salah satu olahan tradisional yang ada di Jepang. Tetapi ikan bakar di Jepang umumnya ikan dibakar berbentuk sate. Sate ikan merupakan salah satu olahan ikan yang tusuk menggunakan batang kayu yang dibakar. Ikan yang akan di bakar sebelumnya di beri rosemary, lavender dan sedikit gula kemudian dibakar di atas bara api (Adler dan fertigh, 2010).

2.3 Bambu

Bambu merupakan salah satu hasil hutan non kayu yang banyak tumbuh di hutan sekunder dan hutan terbuka, walaupun ada diantaranya yang tumbuh di hutan primair. Bambu juga merupakan salah satu tanaman ekonomi Indonesiayang banyak tumbuh di kebun masyarakat dan di pedesaan. Tumbuhan ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat baik di pedesaan maupun perkotaan secara intensif, namun tumbuhan ini belum menjadi tumbuhan yang dapat meningkatkan nilai devisa negara (Widjaja, 2005).

Bambu tumbuh dengan subur di daerah tropik dari benua Asia hingga Amerika, beberapa spesies ditemukan di benua Australia. Daerah penyebaran bambu terbesar adalah di Asia. Daerah penyebaran di Asia meliputi wilayah, China, Jepang, dan India. Banyak ahli botani yang menganggap bahwa wilayah Indo-Burma adalah asal dari tanaman bambu ini. Diperkirakan terdapat 80 genera dan lebih dari 1000 jenis bambu di dunia (Hindrawan, 2005).

2.4 Komponen Bambu

Komponen bambu pada umumnya mengandung beberapa kandungan gizi yang penting. Komponen bambu dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Komponen Bambu

Komponen Bambu	Kandungan %
Selulosa	42,4 – 53,6
Lignin	19,8 – 26,6
Pentosan	1,24 – 3,77
Zat ekstraktif	4,5 – 9,9
Air	15 – 20
Abu	1,24 – 3,77
SiO ₂	0,10 – 1,78

Sumber. Widjaja (2001)

Komponen bambu menurut Sujarwo *et al.*, (2010) yaitu mengandung protein 2,02% (akar)-4,72% (batang), lemak 6,71% (batang)-7,78% (akar), abu

4,05% (batang)-11,21% (akar), air 8,51% (akar)-8,51 (batang), karbohidrat 70,49% (akar)- 76% (batang), pati 12,18% (batang)-13,07% (akar), serat 59,21% (batang)-62,67% (akar) dan antioksidan 29,91 pmm (batang)-42,88% (akar).

2.5 Bambu Apus

Bambu apus dalam sistem taksonomi bambu termasuk dalam famili rumput-rumputan (Graminae) dan masih berkerabat dekat dengan tebu dan padi. Tanaman bambu dimasukkan dalam kelompok bambusoideae. Bambu biasanya memiliki batangnya berlubang, akar yang kompleks, daun berbentuk pedang, dan pelepah yang menonjol (Darnsfield dan Widjaja, 1995). Sistem taksonomi untuk bambu tali atau bambu apus adalah:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Klas	: Monokotiledon
Ordo	: Graminales
Famili	: Graminae
Subfamili	: Bambusoideae
Genus	: <i>Gigantochloa</i>
Spesies	: <i>Gigantochloa apus</i>

Bambu apus termasuk jenis bambu dengan rumpun simpodial, rapat, dan tegak. Masyarakat pedesaan, khususnya di pulau Jawa dan Bali, telah menanam bambu apus. Hal ini terbukti dari banyaknya pemberian nama daerah untuk bambu apus seperti pring tali, pring apus (Jawa), awi tali (Sunda), tiing tali (Bali), dan pereng tale (Madura) (Widjaja, 2001).

2.6 Bumbu-Bumbu

2.6.1 Bawang Merah

Bawang merah termasuk jenis tanaman Hortikultura, satu keluarga dengan *lili* atau dalam bahasa latin *Liliaceae*, yang berumbi lapis, berakar serabut, serta mempunyai bentuk daun silindris. Bawang merah ini merupakan tanaman semusim dimana dapat dipanen hasilnya 1-3 kali dari umur 3 minggu sampai 6 bulan saja atau lebih sedikit. Tanaman ini tingginya hanya mencapai 15 sampai 60 cm dan biasanya tumbuh di daerah yang tidak terlalu banyak hujan dengan tanah yang gembur serta subur (Sugiharto, 2006).

Umbi bawang merah memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Kandungan gizi dalam 100 gram umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Gizi Umbi Bawang dalam 100 gram

Kandungan	Jumlah
Kalori	39 kal
Protein	1,5 gram
Hidrat –arang	0,3 gram
Lemak	0,2 gram
Kalsium	36 mg
Fosfor	40 mg
Besi	0,8 mg
Vitamin B	0,03 mg
Vitamin C	2 gram
Air	88 gram

Sumber: Santoso (2008)

2.6.2 Bawang Putih

Bawang putih (*Allium sativum L.*) merupakan tumbuhan tegak dengan tinggi 30-60 cm dan mempunyai akar serabut. Pada pangkalnya terdapat umbi yang biasa disebut dengan suing. Terdapat jenis bawang putih yang menghasilkan bunga dan ada juga jenis yang tidak. Bunga bawang putih kecil-kecil dan warnanya merah jambu. Bawang putih biasa ditanam di daerah beriklim dingin (Sugeng, 2006).

Umbi bawang putih mengandung zat hara berupa belerang, besi, kalsium, fosfat, disamping zat organik lemak, protein dan karbohidrat. Yang khas pada umbi bawang putih adalah sejenis minyak atsiri dengan baunya yang khas yaitu alicin. Selain itu, umbi bawang putih juga mengandung cukup banyak vitamin A, B1 dan C (Rismunandar, 1986).

2.6.3 Garam

Garam dapur (NaCl) merupakan bahan tambahan yang hampir selalu digunakan dalam pembuatan suatu masakan. Rasa asin yang ditimbulkan garam dapat berfungsi sebagai penegas rasa lainnya. Garam dapat berfungsi sebagai pengawet karena berbagai mikroorganisme pembusuk khususnya yang bersifat proteolitik sangat peka terhadap kadar garam meskipun rendah (<6%). Ukuran penggunaan gula dan garam harus memperhatikan selera konsumen (Desrosier, 1977).

Komponen (zat) yang biasanya tercampur dalam garam murni adalah $MgCl_2$ (magnesium chloride), $CaCl_2$ (calcium chloride), $MgSO_4$ (magnesium sulfat), $CaSO_4$ (calcium sulfat), lumpur. Jika garam yang mengandung Mg dan Ca akan menghambat proses penetrasi garam ke dalam daging. Akibatnya, daging ikan berwarna putih, keras, rapuh, dan rasanya pahit. Jika mengandung komponen Fe, dan Cu dapat mengaibatkan ikan asin berwarna coklat kotor atau kuning (Djarajah, 1995).

2.6.4 Sereh

Sereh merupakan tanaman rumput-rumputan yang sejak lama dibudidayakan di Indonesia. Sereh memiliki batang kaku yang keluar dari akar yang berimpang pendek. Daunnya berbentuk pita dan jarang sekali berbunga. Flavor sereh biasanya didapatkan dari batang yang dengan akarnya. Sereh

mengandung minyak atsiri (0,3-0,4%) yaitu citral (70%), citronellal, metilheptenon, n-decylaldehid dan linalool. Sereh juga mengandung vitamin A, kalsium, besi, kalium, magnesium, fosfor dan mangan. Sereh umumnya dimanfaatkan pada makanan yang berbahan dasar serelia atau berdaging. Flavor sereh tidak dominan dalam makanan, tetapi akan diperkuat dengan beberapa jenis rempah lain seperti bawang putih, lengkuas, kunyit, jahe dan merica (Putri dan Febrianto, 2006).

Minyak sereh mengandung komponen utama, yaitu Citronellal, sitronelol dan geraniol. Citronellal merupakan senyawa monoterpena yang mempunyai gugus aldehid, ikatan rangkap dan rantai karbon yang memungkinkan mengalami reaksi siklisasi aromatisasi (Lestari *et al.*, 2012).

2.6.5 Kemiri

Kemiri (*Aleurites moluccana*) merupakan tanaman asli Hawaii dan saat ini banyak tumbuh secara alami di Indonesia. Kemiri merupakan tanaman pangan yang dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Potensi kemiri terdapat pada buah yang bijinya mengandung minyak. Salah satu cara memperoleh minyak dari kemiri adalah dengan proses ekstraksi. Proses ekstraksi kemiri dipengaruhi oleh suhu, dimana suhu akan berpengaruh terhadap rendemen, bilangan asam dan bilangan peroksida (Arlene *et al.*, 2010). Sifat fisik dan kimia minyak kemiri dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Sifat Fisik dan Kimia Minyak Kemiri

Karakteristik	Nilai
Blangan Penyabunan	188-20
Bilangan Asam	6,3-8
Bilangan Iod	136-167
Indeks Bias pada 25oC	1,473-1,479
Bobot jenis pada 15oC	0,924-0,929

Sumber: Ketaren (1986)

2.6.6 Lengkuas (*Alpina galanga*)

Lengkuas merupakan salah satu jenis dari suku Zingiberaceae. Lengkuas merupakan tanaman yang tumbuh tegap, tingginya sampai 2 meter atau lebih. Batangnya tertutup oleh pelepah-pelepah daun. Bunga tumbuh pada bagian ujung tanaman, warnanya putih dan berjumlah banyak. Rimpangnya berwarna putih dan berbau harum. Tanaman ini tumbuh di daerah dataran rendah sampai pada ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut (Sugeng, 2006).

Lengkuas mengandung minyak atsiri yang dapat diekstrak dengan cara destilasi ataupun pelarut organik. Selain itu, lengkuas juga mengandung tannin, pati, klorida, sulfat, fosfat, dan mangan dalam abunya. Rimpang lengkuas sering digunakan untuk mengatasi gangguan lambung seperti kolik dan untuk mengeluarkan angin dari perut, menambah nafsu makan, menetralkan keracunan makanan, menghilangkan rasa sakit, melancarkan buang air kecil, dan mengatasi gangguan ginjal (Putri dan Febrianto, 2006).

2.6.7 Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*) adalah salah satu yang digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern maupun obat-obatan tradisional. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe-jahean terutama dari golongan flavonoid, fenol, terpenoid dan minyak atsiri. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan Zingiberaceae ini umumnya dapat menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, jamur *Neurospora sp*, *Rhizopus sp*, dan *Penicillium sp* (Sari *et al.*, 2013).

Jahe (*Zingiber officinale*(L.) Rosc.) mempunyai kegunaan yang cukup beragam, antara lain sebagai rempah, minyak atsiri, pemberi aroma, ataupun sebagai obat. Secara tradisional, kegunaannya antara lain untuk mengobati

penyakit rematik, asma, stroke, sakit gigi, diabetes, sakit otot, tenggorokan, kram, hipertensi, mual, demam dan infeksi. Berdasarkan bentuk, warna, dan ukuran rimpang, ada 3 jenis jahe yang dikenal, yaitu jahe putih besar/jahe badak, jahe putih kecil atau emprit dan jahe sunti atau jahe merah. Nilai nutrisi dari 100 g jahe kering dengan kadar air 15% mempunyai komposisi 7,2-8,7 g, lemak 5,5-7,3 g, abu 2,5-5,7 g, abu (4,53 g), besi (9,41 mg), kalsium (104,02 mg) dan fosfor (204,75 mg) (Hermani dan Winarti, 2007).

2.6.8 Kunyit

Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) merupakan jenis temu-temuan yang mengandung kurkuminoid, yang terdiri atas senyawa kurkumin dan turunannya yang meliputi desmetoksikurkumindan bisdesme-toksikurkumin. Kurkuminoid merupakan bahan aktif dalam rimpang kunyit yang mempunyai aktivitas biologis ber-spektrum luas, yang salah satunya antihepatotoksik. Kunyit telah dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat secara luas baik di per-kotaan maupun di pedesaan terutama dalam rumah tangga karena berbagai macam kegunaannya. Bagian dari kunyit yang terutama dimanfaatkan adalah rimpangnya yaitu banyak dimanfaatkan untuk keperluan ramuan obat tradisional, bahan pewarna tekstil, bumbu penyedap masakan, rempah-rempah, dan bahan kosmetik (Hartono *et al.*, 2005).

Kandungan kimia kunyit terdiri atas karbohidrat (69,4%), protein (6,3%), lemak (5,1%), mineral (3,5%), dan moisture (13,1%). Minyak esensial (5,8%) dihasilkan dengan destilasi uap dari rimpang yaitu a-phellandrene (1%), sabinene (0.6%), cineol (1%), borneol (0.5%), zingiberene (25%) and sesquiterpines (53%). Kurkumin (diferuloylmethane) (3–4%) merupakan komponen aktif dari kunyit yang

berperan untuk warna kuning, dan terdiri dari kurkumin I (94%), kurkuminII (6%) and kurkumin III (0.3%) (Atmaja dan Bambang, 2008).

2.6.9 Santan

Santan dalam pembuatan abon dapat mempengaruhi rasa makanan, karena adanya emulsi protein dan lemak yang menimbulkan rasa gurih. Santan merupakan emulsi lemak dalam air yang diperoleh dari daging kelapa segar. Kepekatan santan tergantung pada ketuaan kelapa dan jumlah air yang ditambahkan (Winarno, 1992).

Penggunaan santan dalam pembuatan abon ikan bukan merupakan keharusan, tetapi sebaiknya digunakan untuk menambah cita rasa abon yang dihasilkan. Nilai gizi santan cukup tinggi yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Gizi Santan

Komponen	Nilai (%)
Protein	4,20
Lemak	34,30
Karbohidrat	5,60
Air	54,90

Sumber: Somaatmadja dan Mardjuki (1974)

2.6.10 Daun Salam

Daun salam biasa digunakan sebagai penyedap masakan. Tanaman ini dapat ditemukan di dataran rendah sampai pegunungan. Tanaman ini memiliki daun tunggal dengan helaian daun yang lonjong atau elips. Bila daun dihancurkan akan berbau harum karena mengandung komponen aromatik. Kandungan senyawa kimiawi pada daun salam adalah minyak atsiri (0,05%), tannin, dan pectin. Minyak atsirinya mengandung sitral dan eugenol, tannin serta flavonoid (Putri dan Febrianto, 2006)

2.6.11 Cabai Merah

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura penting yang dibudidayakan secara komersial. Hal ini disebabkan selain cabai memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap juga memiliki nilai ekonomis tinggi yang banyak digunakan baik untuk konsumsi rumah tangga maupun untuk keperluan industri makanan (Nurlenawati *et al.*, 2010).

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) adalah sayuran semusim yang termasuk famili terung-terungan (*Solanaceae*). Tanaman ini berasal dari benua Amerika, tepatnya di daerah Peru, dan menyebar ke daerah lain di benua tersebut. Di Indonesia sendiri diperkirakan cabai merah dibawa oleh saudagar-saudagar dari Persia ketika singgah di Aceh antara lain adalah cabai merah besar, cabai rawit, cabai merah keriting dan paprika. Cabai tidak hanya digunakan untuk konsumsi rumah tangga sebagai bumbu masak atau bahan campuran pada berbagai industri pengolahan makanan dan minuman, tetapi juga digunakan untuk pembuatan obat-obatan dan kosmetik (Hayati *et al.*, 2012).

2.6.12 Kemangi

Kemangi merupakan tanaman bumbu penyedap makanan. Baik daun yang dikeringkan atau daun segar digunakan untuk memberikan keharuman, rasa manis, panas, pedas dan rasa seperti cengkeh pada masakan dan minuman. Selain itu digunakan sebagai bahan baku dalam industri kosmetik karena menghasilkan minyak atsiri serta sebagai obat tradisional untuk beberapa penyakit (Sutarno dan Atmowidjojo, 2001).

Kemangi memiliki beberapa kandungan atau komposisi nilai gizi. Menurut Aditya (2006), komposisi nilai gizi daun kemangi per 100 g bahan kering adalah kalori (kal) 43,00 kal; Protein 3,30 g; Lemak 1,20 g; karbohidrat 7,00 g; serat 2,00 g; abu 2,00 g; kalsium 320,00 mg; fosfor 38,00 g; besi 4,80 g; β -karoten 4.500,00

µg; thiamin 0,08 mg; riboflavin 0,35 mg; niasin 0,08 mg; asam askorbat 27,00 mg dan air 86,50%.



3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

3.1.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari dua bagian yaitu bahan untuk pembuatan ikan bakar dan analisa sampel. Bahan-bahan untuk pembuatan ikan bakar terdiri dari dua bagian yaitu bahan baku dan bahan tambahan. Bahan baku yaitu ikan gabus sedangkan bahan tambahan yang digunakan antara lain bawang merah, bawang putih, garam, serai, daun salam, lengkuas, kunyit, jahe, santan, kemiri, arang, dan bambu. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan untuk analisa antara lain aquades, kertas label, kertas saring. Sedangkan, bahan kimia yang digunakan dalam analisa proksimat adalah NaOH, aquades, Petroleum Eter, Biuret.

3.1.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu alat untuk pembuatan ikan bakar dan analisa sampel.

3.1.2.1 Alat Untuk Pembuatan Ikan Bakar

Alat untuk pembuatan ikan bakar antara lain bambu, pisau, nampan, sendok, baskom, thermometer, piring, mangkok, blender dan timbangan digital.

3.1.2.2 Alat Untuk Analisa Proksimat Dan Albumin

Alat yang digunakan dalam analisa proksimat dan albumin sampel antara lain spektrofotometer UV vis, botol film, oven, *goldfish* dan desikator.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Dalam penelitian ini faktor yang digunakan ialah persentase bumbu. Menurut Nazir (2005) penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian. Penelitian eksperimen merupakan observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*) di mana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Namun, bukan berarti bahwa pendekatan ini tidak dapat digunakan dalam penelitian sosial, termasuk penelitian pendidikan. Penelitian eksperimen merupakan bentuk khusus investigasi yang digunakan untuk menentukan variabel-variabel apa saja dan bagaimana bentuk hubungan antara satu dengan yang lainnya. Menurut konsep klasik, eksperimen merupakan penelitian untuk menentukan pengaruh variabel perlakuan (*independent variable*) terhadap variabel dampak (*dependent variable*). Penelitian ini digunakan untuk memperoleh karakteristik ikan bakar terbaik dengan persentase bumbu rempah yang berbeda dalam pembuatan ikan gabus bakar dalam bambu dengan mempertimbangkan karakteristik kimia (kadar air, protein, abu, lemak dan albumin) dan organoleptik (rasa, aroma dan tekstur).

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini bertujuan untuk mencoba pembuatan ikan bakar dengan penggunaan persentase bumbu rempah yang berbeda. Penelitian ini dimulai dengan pembuatan ikan bakar dengan persentase bumbu yang berbeda. Konsentrasi pembuatan ikan gabus bakar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase bumbu rempah-rempah pembuatan ikan gabus bakar

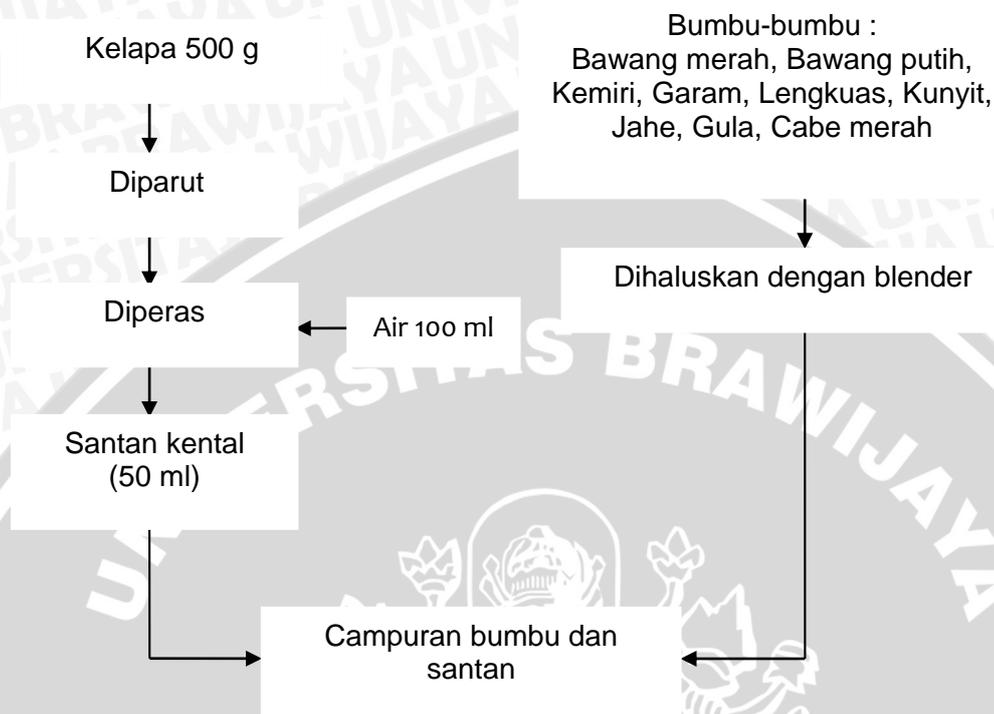
No	Komposisi	Jumlah (g)	Jumlah (%)	Penambahan Persentase Rempah					
				5 (%)	10 (%)	15 (%)	20 (%)	25 (%)	30 (%)
1.	Bawang merah	90	26	4,5	9	13,5	18	22,5	27
2.	Bawang putih	70	20	3,5	7	10,5	14	17,5	21
3.	Garam	50	14	2,5	5	7,5	10	12,5	15
4.	Lengkuas	10	3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
5.	Jahe	10	3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
6.	Kunyit	15	4	0,75	1,5	2,25	3	3,75	4,5
7.	Kemiri	5	1	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5
8.	Santan	50	14	2,5	5	7,5	10	12,5	15
9.	Cabai merah	20	6	1	2	3	4	5	6
10.	Daun Salam	10	3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
11.	Kemangi	10	3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
12.	Sereh	10	3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
	Total	350	100	17,5	35	52,5	70	87,5	105

Pada penelitian ini, terdapat dua prosedur percobaan meliputi proses persiapan bumbu dan santan serta proses pembuatan ikan bakar.

3.3.1 Persiapan rempah

Persiapan rempah dilakukan dengan cara sebagai berikut, pertama kelapa tua dibersihkan kulitnya dan diparut dengan menggunakan parutan. Kemudian ditambahkan air dan diperas hingga didapatkan santan kental. Bumbu-bumbu yang terdiri dari bawang merah, bawang putih, kemiri, garam, kunyit, jahe, sereh dan lengkuas dihaluskan dengan blender. Selanjutnya bumbu halus, gula merah dicampur menjadi satu dengan santan. Perlakuan yang digunakan adalah dengan penambahan persentase rempah sebesar 5%, 10%, 15%, 20%, 25 % dan 30 %,

hal ini didasarkan penelitian Suryaningrum *et al.*, (2013). Prosedur pembuatan bumbu pada penelitian pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 2.

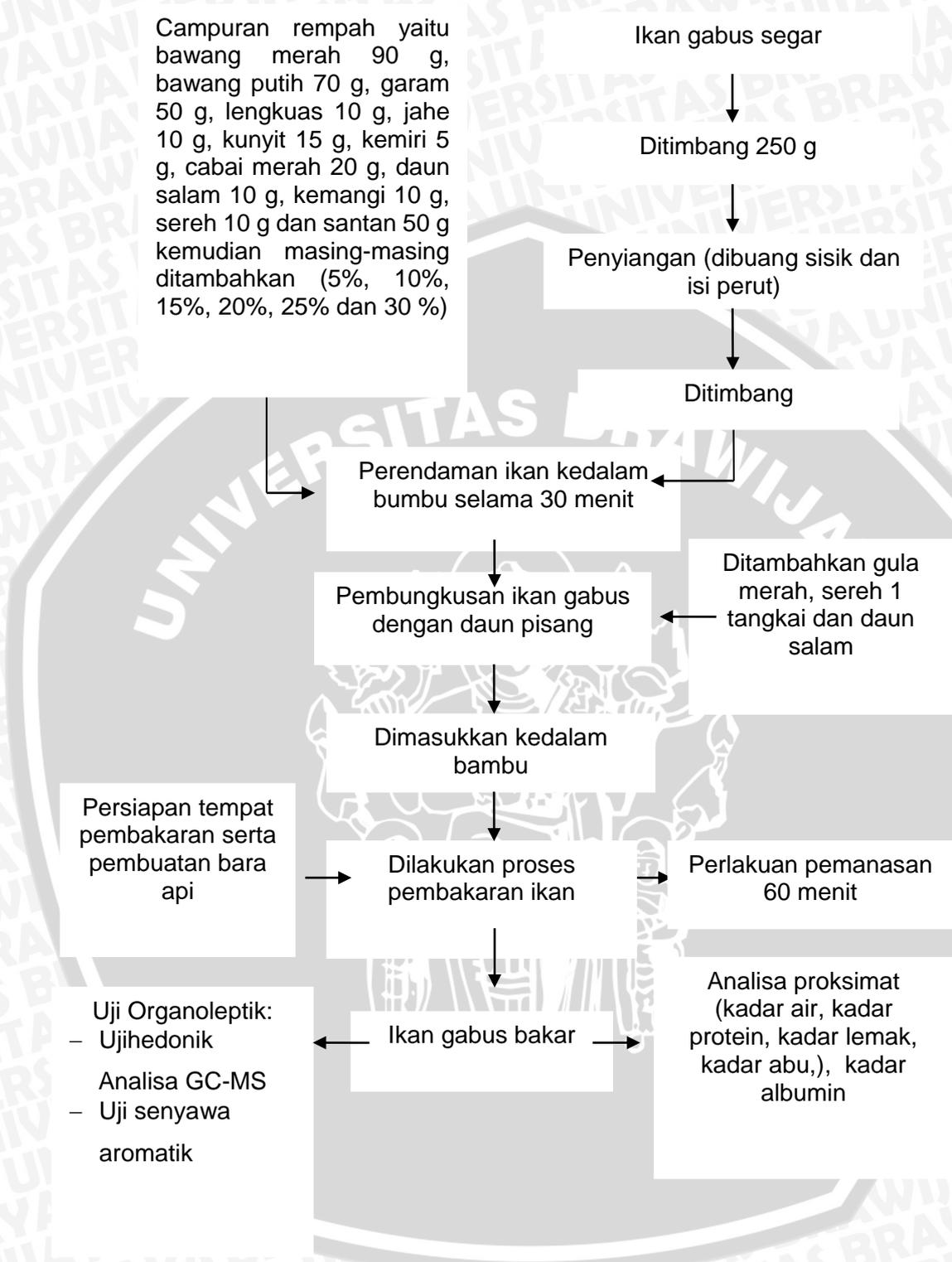


Gambar 2. Diagram Alir Persiapan Bumbu dan Santan

3.3.2 Proses pembuatan ikan bakar

Proses pembuatan ikan bakar dilakukan dengan cara sebagai berikut, pertama disiapkan daun pisang dan bambu. Setelah itu ikan gabus yang sudah dibersihkan dimasukkan ke dalam baskom yang berisi bumbu halus. Setelah 30 menit ikan gabus diangkat lalu dibungkus dengan menggunakan jenis bambu apus. Setelah dibungkus daun, kemudian ikan gabus dimasukkan ke dalam bambu untuk proses pembakaran. Sebelumnya disiapkan tempat pembakarannya dahulu dengan cara menyalakan arang sebagai sumber panas. Setelah bara apinya siap, kemudian ikan bakar dalam bambu tadi ditaruh diatas bara api dengan posisi tidur. Lalu ditunggu selama 60 menit. Proses pembuatan ikan bakar dapat dilihat pada Gambar 3.

Campuran rempah yaitu bawang merah 90 g, bawang putih 70 g, garam 50 g, lengkuas 10 g, jahe 10 g, kunyit 15 g, kemiri 5 g, cabai merah 20 g, daun salam 10 g, kemangi 10 g, sereh 10 g dan santan 50 g kemudian masing-masing ditambahkan (5%, 10%, 15%, 20%, 25% dan 30 %)



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Ikan Gabus Bakar

3.4 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dan 4 kali ulangan. Hal tersebut sesuai dengan

persamaan :

$$(n-1)(r-1) \geq 15$$

Dimana n = perlakuan

r = ulangan

sehingga banyaknya ulangan dapat dihitung sebagai berikut:

$$(6-1)(r-1) \geq 15$$

$$5r - 5 \geq 15$$

$$5r \geq 20$$

$$r \geq 4 \text{ (4 kali ulangan)}$$

Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 7. Rancangan percobaan penelitian

Perlakuan	Ulangan			
	1	2	3	4
A1 (5%)	A1. 1	A1. 2	A1. 3	A1. 4
A2 (10%)	A2. 1	A2. 2	A2. 3	A2. 4
A3 (15%)	A3. 1	A3. 2	A3. 3	A3. 4
A4 (20%)	A4. 1	A4. 2	A4. 3	A4. 4
A5 (25%)	A5. 1	A5. 2	A5. 3	A5. 4
A6 (30%)	A6. 1	A6. 2	A6. 3	A6. 4

3.5 Analisa Data

Analisa data yang digunakan adalah analisa keragaman (ANOVA) dimana jika terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan uji lanjut Tukey dengan aplikasi *software* SPSS 16. Model statistika yang digunakan dalam penelitian tahap pertama sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ij} = Perubahan respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan

ke-j

μ = Nilai tengah umum

C_i = Pengaruh konsentrasi bumbu terhadap perubahan respon (5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%)

e_{ij} = Galat percobaan

j = Ulangan

3.5 Parameter Uji

Parameter uji yang digunakan pada penelitian inti pembuatan ikan bakar adalah kadar albumin, kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu, uji organoleptik dan analisa GC-MS

3.5.1 Kadar Albumin

Analisis kadar albumin dilakukan dengan metode Brom Cresol Green (BCG). Prinsip metode BCG yaitu serum ditambahkan dengan reagen albumin sehingga akan berubah warna menjadi hijau, kemudian diperiksa pada spektrofotometer dengan panjang 545 nm. Intensitas warna hijau yang dihasilkan menunjukkan kadar albumin plasma. Kadar albumin plasma didapatkan dalam satuan g/dL melalui perhitungan berdasarkan nilai absorbansi yang didapat (Wijaya, 2015).

Penentuan kadar albumin di Rumah Sakit Saiful Anwar Malang (RSSA) dilakukan dengan menggunakan metode BCG dengan spektrofotometri, yaitu : 10 ml sampel crude albumin ditambahkan dengan reagen citrate buffer 95 mmol/L dan bromcresol green 0.66 mmol/L lalu dipanaskan pada suhu 37°C selama sekitar 10 menit. Dinginkan kemudian diukur dengan spektrometri dengan panjang gelombang 550 nm. Setelah didapatkan absorbansi selanjutnya dianalisa dengan Roche/Hitachi COBAS C 311 analyzer . Dengan setting pengujian tipe 2-point end dan kalibrasi mode linear serta satuan g/L dan didapat regresi linear sebagai rumus :

$$y = 1.021x + 0.009 ; \text{satuan g/L dan } r = 0,997$$

dimana x(kadar albumin) dengan satuan g/L dan y (absorbansi)

Sistem COBAS C 311 secara otomatis menghitung konsentrasi albumin dari masing-masing sampel, dengan faktor konversi sebagai berikut :

- $\text{g/L} \times 15.2 = \mu\text{mol/L}$
- $\mu\text{mol/L} \times 0.0658 = \text{g/L}$
- $\text{g/L} \times 0.1 = \text{g/dL}$
- $1 \text{ g/dL} = 10000 \text{ ppm} = 1\%$

Dan didapat hasilnya sebagai kadar albumin .

3.5.2 Kadar Air (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Kadar Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampilan, tekstur serta cita rasa bahan makanan. Kandungan dalam bahan pangan menentukan acceptability, kesegaran dan daya tahan bahan terhadap serangan mikroba (Winarno, 2004). Menurut Sudarmadji *et al.* (2007), prinsip penentuan kadar air dengan metode Thermogravimetri adalah menguapkan air yang ada dalam bahan pangan dengan jalan pemanasan kemudian menimbang bahan sampai berat konstan yang berarti semua air sudah diuapkan. Prosedur pengujian kadar air dengan metode Thermogravimetri dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.5.3 Kadar Protein Metode Spektrofotometri Biuret (AOAC,1995)

Pembuatan Reagen Biuret Reagen Biuret dibuat dengan melarutkan 0,15 g $+\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ + 0,6 NaK-tartrat dalam labu ukur 50 ml. Kemudian larutan dimasukkan dalam labu ukur 100 mL, selanjutnya ditambah 30 mL NaOH 10% dan digenapkan aquades. Kurva standar dibuat dengan, disiapkan larutan protein Boufin Serum Albumin (BSA) dengan konsentrasi 10 mg/ml. Larutan protein tersebut disiapkan dengan cara meningkatkan konsentrasinya yaitu 1, 2, 3, 4, 5,

6, 7, 8, 9, 10 mg/ml dalam 0,5 mL. Kemudian diaduk hingga semua larutan tercampur, lalu ditambahkan kedalam tabung reaksi 2 mL reagen biuret dan dihomogenisasi lalu diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Diukur absorbansi masing-masing larutan dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 550 nm.

- **Pengukuran Sampel**

Pengukuran sampel dilakukan dengan cara menimbang 1 g, kemudian ditambah 1 ml NaOH 1 M dan 9 ml aquades. Kemudian dipanaskan dalam *waterbath* selama 10 menit. Kemudian diambil 1 ml supernatant dan ditambah 4 ml reagen biuret. Setelah itu campuran dihomogenisasi dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Kemudian absorbansi sampel diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 550 nm. Prosedur pengujian protein dapat dilihat pada Lampiran 3.

3.5.4 Kadar Lemak (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Kadar lemak merupakan zat makanan yang penting untuk kesehatan tubuh manusia. Selain itu lemak juga terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda (Winarno, 2004). Menurut Ketaren (2008), lemak terdiri dari trigliserida campuran, yang merupakan ester dari gliserol dan asam lemak rantai panjang. Lemak tersebut jika dihidrolisis akan menghasilkan 3 molekul asam lemak rantai panjang dan 1 molekul gliserol. Rumus untuk mengetahui jumlah kadar yang terkandung adalah :

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{(B-A)}{\text{berat contoh (g)}} \times 100\%$$

Dimana A : berat botol timbang atau cawan porselen dengan lipida

B : berat botol timbang atau cawan porselen kosong

Penentuan kadar lemak suatu bahan dapat dilakukan dengan menggunakan soxhlet apparatus. Cara ini dapat digunakan untuk ekstraksi minyak dari bahan yang mengandung minyak (Ketaren, 2008). Ditambahkan oleh Sudarmadji *et al.*, (2007), ekstraksi lemak dari bahan kering dapat dikerjakan secara terputus-putus atau berkesinambungan. Prosedur pengujian lemak dengan metode Soxhlet dapat dilihat pada Lampiran 4.

3.5.5 Kadar Abu (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Tujuan dari penentuan abu total adalah untuk menentukan baik tidaknya suatu proses pengolahan; untuk mengetahui jenis bahan yang digunakan dan penentuan abu total berguna sebagai parameter nilai gizi bahan makanan (Sudarmadji *et al.*, 2007). Kadar abu dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{berat akhir} - \text{berat kurs porselen}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Analisa abu dan mineral sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas gizi suatu bahan pangan. Selain dapat mengetahui kualitas gizi, analisa abu dan mineral sering digunakan sebagai indikator mutu pangan lain. Dari analisa abu dan mineral dapat diketahui (1) tingkat kemurnian produk tepung dan gula, (2) adanya pemalsuan pada produk selai buah dan sari buah, (3) tingkat kebersihan pengolahan suatu bahan pangan, (4) terjadinya kontaminasi mineral yang bersifat toksik dan (5) data dasar pengolahan yang ada beberapa bahan pangan dipengaruhi oleh keberadaan mineral (Andarwulan *et al.*, 2011). Ditambahkan oleh Sediaoetama (2010), kadar abu menggambarkan kandungan mineral dari sampel bahan makanan. Yang disebut kadar abu adalah material yang tertinggal

bila bahan makanan dipijarkan dan dibakar pada suhu sekitar 500-800 °c. Semua bahan organik akan terbakar sempurna menjadi air dan CO² serta NH₃, sedangkan elemen tertinggal sebagai oksidasinya. Prosedur pengujian kadar abu dapat dilihat pada Lampiran 5.

3.5.6 Uji Organoleptik Hedonik

Uji organoleptik hedonik dilakukan dengan menggunakan indera pengecap (uji rasa), pembau (aroma), peraba (tekstur), dan penglihatan (penampakan dan warna). Penilaian organoleptik hedonik dapat mencerminkan susunan bahan pangan terutama secara fisik yang diperoleh dari hasil pengamatan inderawi dengan menggunakan panelis sebagai subyeknya. Uji organoleptik hedonik yang dilakukan meliputi uji rasa, uji aroma, uji tekstur dan uji warna. Panelis diminta untuk memberikan skor terhadap sampel sesuai dengan derajat kesukaan yaitu 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka), 5 (sangat suka). Prosedur uji organoleptik hedonik dapat dilihat pada lampiran 6.

3.5.7 Analisa GC-MS

Kromatografi gas-spektrometer massa (GC-MS) adalah metode yang mengkombinasikan kromatografi gas dan spektrometri massa untuk mengidentifikasi senyawa yang berbeda dalam analisa sampel. Kromatografi gas dan spketometer masa memiliki keunikan masing-masing dimana keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan. Dengan menggabungkan kedua teknik tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan dalam menganalisa sampel dengan mengambil kelebihan masing-masing teknik dan meminimalisir kekurangannya. Sedangkan prinsip kerja GC-MS terdiri dari dua blok bangunan utama. Kromatografi gas dan spektrometer massa. Kromatografi gas menggunakan kolom kapiler yang tergantung pada dimensi kolom itu (panjang,

diameter, ketebalan film) serta sifat fase (misalnya 5% fenil polisiloksan). Perbedaan sifat kimia antara molekul-molekul yang berbeda dalam suatu campuran dipisahkan dari molekul dengan melewati sampel sepanjang kolom. Molekul-molekul memerlukan jumlah waktu yang berbeda (disebut waktu retensi) untuk keluar dari kromatografi gas, dan ini memungkinkan spektrometer massa untuk menangkap, ionisasi, mempercepat, membelokkan, dan mendeteksi molekul terionisasi secara terpisah. Spektrometer massa melakukan hal ini dengan memecah masing-masing molekul menjadi terionisasi mendeteksi fragmen menggunakan massa untuk mengisi rasio (Jazary, 2013). GC-MS ini digunakan dipenelitian untuk menganalisa pembentuk senyawa aroma pada ikan gabus bakar. Prosedur analisa GC-MS dilihat pada Lampiran 7.



4. PEMBAHASAN

4.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan sebelum melakukan penelitian utama. Hasil penelitian pendahuluan ini ditujukan untuk menentukan karakteristik kimia ikan gabus segar, karakteristik fisik daun pisang raja dan karakteristik bambu apus.

4.2 Karakteristik Ikan Gabus, Daun Pisang Raja dan Bambu Apus

4.2.1 Karakteristik Kimia Ikan Gabus Segar

Karakteristik kimia ikan gabus segar meliputi kandungan albumin, protein, air, abu dan lemak dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel.8. Analisa kimia ikan gabus segar

No.	Parameter Kimia	Jumlah
1	Albumin (%)	5,97
2	Protein(%)	17,30
3	Air (%)	67,46
4	Lemak (%)	1,75
5	Abu (%)	1,87

Sumber. Laboratorium Perekrayasaan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang (2016).

Berdasarkan tabel 8 , menunjukkan karakteristik kimia ikan gabus segar meliputi kadar albumin 5,97%, kadar protein 17,30 %, kadar air 47,46 %, kadar lemak 1,75 % dan kadar abu 1,87 %.

Bahan baku yang menentukan titik kendali kritis adalah ikan gabus segar sedangkan pada pengolahan yang menjadi titik kendali kritis adalah proses pembakaran. Menurut Aldonar (2011), titik kendali kritis pada ikan terletak padaberbagai bakteri yang terdapat pada perut ikan, sisik, sirip dan insang serta pada semua proses pengolahannya.

4.2.2 Karakteristik Fisik Daun Pisang Raja

Karakteristik fisik daun pisang raja meliputi warna, panjang daun pisang, lebar daun pisang dan luas daun pisang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Karakteristik fisik daun pisang raja

No	Karakteristik Fisik	Jumlah
1.	Warna	Hijau dan daun masih muda
2.	Panjang daun (cm)	120
3.	Lebar daun (cm)	23
4.	Luas daun pisang (cm ²)	2760

Sumber. Dokumentasi Penelitian (2016)

Berdasarkan tabel 9 , menunjukkan karakteristik fisik daun pisang raja. Daun pisang raja memiliki ciri warna daun hijau dan daun yang digunakan masih dalam kondisi yang muda. Panjang daun pisang 120 cm, lebar daun pisang 23 cm dan luas daun pisang 2760 cm².

Berdasarkan penelitian Indriani (2016), senyawa kimia yang terdapat pada daun pisang raja antara lain 4-vinylphenol, 4-vinyl-2-methoxy-phenol, phytol, Quinic Acid dan 2-isopropylidenebicyclo. Dari beberapa senyawa tersebut terdapat senyawa yang tergolong senyawa aromatik diantaranya 2-Methoxy-4-vinylphenol, 4-vinylphenol dan phytol. Senyawa Phytol merupakan senyawa penghasil aroma golongan diterpenoid. Sedangkan senyawa phenol apat digunakan sebagai antibakteri.

Daun pisang menurut Ristagustina (2012), memiliki kelebihan sebagai pembungkus alami yang tidak mengandung bahan kimia, mudah ditemukan, dan mudah dilipat karena daun pisang ini mempunyai luas daun yang lebar. Ditambahkan oleh Fitri (2010), kandungan nutrisi daun pisang termasuk rendah. Kandungan proteinnya 6%, namun serat kasar pada daun pisang ini sangat tinggi yaitu 37%.

4.2.3 Karakteristik Fisik Bambu Apus

Karakteristik fisik bambu apus meliputi warna, panjang bambu, tebal dinding bambu, diameter, jari-jari dan volume rongga bambu dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Karakteristik fisik bambu apus

No	Karakteristik Fisik	Jumlah
1.	Warna	Hijau kekuningan
2.	Panjang bambu (cm)	48,5
3.	Tebal dinding (mm)	6,2
4.	Diameter (cm)	10
5.	Jari-jari (cm)	5
6.	Volume rongga bambu (cm ³)	3807,25

Sumber. Dokumentasi Penelitian (2016)

Berdasarkan Tabel 10, menunjukkan karakteristik fisik bambu apus. Bambu apus memiliki warna batang hijau kekuningan dengan panjang satu ruas yaitu 48,5 cm, tebal dinding batang 6,2 mm, diameter rongga 10 cm, jari-jari rongga 5 cm dan volume rongga 3807,25 cm³.

Berdasarkan penelitian Khamil (2016), senyawa yang terdapat pada bambu apus antara lain 4-vinylphenol, 2,5-cyclohexadien, Hexadecanoic acid, 1,2-Benzenedicarboxylic acid. Dari beberapa senyawa tersebut ada 2 senyawa yang memberikan senyawa aromatik seperti 4-vinylphenol dan 1,2-Benzenedicarboxylic acid, hal ini dikarenakan senyawa tersebut termasuk golongan fenol.

4.3 Penelitian Utama

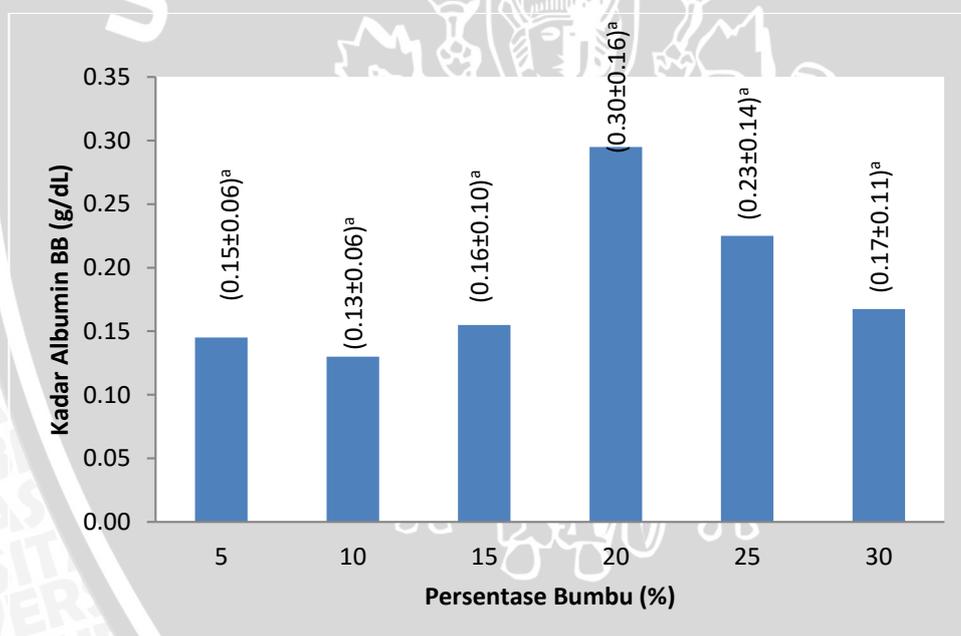
Penelitian utama ini bertujuan untuk menentukan persentase bumbu terbaik yang digunakan sebagai pembuatan ikan gabus bakar dalam bambu. Persentase bumbu yang digunakan yaitu 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dan 3%. Pada tahap kedua ini didapatkan karakteristik kimia meliputi kadar albumin, kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu serta organoleptik hedonik meliputi rasa, aroma dan tekstur.

4.3.1 Karakteristik Kimia Ikan Gabus Bakar dalam Bambu

4.3.1.1 Kadar Albumin

Kadar albumin dianalisis bertujuan untuk mengetahui jumlah kadar albumin pada ikan gabus bakar dalam bambu. Albumin merupakan jenis polipeptida protein terbanyak didalam plasma yang mencapai kadar 60%. Manfaatnya antara lain untuk pembentukan jaringan sel baru. Di dalam ilmu kedokteran, albumin dimanfaatkan untuk mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang terbelah, misal karena operasi atau pembedahan, mempertahankan tekanan osmotik plasma dan pemenuhan gizi seseorang (Suprayitno, 2003).

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) perlakuanpersentase bambu yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar albumin ikan gabus bakar ($p>0.05$). Hasil uji lanjut Tukey kadar albumin dapat dilihat pada Lampiran 8 dan grafik dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik kadar albumin ikan gabus bakar dalam bambu

Berdasarkan gambar 4, hasil uji Tukey menunjukkan bahwa kadar albumin tertinggi ikan gabus bakar dalam bambu pada perlakuan 20% sebesar 0.30 g/dL walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 10%, 15%, 25% dan 30%. Sedangkan kadar albumin terendah pada perlakuan 10% sebesar 0.13 g/dL tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 15%, 20%, 25% dan 30%.

Pada persentase 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% kadar albumin mengalami peningkatan karena terdapat bahan baku seperti bawang putih, kunyit, bawang kemiri yang mengandung protein sehingga kadar albuminnya ikut naik, tetapi pada saat persentase 25% dan 30% kadar albumin mengalami penurunan dikarenakan semakin banyak jahe dan bawang merah menyebabkan kandungan protein terhidrolisis menjadi asam amino. Penurunan kadar albumin ini seiring dengan menurunnya kandungan protein. Selain itu protein albumin mudah larut dalam air sewaktu terjadi proses perendaman ikan gabus segar di dalam larutan bumbu.

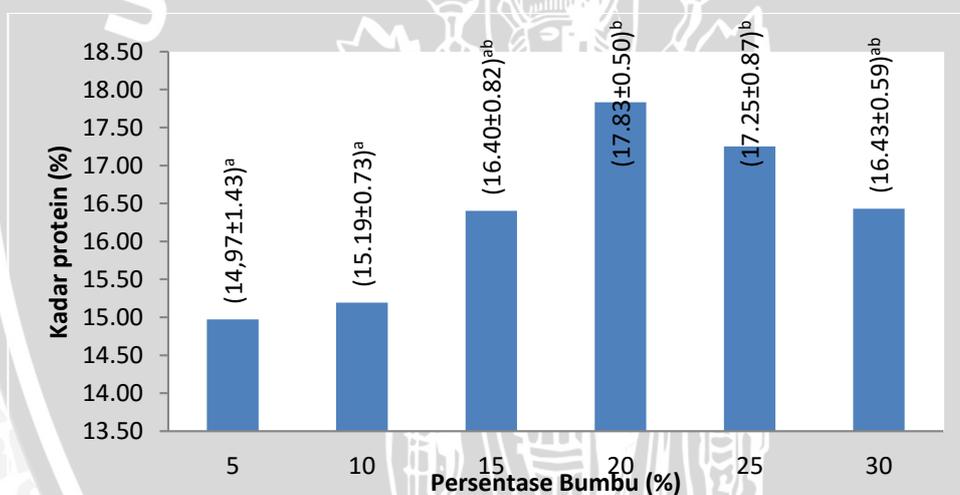
Kadar albumin ikan gabus bakar dalam bambu mengalami penurunan dari kadar albumin ikan gabus segar. Penurunan kadar albumin terjadi karena adanya proses pemanasan dengan cara pembakaran. Menurut Suprayitno (2008). Albumin merupakan protein globuler yang mudah rusak oleh pemanasan. Menurut De Man (1997), suhu koagulasi albumin yaitu antara 56-72°C ditambahkan oleh Chayati dan Andian (2008), kerusakan ini tergantung dari komposisi asam amino, adanya ikatan disulfide, jembatan garam, waktu pemanasan, kadar air dan bahan tambahan. Selain itu, salah satu jenis asam amino yang menyusun protein albumin pada ikan gabus yaitu lisin dapat dengan mudah mengalami kerusakan karena panas. Ikan gabus mengandung asam amino lisin sebesar 0.197 $\mu\text{g}/\text{mg}$ (Sulistiyati, 2011), jumlah ini merupakan jumlah yang besar dibandingkan dengan jumlah asam amino yang lain.

4.3.1.2 Kadar Protein

Protein merupakan sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak maupun karbohidrat. Menurut

Sudarmadji *et al.* (2003) analisa protein pada bahan pangan bertujuan untuk mengetahui jumlah protein dalam suatu bahan pangan. sehingga bahan pangan tersebut dapat ditentukan tingkat kualitasnya dari segi zat gizi yang terkandung. Prinsip analisa protein dengan metode Kjeldahl adalah dengan melalui tiga tahapan yaitu destruksi, destilasi dan titrasi. Dari analisa protein dengan menggunakan metode kjeldahl akan diketahui jumlah nitrogen (N) total yang terkandung di dalam bahan tersebut.

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) perlakuan persentase bumbu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar protein ikan gabus bakar ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut Tukey kadar protein dapat dilihat pada Lampiran 9 dan grafik dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik kadar protein ikan gabus bakar dalam bumbu

Berdasarkan gambar 5, hasil uji Tukey menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi ikan gabus bakar dalam bamboo pada perlakuan 20% sebesar 17.83% walaupun berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan 5%, 10%, 15% dan 30% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 25%. Sedangkan kadar protein terendah pada perlakuan 5% sebesar 14.97% walaupun berbeda nyata dengan perlakuan 15%, 20%, 25% dan 30% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10%.

Pada persentase 5%, 10%, 15% dan 20% kadar protein mengalami peningkatan dikarenakan adanya bumbu seperti kunyit kemiri, dan santan mengandung protein, tetapi pada saat persentase 25% dan 30% kadar protein mengalami penurunan dikarenakan penambahan persentase jahe, jika semakin banyak jahe yang digunakan jahe akan mendenaturasi protein. Menurut Wahyuni (2011), jahe mengandung enzim protease yang dapat menghidrolisis protein menjadi asam amino.

Selain itu juga penurunan kadar protein dari ikan gabus segar ini dikarenakan penambahan persentase garam yang mengakibatkan kandungan protein yang terdapat di ikan gabus bakar mengalami pemecahan. Hal ini dikarenakan garam memiliki dapat mengabsorpsi air yang ada di jaringan daging. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan kadar protein ikan gabus bakar dalam bambu mengalami penurunan dari kadar protein ikan gabus segar. Kandungan protein dari ikan gabus bakar dalam bambu ini berasal dari ikan gabus itu sendiri. Penurunan kadar protein ini dikarenakan penggunaan garam dan jahe yang semakin banyak, dimana garam mempunyai sifat higroskopis dan mengabsorpsi air dari jaringan daging. Garam merupakan elektrolit kuat yang dapat melarutkan protein, sehingga garam mampu memecah ikatan molekul air dalam air dan dapat mengubah sifat alami protein (Desniar *et al.*, 2009).

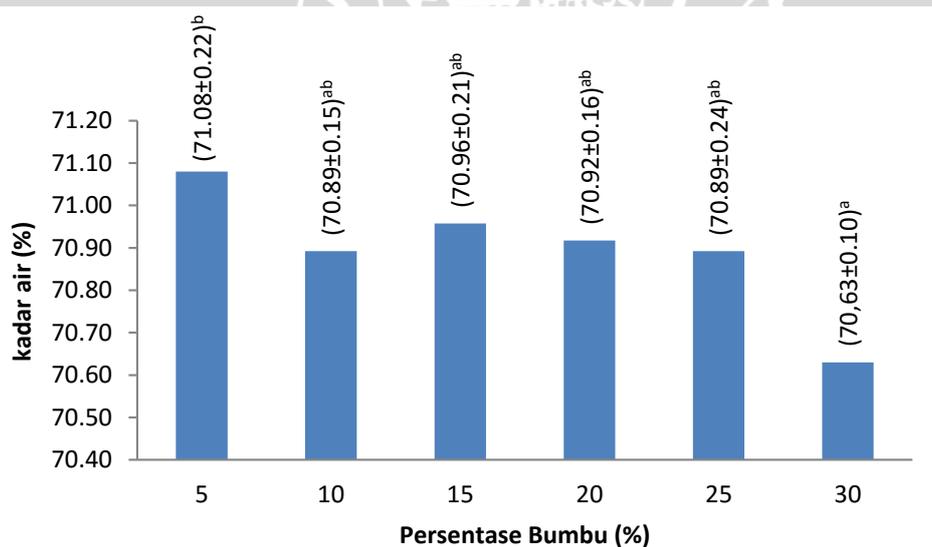
Ikan gabus ini diketahui memiliki kandungan protein yang tinggi dibandingkan ikan air tawar lainnya. Hal ini sesuai pernyataan Suprayitno (2008), bahwa protein ikan gabus segar mencapai 25.1% sedangkan 6.224% dari protein tersebut berupa albumin. Meskipun demikian kadar protein mengalami penurunan. Penurunan kadar protein disebabkan karena proses perendaman ikan dalam bumbu dengan persentase tinggi menyebabkan terlarutnya protein seperti aktin, miosin, troponin, aktinin. Menurut Suryaningrum (2013), semakin banyak persentase bumbu yang digunakan maka semakin banyak protein yang terlarut,

sehingga berpengaruh terhadap menurunnya kandungan protein ikan gabus bakar dalam bambu. Menurut Palupi *et al.*, (2007), pengolahan bahan pangan berprotein yang tidak dikontrol dengan baik dapat menyebabkan terjadinya penurunan nilai gizinya.

4.3.1.3 Kadar Air

Air merupakan bagian penting dalam bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penerimaan, kenampakan, kesegaran, tekstur dan cita rasa pangan (Legowo dan Nurwantoro, 2004). Menurut Kusnandar (2010), kadar air menyatakan jumlah air dalam pangan sebagai komponen pangan.

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) perlakuan persentase bumbu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air ikan gabus bakar ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut Tukey kadar air dapat dilihat pada Lampiran 10 dan grafik dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik kadar air ikan gabus bakar dalam bambu

Berdasarkan gambar 6, hasil uji Tukey menunjukkan bahwa kadar air ikan gabus bakar dalam bambu tertinggi 5% sebesar 71.08% walaupun berbeda nyata dengan perlakuan 10%, 15%, 20%, 25% dan 30%. Sedangkan kadar air terendah

pada perlakuan 30% sebesar 70.63% walaupun berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%.

Dari grafik terlihat bahwa kadar air semakin menurun seiring dengan penambahan persentase bumbu yang digunakan. Penurunan kadar air ini dikarenakan adanya penambahan garam yang semakin banyak. Hal ini dikarenakan garam mampu menarik air dari dalam bahan pangan. Sedangkan penggunaan persentase garam yang sedikit mengakibatkan kadar airnya tinggi. Hal ini dikarenakan garam hanya dapat menarik sebagian air yang terkandung dalam bahan pangan. Selain garam terdapat kemiri yang mengandung minyak atsiri yang dapat menurunkan kadar airnya. Hal ini dikarenakan minyak atsiri mudah menguap bercampur dengan persenyawaan yang berbeda komposisi dan titik cair serta kelarutannya.

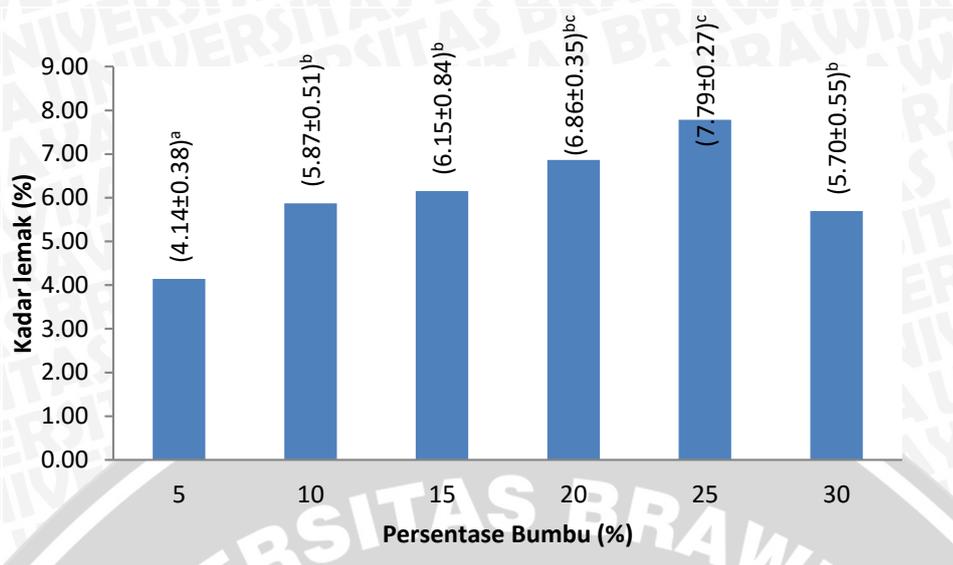
Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan kadar air ikan gabus bakar dalam bambu mengalami penurunan. Penurunan kadar air disebabkan karena penambahan persentase garam. Hal ini didukung oleh pernyataan Desroiser (1988), yang menyatakan bahwa semakin besar kadar garam yang diberikan maka akan semakin banyak air yang akan ditarik oleh ion garam. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Yunista *et al.*, (2011), menurunnya kadar air dikarenakan garam bersifat hidroskopis sehingga dapat menyerap air dari bahan makanan. Selain itu, adanya penggunaan bumbu yang semakin banyak maka semakin banyak air yang terkandung dalam ikan gabus bakar menyebabkan air cepat terikat oleh protein. Sesuai dengan pernyataan Machmud *et al* (2012) semakin banyak air yang ditahan oleh protein maka semakin sedikit air yang keluar karena proses pembakaran. Kadar air turun dikarenakan naiknya kadar protein. Adanya protein menyebabkan air dapat diikat dengan sempurna, karena protein bersifat dapat mengikat air.

Penurunan kadar air ini dikarenakan adanya perubahan atau peningkatan dari protein, lemak dan abu yang signifikan pada proses pemasakan. Menurut Muchtadi dan Ayustaningwarno (2010), pada saat bahan pangan mengalami pemanasan maka suhu permukaan bahan pangan tersebut akan segera meningkat dan air menguap.

4.3.1.4 Kadar Lemak

Lemak merupakan salah satu zat gizi yang tidak larut air. Lemak berasal dari tumbuhan dan hewan. Dalam bahan pangan lemak memiliki peranan penting. salah satu nya adalah trigliserida yang molekulnya terdiri dari satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak yang saling berikatan dengan ikatan ester (Sediaoetama. 2006). Pengukuran kadar lemak total dilakukan dengan metode Goldfish. dimana prinsip metode ini adalah dengan mengekstraksi lemak dari sampel dengan pelarut heksan atau eter dengan menggunakan alat ekstraksi Goldfish (Sudarmadji *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) perlakuan persentase bumbu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar lemak ikan gabus bakar ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut Tukey kadar lemak dapat dilihat pada Lampiran 11 dan grafik dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik kadar lemak ikan gabus bakar dalam bambu

Berdasarkan gambar 7 hasil uji Tukey menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi ikan gabus bakar dalam bambu pada perlakuan 25% sebesar 7.79% walaupun berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan 5%, 10%, 15%, 25% dan 30%. Sedangkan kadar lemak terendah pada perlakuan (5%) sebesar 4.14% berbeda nyata dengan perlakuan 10%, 15%, 20%, 25% dan 30%.

Peningkatan kadar lemak ini dikarenakan adanya penambahan persentase bumbu seperti kemiri dan santan yang diketahui banyak mengandung minyak atsiri. Sedangkan ikan gabus bakar dengan persentase bumbu yang rendah tidak banyak mengandung lemak, tetapi pada saat persentase 30% mengalami penurunan dikarenakan penambahan jahe yang mengandung enzim lipase dapat menghidrolisis lemak.

Kadar lemak pada ikan gabus bakar dalam bambu mengalami peningkatan dari ikan gabus segar. Kadar lemak dipengaruhi oleh kadar air dalam bahan pangan dimana kadar air mempunyai hubungan yang berlawanan dengan kadar lemak. Peningkatan kadar lemak menyebabkan penurunan kadar air produk. Menurut Rochima (2005), kadar air yang semakin menurun menyebabkan proses penguraian lemak menjadi asam lemak dan gliserol tidak dapat berjalan dengan

baik. Proses penguraian ini dapat distimulir oleh adanya garam, asam, basa dan enzim-enzim. Pemanasan pada suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan minyak lebih banyak terperangkap dalam bahan pangan. Suhu tinggi dapat mempercepat terjadinya kerusakan minyak akibat pembentukan asam lemak bebas yang mengakibatkan perubahan kekentalan, flavor dan warna (Muchtadi dan Ayustaningwarno, 2010).

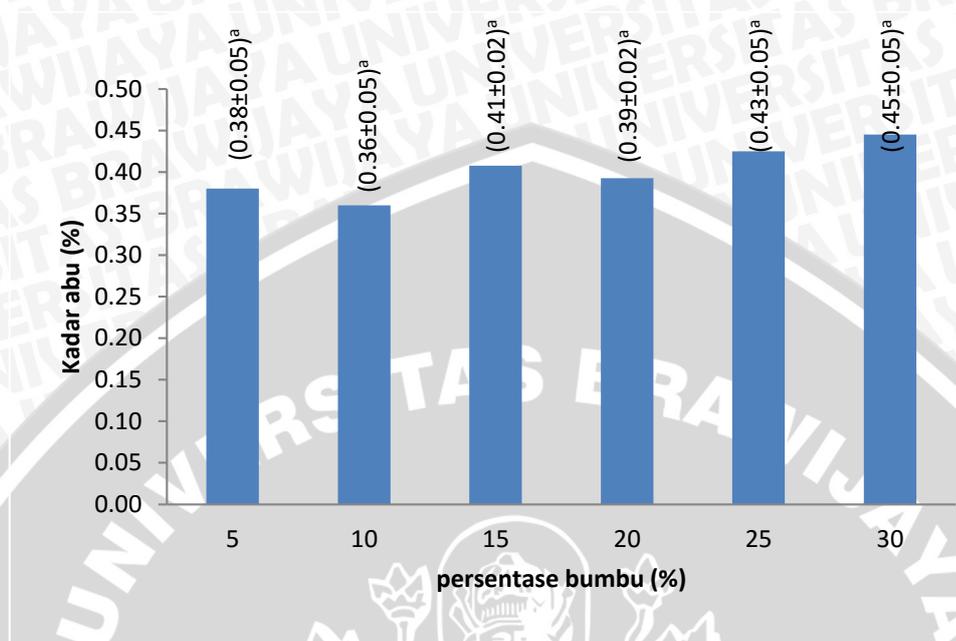
Selain itu, kadar lemak pada ikan gabus bakar dalam bambu mengalami peningkatan dikarenakan pada pembuatan ikan gabus bakar dalam bambu ditambahkan bumbu-bumbu yang mengandung lemak seperti kemiri dan santan. Kemiri diketahui memiliki kandungan lemak. Biji kemiri merupakan salah satu jenis hasil pertanian yang mengandung minyak. Selain digunakan sebagai bumbu berbagai jenis masakan, kemiri juga dibudidayakan sebagai sumber minyak nabati (Siswani *et al.*, 2006).

4.3.1.5 Kadar Abu

Abu merupakan unsur mineral yang dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Dalam suatu proses pembakaran, bahan organik dapat terbakar habis akan tetapi zat anorganik yang terkandung tidak terbakar (Winarno, 2004). Menurut Sudarmadji *et al.* (2003) zat anorganik hasil sisa pembakaran suatu bahan organik disebut abu. Kandungan abu serta komposisinya tergantung pada jenis bahan dan metode pengabuan. Penentuan abu total yang sering digunakan yaitu dengan pengabuan cara langsung dengan mengoksidasi atau membakar semua zat organik pada suhu tinggi, yaitu sekitar 500-600 °C dan kemudian dilakukan penimbangan terhadap zat sisa proses pembakaran tersebut.

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) perlakuan persentase bumbu yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu ikan gabus

bakar ($p>0.05$). Hasil uji lanjut Tukey kadar abu dapat dilihat pada Lampiran 12 dan grafik dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik kadar abu ikan gabus bakar dalam bumbu

Berdasarkan gambar 8 hasil uji Tukey menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi ikan gabus bakar dalam bumbu pada perlakuan 30% sebesar 0.45% walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Sedangkan kadar abu terendah pada perlakuan 10% sebesar 0.36% walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 15%, 20%, 25% dan 30%.

Peningkatan kadar abu ini dikarenakan adanya penambahan persentase garam yang semakin banyak sehingga garam yang mengandung mineral-mineral semakin banyak. Selain garam terdapat juga sereh, kemiri dan bawang merah yang banyak mengandung magnesium, kalium, kalsium, fosfor dan besi yang juga akan meningkatkan kandungan abunya. Selain itu saat proses pembakaran terjadi pengarangannya yang mengakibatkan ikan gabus memiliki kandungan abu yang tinggi. Sedangkan kadar abu dengan persentase garam, kemiri, bawang merah dan sereh yang rendah sedikit mengandung mineral-mineral.

Kadar abu pada ikan gabus bakar dalam bambu mengalami peningkatan dari ikan gabus segar. Peningkatan dikarenakan terjadi proses pembakaran yang mana bambu yang digunakan untuk wadah ikan gabus saat dibakar mengalami proses pengarangan sehingga kadar abu meningkat. Selain itu adanya penambahan bahan tambahan yaitu garam yang mengandung mineral sehingga kadar abu meningkat. Selain garam peningkatan kadar abu ini juga dikarenakan penambahan sereh. Menurut Putri dan Febrianto (2006) sereh juga mengandung vitamin A, kalsium, besi, kalium, magnesium, fosfor dan mangan. Semakin banyak garam dan sereh yang ditambahkan maka semakin tinggi kandungan kadar abunya. Sesuai dengan pernyataan (Suprayitno. 2006), bahwa ikan gabus juga mengandung mineral zinc dan mineral lain seperti besi, kalsium dan posfor. Peningkatan kadar abu pada ikan gabus bakar juga dikarenakan penggunaan bahan tambahan yang mengandung mineral yaitu garam sebanyak 50 g atau 10%. Garam dapur sejenis mineral yang lazim dan dikonsumsi manusia. Komponen (zat) yang biasanya tercampur dalam garam murni adalah $MgCl_2$ (magnesium chloride), $CaCl_2$ (calcium chloride), $MgSO_4$ (magnesium sulfat), $CaSO_4$ (calcium sulfat) dan lumpur.

4.4 Karakteristik Organoleptik Ikan Gabus Bakar dalam Bambu

Bahan pangan selain memiliki sifat mutu objektif juga memiliki sifat mutu subjektif. Sifat mutu subjektif ini lebih dikenal dengan sifat organoleptik karena dalam pengujiannya menggunakan organ indra manusia (Soekarto. 1990). Beberapa karakteristik yang menentukan daya terima suatu produk pangan dalam masyarakat adalah warna, rasa, aroma dan tekstur. Warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia yang terjadi dalam suatu produk pangan. Rasa merupakan suatu respon yang dihasilkan oleh suatu produk yang dimasukkan ke dalam mulut. Aroma adalah perasaan yang dihasilkan oleh indra

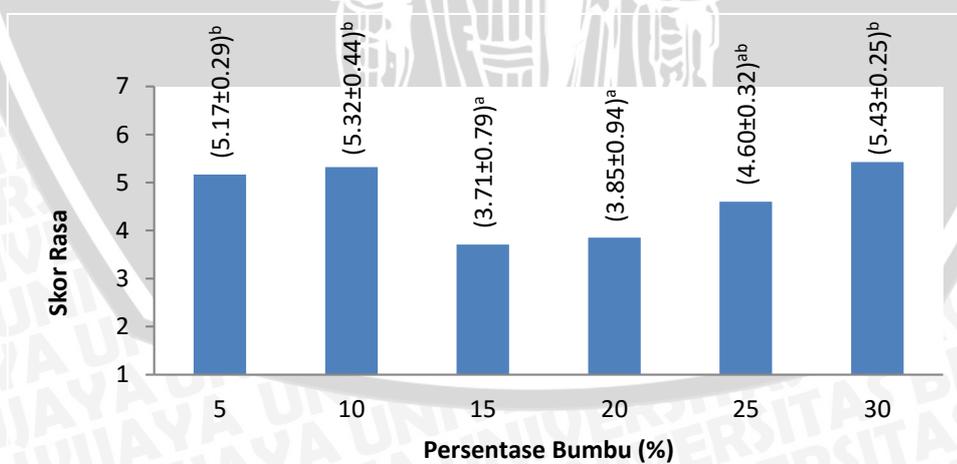
penciuman manusia. Serta tekstur yang memiliki hubungan erat dengan sifat aliran dan deformasi produk serta cara berbagai struktur dan komponen yang ditata dan digabung menjadi mikro dan makro struktur (deMan, 1997).

Dalam analisa uji organoleptik pengaruh persentase bumbu ikan gabus bakar dalam bambu yang dilakukan berdasarkan uji penerimaan hedonik dan skoringdengan 15 panelis agak terlatih (mahasiswa).

4.4.1 Hedonik Rasa

Rasa yang dimaksud dalam uji hedonik ini adalah rasa gurih yang pada persentase bumbu ikan gabus bakar dalam bambu. Panelis menilai rasa berdasarkan tingkat cita rasa yang ada pada ikan gabus. Menurut Winarno (1997), indera pencicip manusia (lidah) dapat membedakan empat macam rasa utama yaitu asin, asam, manis dan pahit. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain senyawa kimia, persentase dan interaksi dengan komponen lain.

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) perlakuan persentase bumbu yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap rasa ikan gabus bakar ($p > 0.05$). Hasil uji lanjut Tukey hedonik rasa dapat dilihat pada Lampiran 13 dan grafik dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik hedonik rasa ikan gabus bakar dalam bambu

Keterangan:

1= sangat tidak suka; 7= amat sangat suka

Berdasarkan gambar 9, hasil uji Tukey menunjukkan bahwa hedonik rasa tertinggi ikan gabus bakar dalam bambu pada perlakuan 30% sebesar 5.43% walaupun berbeda nyata dengan perlakuan 15%, 20%, 25% dan 30% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5% dan 10%. Sedangkan hedonik rasa terendah pada perlakuan 15% sebesar 3.71% walaupun berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 10%, 25% dan 30% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30%.

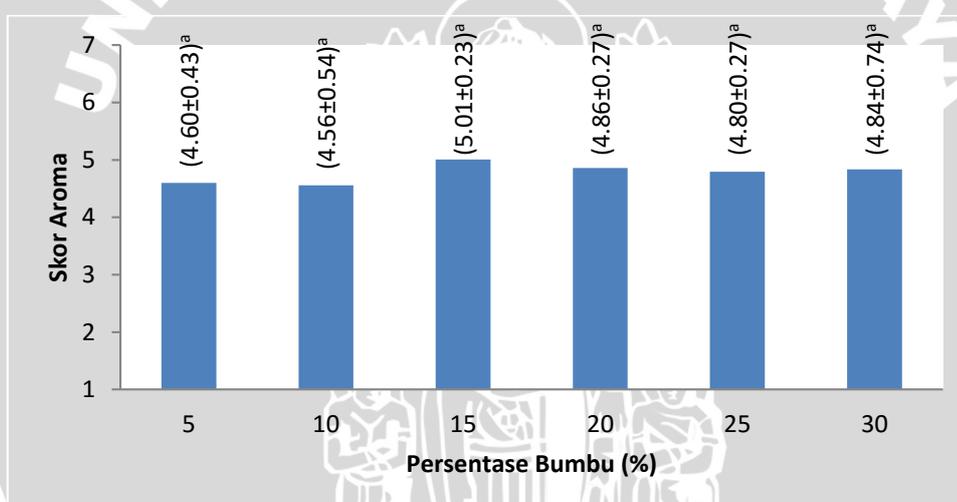
Hasil analisa yang menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan diduga dikarenakan daging pada ikan gabus bakar memiliki rasa yang berbeda sehingga menunjukkan bahwa secara kelesuruhan panelis mampu membedakan rasa dari ikan gabus bakar dalam bambu. Selain faktor daun, rasa ikan gabus bakar dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang digunakan. Pada persentase 15% dan 20% mengalami penurunan dikarenakan panelis tidak menyukai rasa ikan gabus. Hal ini dikarenakan bumbu yang digunakan tidak masuk kedalam daging sehingga rasanya tidak gurih. Sedangkan pada persentase 25% dan 30% mengalami peningkatan dikarenakan semakin banyak bumbu yang digunakan maka bumbu tersebut dapat meresap kedalam daging sehingga rasanya gurih.

Dalam proses pembakaran selain terjadi pemasakan daging ikan dan denaturasi protein juga akan terjadi pengeluaran senyawa-senyawa yang bersifat volatil yang akan diupkan bersama dengan uap air yang keluar selama proses pembakaran yang umumnya akan mempengaruhi cita rasa dari ikan segar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purnomo (1990), bahwa cita rasa dapat dipengaruhi oleh pemansan atau pengolahan yang dilakukan sehingga mengakibatkan degradasi penyusun cita rasa dan sifat fisik bahan makanan.

4.2.2 Hedonik Aroma

Aroma yang dimaksud dalam uji hedonik ini adalah aroma ikan gabus bakar dalam bambu. Panelis menilai aroma berdasarkan ikan gabus bakar dalam bambu. Menurut Purnomo (1990), aroma pada suatu bahan pangan sebagian besar dipengaruhi oleh bahan baku dan bumbu-bumbu yang ditambahkan pada adonan. Semakin banyak bumbu yang ditambahkan maka aroma yang dihasilkan semakin kuat.

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) perlakuan persentase bumbu yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap aroma ikan gabus bakar ($p>0.05$). Hasil uji lanjut Tukeyhedonik aroma dapat dilihat pada Lampiran 14 dan grafik dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik hedonik aroma ikan gabus bakar dalam bambu

Keterangan:

1= sangat tidak suka; 7= amat sangat suka

Berdasarkan gambar 10, hasil uji Tukey menunjukkan bahwa hedonik aroma tertinggi ikan gabus bakar dalam bambu pada perlakuan 15% sebesar 5.01% walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 10%, 20%, 25% dan 30%. Sedangkan hedonik aroma terendah pada perlakuan 10% sebesar 4.56% walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 15%, 20%, 25% dan 30%.

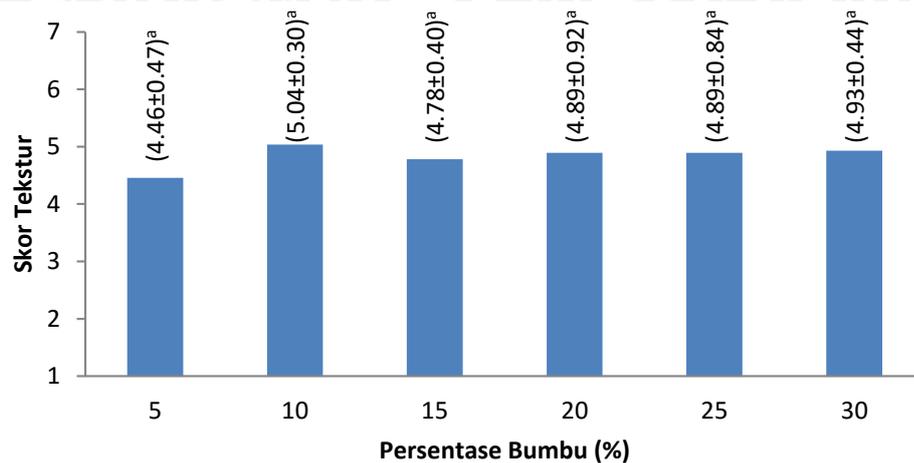
Hasil analisa yang menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan dikarenakan aroma daging pada ikan gabus bakar memiliki aroma yang sama sehingga menunjukkan bahwa secara kelesuruhan panelis cukup menyukai aroma daging pada ikan gabus bakar.

Aroma yang dihasilkan pada produk ikan gabus bakar dalam bambu ini dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang memiliki minyak atsiri yang mudah menguap pada suhu ruang sehingga pada saat diolah akan mengeluarkan aroma yang khas. Aroma khas yang timbul selama proses pembakaran disebabkan oleh pelunakan tekstur dan kehilangan keutuhan jaringan atau sel sehingga minyak atsiri yang terdapat pada rongga-rongga dalam jaringan pada bumbu atau rempah yang digunakan akan keluar sebagai akibat kerusakan dari pemanasan sehingga zat-zat kimia dalam bahan akan bereaksi dan menimbulkan perubahan flavor (Purnomo, 1990).

4.4.3 Hedonik Tekstur

Tekstur bahan pangan ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein, dan karbohidrat. Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh hilangnya air atau lemak, pembentukan emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi protein (Fellows, 1992).

Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) perlakuan persentase bumbu yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur ikan gabus bakar ($p > 0.05$). Hasil uji lanjut Tukey hedonik tekstur dapat dilihat pada Lampiran 15 dan grafik dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik hedonik tekstur ikan gabus bakar dalam bambu

Keterangan:

1= sangat tidak suka; 7= amat sangat suka

Berdasarkan gambar 11, hasil uji Tukey menunjukkan bahwa hedonik tekstur tertinggi ikan gabus bakar dalam bambu pada perlakuan 10% sebesar 5.04% walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5%, 15%, 20%, 25% dan 30%. Sedangkan hedonik tekstur terendah pada perlakuan 5% sebesar 4.46% walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10%, 15%, 20%, 25% dan 30%.

Hasil analisa yang menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan diduga dikarenakan tekstur daging pada ikan gabus bakar memiliki tekstur yang sama sehingga menunjukkan bahwa secara kelesuruhan panelis cukup menyukai tekstur daging pada ikan gabus bakar.

4.5 Penentuan Ikan Gabus Bakar dalam Bambu Terbaik

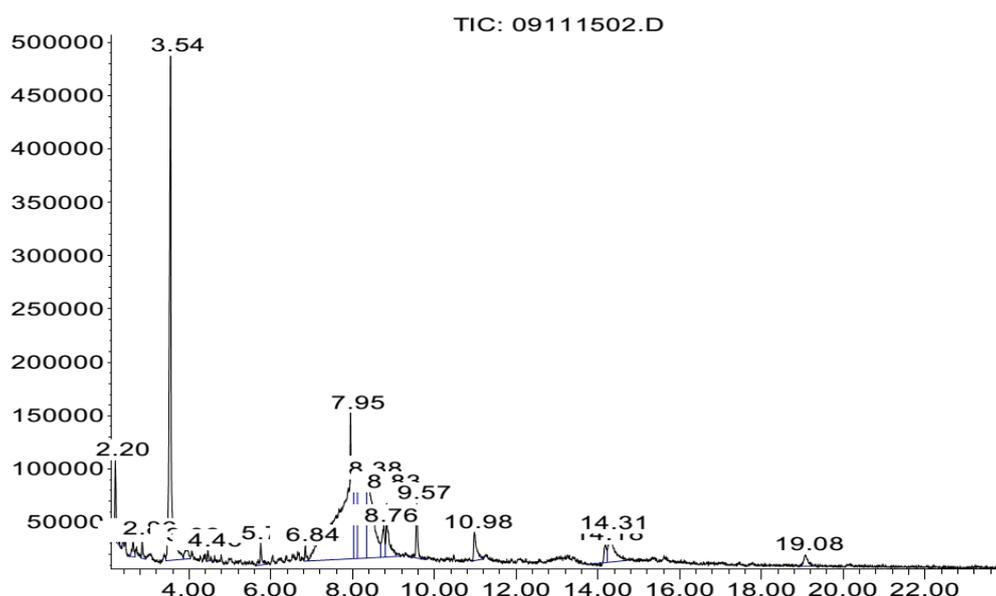
Penentuan ikan gabus bakar terbaik dilakukan dengan menggunakan metode De Garmo. Adapun parameter yang digunakan meliputi parameter kimia (kadar air, kadar protein, kadar albumin, kadar lemak dan kadar abu) dan organoleptik (rasa, aroma dan tekstur). Berdasarkan perhitungan penentuan

perlakuan terbaik De Garmo (1984), dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik pada parameter kimia dan parameter organoleptik yaitu pada perlakuan dengan persentase bumbu 30% dengan kadar air 70.63%, kadar protein 17.83%, kadar albumin 0.30%, kadar lemak 5.70% dan kadar abu 0.36% sedangkan organoleptik hedonik rasa 5.43, hedonik aroma 4.84 dan hedonik tekstur 4.93. Hasil perhitungan De Garmo dapat dilihat pada Lampiran 16.

Hubungan bumbu dengan kandungan gizi yaitu bumbu-bumbu yang digunakan seperti bawang merah, bawang putih, lengkuas, jahe, kemiri, santan, kunyit, garam dan cabe merah dapat mempertahankan kandungan gizi ikan gabus bakar dalam bambu karena bumbu-bumbu tersebut ada yang bersifat bakterisidal dan fungisida. Kebanyakan manfaat dari bumbu-bumbu tersebut dapat membunuh mikroorganisme, mengawetkan makanan, menghambat pertumbuhan patogen, serta dapat menjadi antibakteri, antifungi dan antioksidan. Sedangkan hubungan antara kandungan gizi dengan bambu adalah bambu disini digunakan sebagai wadah dalam proses pembakaran ikan gabus. Tujuannya untuk menjaga kualitas dari ikan gabus yang dibakar tadi agar tetap terjaga kandungan gizinya. Selain itu untuk menghindari sifat karsinogenik yang dihasilkan dari proses pembakaran yang langsung dibakar diatas bara api.

4.6 Hasil Analisa GCMS Ikan Gabus Bakar dalam Bambu

Analisa komposisi senyawa kimia yang ada pada ikan gabus bakar dalam bambu yang dilakukan dengan metode GC-MS ini diketahui beberapa senyawa yang dapat teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel 11 dan kromatogram dari senyawa ikan gabus bakar dalam bambu dapat dilihat pada Gambar 12 dan Lampiran 17.



Gambar 12. Kromatogram Senyawa Aromatik Ikan Gabus Bakardalam Bambu

Tabel. 11. Hasil GC-MSIkan Gabus Bakar dalam Bambu Apus

No	Peak	Retensi Time	Senyawa	Similary Index
1	3	2.62	Phenol	38
2	5	3.54	Benzoic Acid	94
3	9	7.95	Butan-2-one, 4-(3-hidroxy-2-methoxyphenyl)	95
4	11	8.26	Glycine, N-(aminoiminomethyl)-N-methyl	91
5	14	8.83	2-propenoic acid, 3-(methoxyphenyl)-ethyl ester	99
6	16	10.98	Hexadecanoic acid (CAS) palmitic acid	95
7	17	8.88	9.12 octadecanoic acid	97
8	18	14.31	9.17-Octadecadienal	90

Sumber: Laboratorium PT. Gelora Djaja. Surabaya

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan hasil analisis kimia ikan gabus bakar dalam bambu apus. Puncak tertinggi yaitu pada peak 14 dengan similari index 99 pada retensi time 8.83 diduga senyawa 2-propenoic acid. 3-(methoxyphenyl)-ethyl ester. Namun diantara senyawa tersebut yang tergolong dalam senyawa aroma yaitu Phenol dan Benzoic acid. Senyawa fenol merupakan senyawa dimana gugus

benzene mengikat gugus O-H sehingga timbullah senyawa aromatik (Olli *et al.*, 2010). Ditambahkan oleh Adam (2013), senyawa fenol merupakan senyawa dalam tumbuhan dengan ciri memiliki cincin aromatik mengandung satu gugus hidroksil. Selain itu senyawa fenol ini dapat digunakan sebagai antioksidan.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

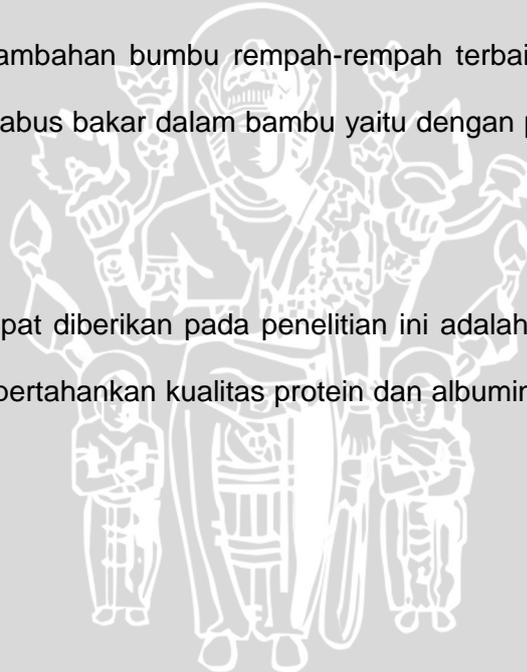
5.1 Kesimpulan

1. Pengaruh penambahan persentase bumbu rempah-rempah terhadap kandungan gizi ikan gabus bakar terbaik menghasilkan nilai kadar air 70,63%, kadar protein 17,83%, kadar albumin 0,30%, kadar lemak 5,70% dan kadar abu 0,36% sedangkan organoleptik hedonik rasa 5,43, hedonik aroma 4,84 dan hedonik tekstur 4,93. Berdasarkan nilai organoleptik dapat diartikan bahwa panelis menyukai ikan gabus bakar dalam bambu.

2. Persentase penambahan bumbu rempah-rempah terbaik yang digunakan untuk membuat ikan gabus bakar dalam bambu yaitu dengan persentase bumbu sebesar 30%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah diperlukan bahan tambahan untuk mempertahankan kualitas protein dan albumin ikan gabus bakar dalam bambu.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D. 2009. Penelitian Deskriptif: Metodologi Research. Kebidanan Politekes. Surakarta. Halaman 12.
- Aditya, D. S. 2006. Organ Reproduksi dan Kualitas Sperma Mencit (*musmuculus*) yang mendapat pakan tambahan kemangi (*Omicum basilicum*) Segar. Skripsi. Program Studi Teknologi Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. IPB. Bogor. Halaman 45.
- Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Halaman 77.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar., D. Herawati. 2011. Analisa Pangan. Dian Rakyat. Jakarta. Halaman 43.
- Chayati, I dan A.A. Andian. 2008. Diktat Kimia Pangan. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. Halaman 62.
- De Garmo, E. P., W. G. Sullivan, J. R. Canada. 1984. *Engineering Economy*. Mac Millan Publishing Company. New York. Halaman 146.
- De Man, J. M. 1997. Kimia Makanan. Alih bahasa. Kosasih P. Institut Teknologi Bandung. Bandung. Halaman 229.
- Desrosier, N.W. 1977. *The Technology of Food Preservation 3rd Edition*. The AVI Publishing Company Inc. Westport, Connecticut. Halaman 493.
- Djarjah, A.S. 1995. Ikan Asin. Kanisius. Yogyakarta. Halaman 56.
- Djuhanda, T. 1981. Dunia Ikan. Bandung : Armico. Halaman 139.
- Erwin, T. L. 2010. Aroma Rasa Kuliner Nusantara Ikan Bakar Populer. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta. Halaman 23.
- Firlianty., E. Suprayitno., Hardokodan H. Nursyam. 2014. Protein Profile and Amino Acid Profile of Vacuum Drying and Freeze Drying of Family Channidae Collected from Central Kalimantan, Indonesia. *International Journal of Biosciences*. Vol. 5(8):75-89.
- Hamzah A. 2014. Analisa Senyawa Kimia Ekstrak Minyak Atsiri Menggunakan *Gas Chromatography- Mass Spectrometry*. *Jurnal Penelitian Kimia Organik*. Vol. 5(3): 1-15.
- Hartono., I. Nurwati., F. Ikasari dan Wiryanto. 2005. Pengaruh Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Terhadap Peningkatan Kadar

- SGOT dan SGPT Tikus Putih akibat Pemberian Asetamonofen. *Jurnal Biofarmasi*. Vol. 3 (2): 57-60.
- Hayati, E., T. Mahmud., dan R. Fazil. 2012. Pengaruh jenis Pupuk Organik dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Apsium annum L.*). *Jurnal Floratek*. Vol (7): 173-181.
- Hermani, A dan Winarti. 2007. Budidaya Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*). CV. Sinar Baru. Bandung. Halaman 25.
- Hindrawan, P. 2005. Pengujian Sifat Mekanis Panel Struktural dari Kombinasi Bambu Tali (*Giganto Chloaapus*) dan kayu Lapis. Laporan Skripsi Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. Halaman30.
- Jazary. 2013. Uji Senyawa Fitokimia pada Minyak Atsiri Daun Cengkeh Menggunakan *Gas Chromatography- Mass Spectrometry*. Skripsi. Teknologi Pertanian. ITB. Bandung. Halaman 28.
- Ketaren, S. 2008. PengantarTeknologi Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Halaman3-29.
- Marimuthu, K., M, Thilaga., S, Kathiresan., dan R, Xavier. Effect Of Different Cooking on Proximate and Mineral Composition of Striped Snakehead Fish (*Channa striatus*, Bloch). *Journal Food Science Technology*. Vol. 49(3):373-377
- Montgomery, R., R. Dryer., T.W. Conway dan A.A. Spector. 1993. Biokimia: Suatu Pendekatan Berorientasi Kasus. Jilid 1. Alih Bahasa: M. Ismadi. Gadjahmada University Press. Jogjakarta. Halaman185.
- Muchtadi, T.R dan Ayustaningwarno, F. 2010. Teknologi Proses pengolahan Pangan. Alfabeta. Bandung. 245 halaman.
- Muhtadi, T.R. dan Sugiyono. 1997. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Halaman 96.
- Murray, R. K., D.K. Granner., P. A. Mayes dan V.W. Rodwell. 1993. *Biochemistry*. Prentice. Hall International Inc. New York. Halaman610-612.
- Nazir, M., 2005. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Bogor. Halaman 58-59.
- Nurlenawati, N., A. Jannah., dan Nimih. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil tanaman Cabai Merah (*Capsium annum L.*) Varietas Prabu Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Fosfat dan Bokashi Jerami Limbah Jamur Merang. *Jurnal Agrika*. Vol (4) 1: 1-13.
- Purnomo, H. 1990. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta. Halaman13-15.
- Putri, W.D.R dan K. Febrianto. 2006. Rempah-Rempah Fungsi dan Pemanfaatannya. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. 70-80 halaman.

- Rismunandar. 1986. Membudidayakan 5 Jenis Bawang. CV. Sinar Baru: Bandung. Halaman. 29.
- Ristagustina. 2012. Macam-Macam Daun yang Digunakan Sebagai Pembungkus Makanan Alami. Artikel Ilmiah. Halaman 1-2.
- Rochima, E. 2005. Pengaruh Fermentasi Garam Terhadap Karakterisasi Jambal Roti. Buletin Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 8(2): 1-10.
- Rusli, J. dan M. Saud. 2006. Terapi Albumin dalam Ekstrak Ikan Gabus terhadap Kerusakan Hati Tikus Putih. Makassar: Politeknik Kesehatan Makassar. Halaman 5..
- Saanin, H. 1986. Taksonomi dan Identifikasikan. Binacipta Anggota IKAPI. Bogor. Halaman 251.
- Sanjaya, Y. 2007. Pengaruh Lama Perputaran *Spinner* dalam Pembuatan Keripik Salak (*Salaccaedulis reinw*) terhadap Pendugaan Umur Simpan dengan Kemasan Plastik *Oriented Polypropylene (opp)*, *Metalized (Ao-pp/ me)* dan Alumunium Foil. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Halaman 17.
- Santoso, H.B. 2008. Ragam dan Khasiat Tanaman Obat. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. Halaman 142.
- Sari, R. P., S. T. Wulandari dan D. H. Wardhani. 2013. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Karakterisasi Edible Film Pati Ganyong (*Canna edulis Kerr.*). Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol. 2 (3): 82-87.
- Sediaoetama, A.D. 2010. Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid I. Jakarta: Dian Rakyat. Halaman 294, 298, 300, 305.
- Soekarto, S.T. 1985. Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara, Jakarta. Halaman 140.
- Somaatmadja, D., Atih S.H dan A. Mardjuki. 1974. Pengolahan kelapa III. Pengawetan Santan Kelapa. Departemen Perindustrian. Halaman 15.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Penerbit Liberty. Halaman 97.
- Sugeng, H.R. 2006. Tanaman Apotik Hidup. PT. Aneka Ilmu. Semarang. Halaman 98
- Sugiharto. 2006. Budidaya Tanaman Bawang Merah. PT. Aneka Ilmu. Semarang. Halaman 2.
- Sujarwo, M., I. B. K. Arinasa., I. Nyoman. 2010. Potensi Bambu Tali (*Gigantochloa J.A & J.H. Schult. Kurz*) Sebagai Obat di Bali. Bul. Litro. Vol 21 (2): 129-137.

- Sulistiyati, T. D., 2011. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan dengan Menggunakan Ekstraktor Vakum terhadap *Crude Albumin Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus)*. Malang. Jawa Timur. Vol. 2 (2): 1-11.
- Suprayitno, E. 2003. Potensi Serum Albumin dari Ikan Gabus. Kompas Cyber Media 4 Januari 2003. Halaman 1.
- Suprayitno, E. 2014. Profile Albumin of Fish Aork (*Ophiocephalus striatus*) of Different Ecosystems. International Journal of Current Research and AAademiA Review. 2(12): 1-8. ISSN : 2347-3215. <http://ijcrar.com>. Halaman. 7
- Susiwi. 2009. Cara Pengolahan Pangan Yang Baik. Handout. Universitas Pendidikan Indonesia. Halaman 2.
- Syariffauzi. 2008. Ikan Gabus (Haruan/Snake head/*Channa striata*). <http://syariffauzi.wordpress.com/2008/02/25/ikan-gabus-haruan-snakehead-Channa-striata/>. Diakses pada tanggal 6 Desember 2015. Pukul 12.26 WIB.
- Syariffauzi, 2009. Ikan Gabus (Haruan/Snake head/*Channa striata*). <http://syariffauzi.wordpress.com/2009/02/25/ikan-gabus-haruan-snakehead-Channa-striata/>. Diakses pada tanggal 6 Desember 2015. Pukul 12.56 WIB.
- Ulandari, A., D. Kurniawan dan A.S. Putri. 2011. Potensi Protein Ikan Gabus dalam Mencegah Kwashiorkor pada Balita di Provinsi Jambi. Universitas Jambi. Jambi. Halaman 6.
- Uryana. 2010. Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Buku Ajar Universitas Pendidikan Indonesia
- Utomo, Deny. 2013. Pemanfaatan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Menjadi Bakso dalam Rangka Perbaikan Gizi Masyarakat dan Upaya Meningkatkan Nilai Ekonomisnya. Universitas Yudharta. Pasuruan. Halaman. 38-39
- Widjaja, E. A. 2001. Identikit Jenis-jenis Bambu di Kepulauan Sunda Kecil. Pusat Penelitian dan Pengembangan LIPI. Balai Penelitian Botani Herbarium Bogoriense. Bogor.
- Widjaja, E. A. Dan Karsono. 2005. Kenekaragaman Bambu di Pulau Samba. Biodiversitas Vol (6)2: 55-63.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta :Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Halaman 3, 50, 97, 101, 104.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta : Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Halaman. 3.

LAMPIRAN

Lampiran 1. LEMBAR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Produk : **Ikan Gabus Bakar**

Nama Panelis :

Tanggal :

Instruksi :

Ujilah rasa, aroma dan tekstur (kekenyalan) dari produk berikut dan tuliskan seberapa jauh saudara menyukai dengan menuliskan angka dari 1 – 7 yang paling sesuai menurut anda pada tabel yang tersedia sesuai dengan pertanyaan-pertanyaan tersebut.

Produk	Rasa	Aroma	Tekstur
	1	2	3
A			
B			
A			
D			
E			
F			

Keterangan :

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 7 : amat sangat suka | 3 : agak tidak suka |
| 6 : sangat suka | 2 : tidak suka |
| 5 : suka | 1 : sangat tidak suka |
| 4 : agak suka | |

Perangkingan : Urutkan parameter di bawah ini dengan bobot 1-10 dari yang sangat penting (1) sampai tidak penting (10).

- Kadar Air ()
- Kadar Abu ()
- Kadar Lemak ()
- Kadar Protein ()
- Kadar Albumin ()
- Kadar Karbohidrat ()
- Warna ()
- Aroma ()
- Tesktur/kekenyalan ()
- Rasa ()

Komentar :

.....

.....

.....

.....

Lampiran 2. Prosedur Analisa Kadar Albumin (Aulanni'am, 2005)



1. 2 ml sampel ditambahkan dengan 8 ml reagen biuret, kemudian dikocok.
2. Dipanaskan pada suhu 37°C selama 10 menit.
3. Dinginkan kemudian ukur dengan spektrometri 20 dengan panjang gelombang 550 nm dan catat absorbansinya.
4. Hitung hasilnya dengan rumus.

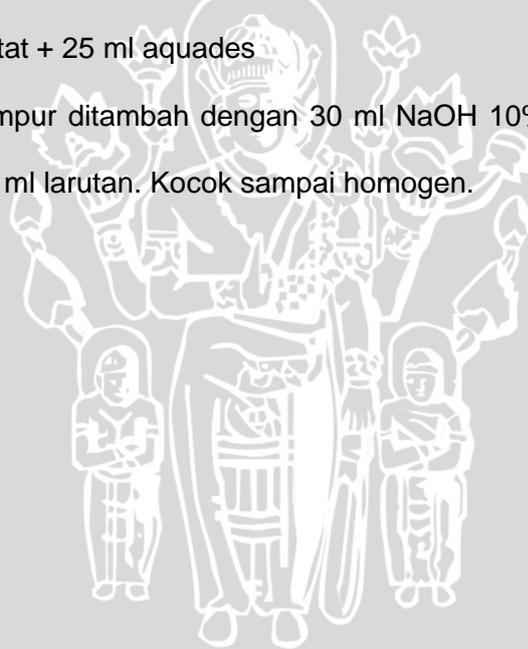
$$\text{ppm} = \frac{\text{absorbansi sampel}}{0,000526 A}$$

$$\% = \frac{\text{ppm} \times 25}{\text{g sampel} \times 10^6} \times 100\%$$

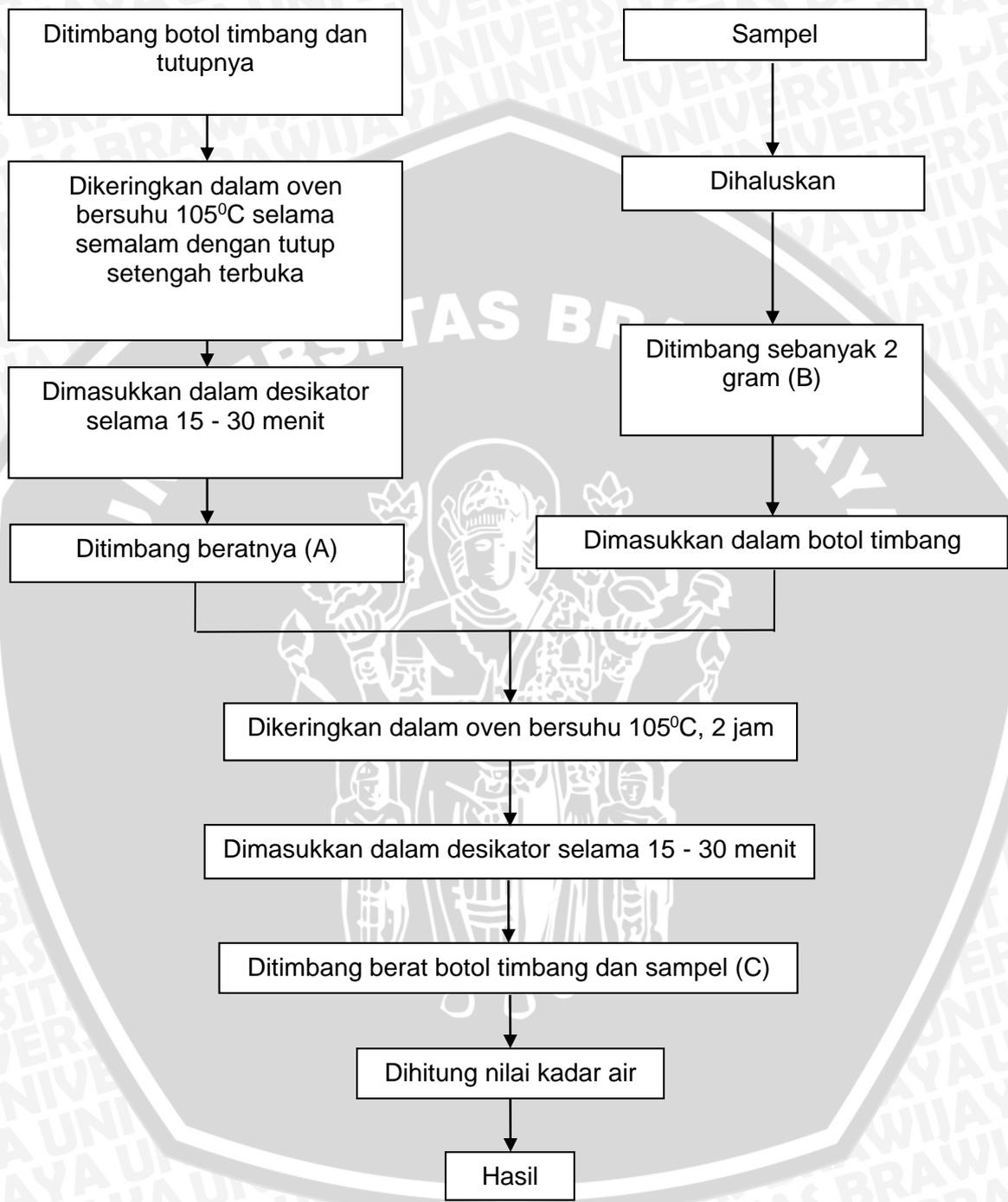
Pembuatan reagen Biuret:

1. 0,1500 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ + 25 ml aquades
2. 0,6000 g Na K-tartat + 25 ml aquades

Reagen 1 dan 2 dicampur ditambah dengan 30 ml NaOH 10%, aduk kemudian encerkan menjadi 100 ml larutan. Kocok sampai homogen.



Lampiran 3. Prosedur Pengujian Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri(Sudarmadji *et al.*, 2007)



Lampiran 4. Prosedur Analisa Kadar Protein metode spektrofotometri (AOAC, 1995)

Prinsip analisa kadar protein dengan spektrofotometri adalah dengan mengukur panjang gelombang pada sampel dengan diberi reagen biuret sebelumnya. Adapun prosedur analisis kadar protein yaitu:

1. Dihaluskan dan ditimbang sampel sebanyak 1 gram.
2. Ditambahkan 1 ml NaOH 1 M dan 9 ml aquades.
3. Dipanaskan dalam *waterbath* dengan suhu 60°C selama 10 menit.
4. Diambil 1 ml supernatant dan ditambah 4 ml reagen biuret.
5. Dihomogenasi dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar.
6. Diukur absorbansi dengan panjang gelombang 550 nm.

Pembuatan reagen Biuret:

3. 0,1500 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ + 25 ml aquades
4. 0,6000 g Na K-tartat + 25 ml aquades

Reagen 1 dan 2 dicampur ditambah dengan 30 ml NaOH 10%, aduk kemudian encerkan menjadi 100 ml larutan. Kocok sampai homogen.

Lampiran 5. Prosedur Penentuan Kadar Lemak (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Prosedur pengujian lemak dengan metode Soxhlet adalah sebagai berikut:

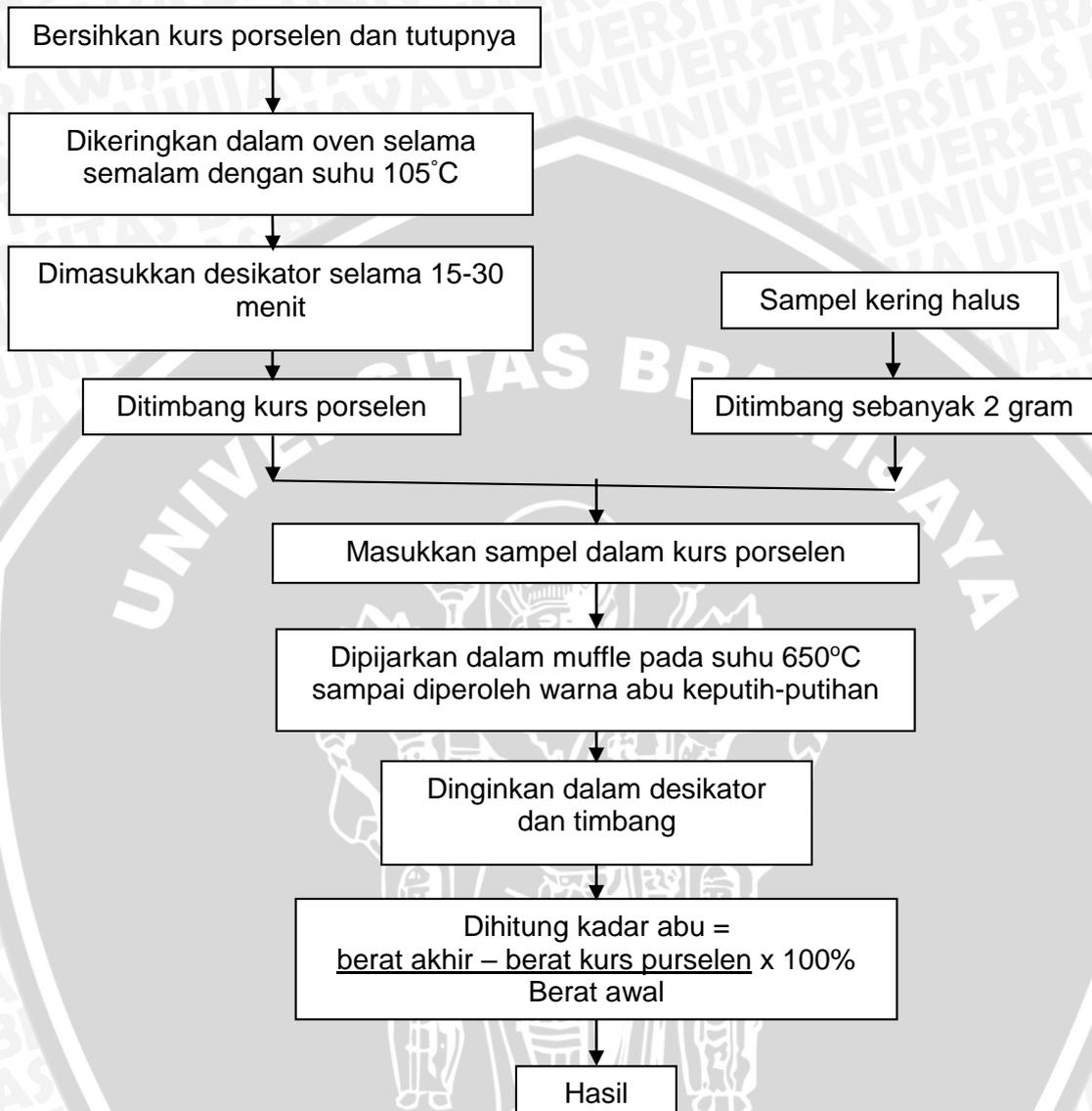
1. Sampel halus ditimbang sebanyak 2 gram kemudian dikeringkan hingga kering pada oven.
2. Sampel dimasukkan kedalam *thimble* yang dapat dibuat dari kertas saring.
3. Di atas sampel dalam *thimble* ditutup kapas bebas minyak agar partikel sampel tidak terbawa aliran pelarut.
4. Dipasang labu godok berikut kondensornya.
5. Diisi tabung ekstraksi dengan pelarut non polar sebanyak 1 ½ - 2 kali.
6. Dipanasi tabung ekstraksi dengan pemanas air.
7. Lipida yang telah terkumpul pada labu godok di tuang pada botol timbang atau cawan porselen yang telah diketahui beratnya kemudian pelarut diuapkan di atas penangas air sampai pekat.
8. Dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C hingga berat konstan.
9. Dihitung kadar lemak dengan rumus:

$$\text{Kadar minyak (\%)} = \frac{(B-A)}{\text{berat contoh (g)}} \times 100\%$$

Dimana A : berat botol timbang atau cawan porselen dengan lipida

B : berat botol timbang atau cawan porselen kosong

Lampiran 6. Prosedur Pengujian Kadar Abu dengan Metode Kering (Sudarmadji *et al.*, 2007)



Lampiran 7. Penentuan Komponen Pembentuk Aroma Dengan alat GC-MS

Preparasi sampel:

1. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang 50 g.
2. Sampel dimasukkan ke dalam labu destilasi dan ditambah aquades 200 ml, kemudian dilakukan destilasi hingga aquades habis.
3. Komponen pembentuk citarasa yang larut dalam uap air hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer.
4. Hasil destilasi ditambahkan dietileter dengan volume yang sama dengan volume uap air yang diperoleh.
5. Selanjutnya digojok selama 10 menit sehingga komponen pembentuk aroma larut ke dalam dietileter.
6. Uap air dipisahkan dari komponen pembentuk aroma yang larut dalam dietileter.
7. Dietileter diuapkan dengan menggunakan gas N₂ hingga tinggal 3 ml dan dimasukkan ke dalam wadah sampel yang tertutup rapat.

Sampel yang digunakan sebanyak 1 µl, kemudian diinjeksikan dalam GC-MS dengan kondisi sebagai berikut:

Karakteristik GC-MS yang digunakan adalah merk Shimadzu dengan tipe QP2010S, suhu injektor 280 °C, injektormode *split*, waktu pengambilan sampel 1 menit, suhu kolom 40 – 270 °C dengan pengaturan suhu awal 40 °C ditahan selama 5 menit, dan waktu 10 menit untuk mencapai suhu 270 °C (23°C/menit) ditahan selama 60 menit, sehingga total waktu program 88 menit, suhu detektor 280 °C, suhu interval 250 °C, gas pembawa He, tekanan utama 500-900, *Flow Control mode pressure*, tekanan 10,9 Kpa, total *flow* 58,8 ml/m, aliran kolom 0,55 ml/m, percepatan linier 26,0 cm/dt, aliran pembersihan 3.0 ml/m, *split ratio* 99,8, jenis

kolom Rtx-5MS, panjang kolom 30.00 m, ketebalan 0.25 μm , diameter 0,25 mm, dan jenis pengion EI (*EleAtron ImpaAt*) 70 eV.

Cara kerja GC-MS :

1. GC-MS dinyalakan dan diatur seluruh komponen yang terkait hingga sampel sebanyak 1 μl siap diinjeksikan dan siap *running*.
2. Tampilan analisa diatur.
3. Data sampel diisikan atau ditekan *sample login* pada monitor sambil menunggu GC dan MS pada monitor pada kondisi *Ready*.
4. Tombol *start* pada monitor ditekan, sehingga *automatic injector* membersihkan *syringe* sesuai *setting*, kemudian sampel sebanyak 1 μl diinjeksikan ke dalam *autoinjector* tipe AOC-20i shimadzu.
5. Selama *setting* waktu awal atau bila grafik sudah menunjukkan agak datar analisa GC dapat dihentikan dengan menekan tombol stop pada monitor.
6. Puncak grafik diidentifikasi pada tiap waktu retensi dari puncak awal sampai puncak akhir dan dicocokkan dengan *references* pada program GC-MS tekan *similary search*. Hasil identifikasi akan menunjukkan komponen yang paling mirip dari beberapa komponen dari bobot molekul serta tinggi *intens peaknya* dan yang teratas adalah yang paling mendekati
7. GC-MS dimatikan.

Lampiran 8. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Albumin Ikan Gabus Bakar

perlakuan	ulangan				JUMLAH	RERATA	ST.DEV
	1	2	3	4			
A (5%)	0.14	0.15	0.07	0.22	0.58	0.15	0.06
B (10%)	0.12	0.20	0.06	0.14	0.52	0.13	0.06
C (15%)	0.03	0.13	0.18	0.28	0.62	0.16	0.10
D (20%)	0.30	0.52	0.22	0.14	1.18	0.30	0.16
E (25%)	0.02	0.34	0.28	0.26	0.90	0.23	0.14
F (30%)	0.32	0.05	0.16	0.14	0.67	0.17	0.11

ANOVA

kadar_albumin

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.078	5	.016	1.214	.342
Within Groups	.231	18	.013		
Total	.310	23			

kadar_albumin

Tukey HSD

konsentrasi _bumbu	N	Subset for alpha = 0.05
		1
10%	4	.1300
5%	4	.1450
15%	4	.1550
30%	4	.1675
25%	4	.2250
20%	4	.2950
Sig.		.351

Lampiran 9. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Protein Ikan Gabus Bakar

perlakuan	ulangan				JUMLAH	RERATA	ST.DEV
	1	2	3	4			
A (5%)	16.71	14.86	13.21	15.11	59.89	14.97	1.43
B (10%)	14.73	14.51	15.40	16.13	60.77	15.19	0.73
C (15%)	15.61	15.79	16.98	17.23	65.61	16.40	0.82
D (20%)	17.65	17.21	18.26	18.21	71.33	17.83	0.50
E (25%)	18.11	16.27	16.79	17.83	69.00	17.25	0.87
F (30%)	16.60	15.70	16.30	17.12	65.72	16.43	0.59

ANOVA

kadar_protein

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	25.017	5	5.003	6.512	.001
Within Groups	13.829	18	.768		
Total	38.846	23			

kadar_protein

Tukey HSD

konsent rasi_bu mbu	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
5%	4	14.9725	
10%	4	15.1925	
15%	4	16.4025	16.4025
30%	4	16.4300	16.4300
25%	4		17.2500
20%	4		17.8325
Sig.		.225	.241

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 10. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Air Ikan Gabus Bakar

Perlakuan	ulangan				JUMLAH	RERATA	ST.DEV
	1	2	3	4			
A (5%)	70.91	70.89	71.32	71.21	284.33	71.08	0.22
B (10%)	70.85	70.72	71.09	70.91	283.57	70.89	0.15
C (15%)	70.76	70.86	71.24	70.97	283.83	70.96	0.21
D (20%)	70.83	70.81	71.16	70.87	283.67	70.92	0.16
E (25%)	70.65	70.79	71.22	70.91	283.57	70.89	0.24
F (30%)	70.50	70.61	70.73	70.69	282.53	70.63	0.10

ANOVA

kadar_air

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.434	5	.087	2.492	.070
Within Groups	.627	18	.035		
Total	1.061	23			

kadar_air

Tukey HSD

konsentrasi_bumbu	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30 %	4	70.6325	
10 %	4	70.8925	70.8925
20 %	4	70.8925	70.8925
25 %	4	70.9175	70.9175
15 %	4	70.9575	70.9575
5 %	4		71.0825
Sig.		.187	.704

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 11. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Lemak Ikan Gabus Bakar

perlakuan	ulangan				JUMLAH	RERATA	ST.DEV
	1	2	3	4			
A (5%)	4.40	3.59	4.18	4.40	16.57	4.14	0.38
B (10%)	6.23	5.33	6.37	5.56	23.49	5.87	0.51
C (15%)	6.61	5.56	7.10	5.33	24.60	6.15	0.84
D (20%)	7.38	6.74	6.72	6.61	27.45	6.86	0.35
E (25%)	7.98	7.86	7.92	7.38	31.14	7.79	0.27
F (30%)	5.23	6.23	6.12	5.21	22.79	5.70	0.55

ANOVA

kadar_lemak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29.869	5	5.974	22.161	.000
Within Groups	4.852	18	.270		
Total	34.722	23			

kadar_lemak

Tukey HSD

konsent rasi_bu mbu	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
5%	4	4.1425		
30%	4		5.6975	
10%	4		5.8725	
15%	4		6.1500	
20%	4		6.8625	6.8625
25%	4			7.7850
Sig.		1.000	.050	.172

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 12. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Kadar Abu Ikan Gabus Bakar

perlakuan	ulangan				JUMLAH	RERATA	ST.DEV
	1	2	3	4			
A (5%)	0.45	0.43	0.51	0.39	1.78	0.45	0.05
B (10%)	0.40	0.39	0.49	0.42	1.70	0.43	0.05
C (15%)	0.39	0.41	0.43	0.40	1.63	0.41	0.02
D (20%)	0.41	0.38	0.40	0.38	1.57	0.39	0.02
E (25%)	0.29	0.36	0.42	0.37	1.44	0.36	0.05
F (30%)	0.44	0.37	0.31	0.40	1.52	0.38	0.05

ANOVA

kadar_abu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.019	5	.004	2.087	.114
Within Groups	.033	18	.002		
Total	.052	23			

kadar_abu

Tukey HSD

konsent rasi_bu mbu	N	Subset for alpha = 0.05
		1
10%	4	.3600
5%	4	.3800
20%	4	.3925
15%	4	.4075
25%	4	.4250
30%	4	.4450
Sig.		.100

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 13. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Hedonik Rasa Ikan Gabus Bakar

perlakuan	ulangan				JUMLAH	RERATA	ST.DEV
	1	2	3	4			
A (5%)	4.73	5.28	5.34	5.32	20.67	5.17	0.29
B (10%)	4.67	5.63	5.43	5.56	21.29	5.32	0.44
C (15%)	4.87	3.51	3.31	3.15	14.84	3.71	0.79
D (20%)	5.13	3.20	3.97	3.11	15.41	3.85	0.94
E (25%)	4.73	4.92	4.17	4.59	18.41	4.60	0.32
F (30%)	5.20	5.28	5.46	5.76	21.70	5.43	0.25

ANOVA

hedonik_rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11.349	5	2.270	7.024	.001
Within Groups	5.817	18	.323		
Total	17.165	23			

hedonik_rasa

Tukey HSD

konsent rasi_bu mbu	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
15%	4	3.7100	
20%	4	3.8525	
25%	4	4.6025	4.6025
5%	4		5.1675
10%	4		5.3225
30%	4		5.4250
Sig.		.276	.356

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 14. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Hedonik Aroma Ikan Gabus Bakar

perlakuan	ulangan				JUMLAH	RERATA	ST.DEV
	1	2	3	4			
A (5%)	4.13	4.33	4.91	5.02	18.39	4.60	0.43
B (10%)	4.60	4.21	5.31	4.11	18.23	4.56	0.54
C (15%)	5.30	4.98	4.73	5.02	20.03	5.01	0.23
D (20%)	4.60	5.21	4.91	4.72	19.44	4.86	0.27
E (25%)	4.73	4.99	5.02	4.44	19.18	4.80	0.27
F (30%)	4.87	4.28	5.87	4.32	19.34	4.84	0.74

ANOVA

hedonik_aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.576	5	.115	.561	.728
Within Groups	3.696	18	.205		
Total	4.272	23			

hedonik_aroma

Tukey HSD

konsent		Subset for alpha = 0.05
rasi_bu		
mbu	N	1
10%	4	4.5575
5%	4	4.5975
25%	4	4.7950
30%	4	4.8350
20%	4	4.8600
15%	4	5.0075
Sig.		.724

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 15. Hasil Analisa Keragaman dan Uji Tukey Hedonik Tekstur Ikan Gabus Bakar

perlakuan	ulangan				JUMLAH	RERATA	ST.DEV
	1	2	3	4			
A	4.07	4.11	5.08	4.57	17.83	4.46	0.47
B	5.40	5.12	4.92	4.70	20.14	5.04	0.30
C	4.87	4.92	5.13	4.21	19.13	4.78	0.40
D	5.67	5.71	4.11	4.08	19.57	4.89	0.92
E	5.53	4.12	5.70	4.22	19.57	4.89	0.84
F	5.40	4.39	4.79	5.13	19.71	4.93	0.44

ANOVA

hedonik_tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.801	5	.160	.435	.818
Within Groups	6.637	18	.369		
Total	7.438	23			

hedonik_tekstur

Tukey HSD

konsent		Subset for alpha = 0.05
rasi_bu	N	
mbu		1
5%	4	4.4575
15%	4	4.7825
20%	4	4.8925
25%	4	4.8925
30%	4	4.9275
10%	4	5.0350
Sig.		.757

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran16. Hasil Analisa De Garmo Ikan Gabus Bakar

PAMETER	Panelis															Total	Bobot	Ranking
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Albumin	8	5	6	8	7	4	2	5	3	7	8	8	8	8	8	95	0.18	2
Protein	7	6	4	7	3	6	6	6	7	2	2	6	7	3	2	74	0.14	4
Aroma	6	8	7	6	6	7	7	7	8	8	6	7	6	7	7	103	0.19	1
Tekstur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	0.03	8
Rasa	4	7	8	5	8	8	8	8	6	6	7	5	5	6	6	97	0.18	3
air	5	4	5	4	5	5	3	4	5	5	4	4	2	2	4	61	0.11	5
abu	3	2	2	4	2	3	5	3	2	4	3	3	3	4	5	48	0.09	6
Lemak	2	3	3	1	4	2	4	2	4	3	5	2	4	5	3	47	0.09	7
TOTAL	36	540	1															

PAMETER	PERLAKUAN						Terbaik	Terjelek	Selisih
	5%	10%	15%	20%	25%	30%			
Albumin	0.15	0.13	0.16	0.17	0.23	0.30	0.30	0.13	0.17
Protein	16.43	15.19	16.40	16.41	17.25	17.83	17.83	15.19	2.64
Hedonik Aroma	4.60	4.56	5.01	4.86	4.80	4.84	5.01	4.56	0.45
Hedonik Tekstur	4.46	5.04	4.78	4.89	4.89	4.93	5.04	4.46	0.58
Hedonik Rasa	5.17	5.32	3.71	3.85	4.60	5.43	5.43	3.71	1.72
air	71.08	70.89	70.96	70.92	70.89	70.63	71.08	70.63	0.45
abu	0.45	0.43	0.41	0.39	0.36	0.38	0.45	0.39	0.06
Lemak	4.14	5.87	6.15	6.86	7.79	5.70	7.79	4.14	3.65

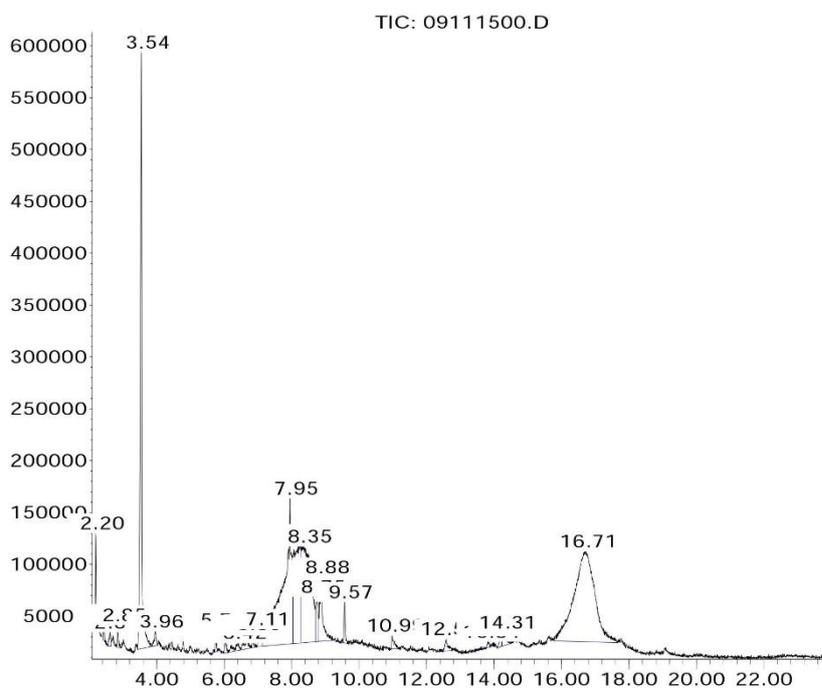
Pameter	Bobot	5%		10%		15%		20%		25%		30%	
		NE	NP										
Albumin	0.18	0.117647	0.021176	0	0	0.176471	0.031765	0.235294	0.042353	0.588235	0.105882	1	0.18
Protein	0.14	0.469697	0.065758	0	0	0.458333	0.064167	0.462121	0.064697	0.780303	0.109242	1	0.14
Aroma	0.19	0.088889	0.016889	0	0	1	0.19	0.666667	0.126667	0.533333	0.101333	0.622222	0.118222
Tekstur	0.03	0	0	1	0.03	0.551724	0.016552	0.741379	0.022241	0.741379	0.022241	0.810345	0.02431
Rasa	0.18	0.848837	0.152791	0.936047	0.168488	0	0	0.081395	0.014651	0.517442	0.09314	1	0.18
air	0.11	0	0	0.577778	0.063556	0.733333	0.080667	0.644444	0.070889	0.577778	0.063556	1	0.11
abu	0.09	1	0.09	0.666667	0.06	0.333333	0.03	0	0	-0.5	-0.045	-0.16667	-0.015
Lemak	0.09	0	0	0.473973	0.042658	0.550685	0.049562	0.745205	0.067068	1	0.09	0.427397	0.038466
			0.346614		0.364701		0.462711		0.408567		0.540395		0.775998

Lampiran 17. Hasil Analisa Senyawa Aromatik Ikan Gabus Bakar dalam Bambu



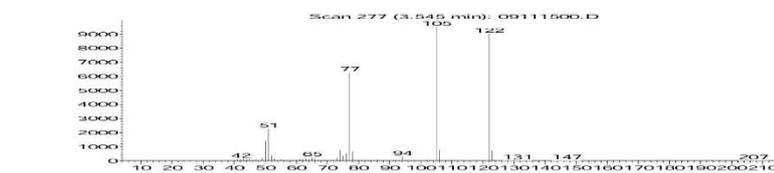
Laboratorium PT. Gelora Djaja

Abundance

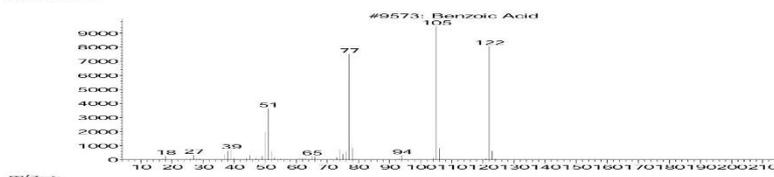


Time-->

Abundance



m/z-->

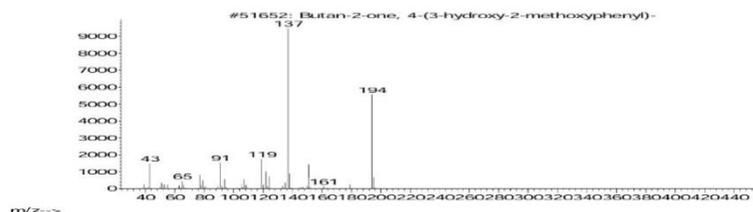
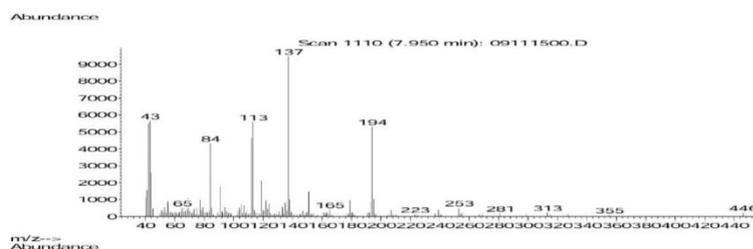
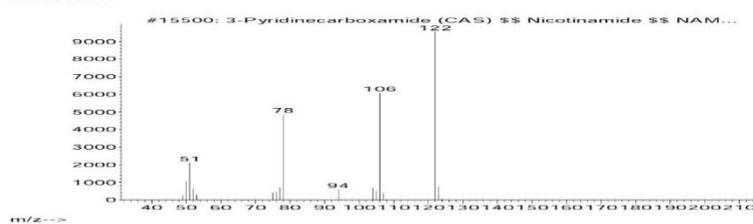
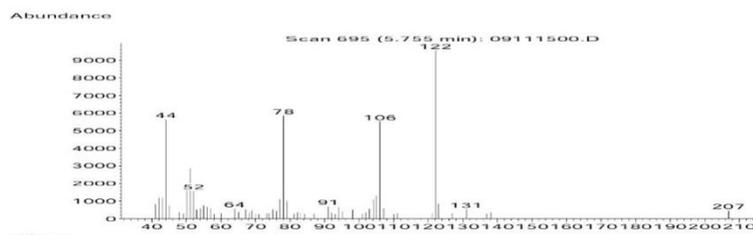


m/z-->



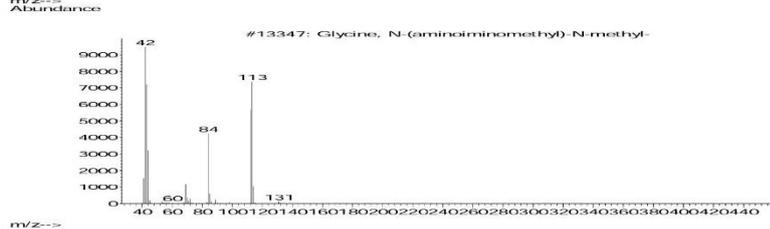
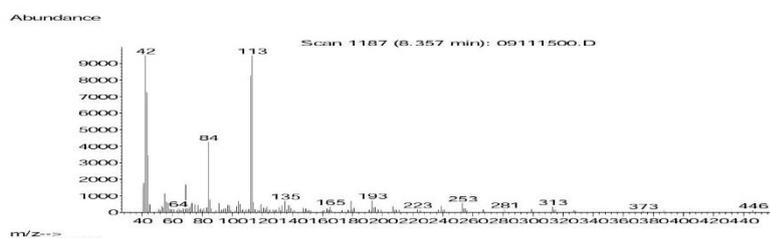
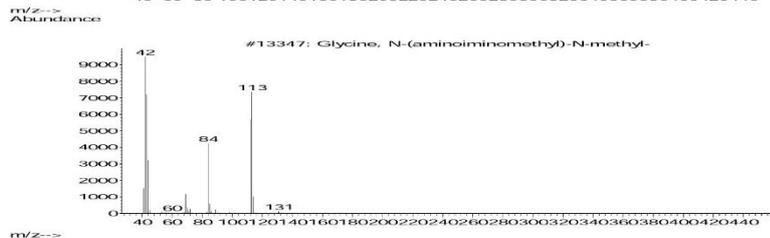
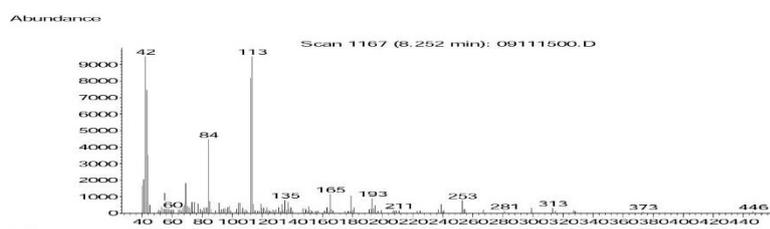


Laboratorium PT. Gelora Djaja



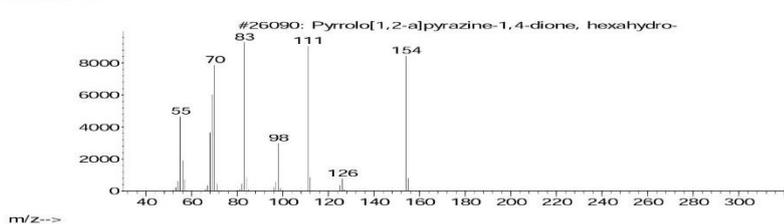
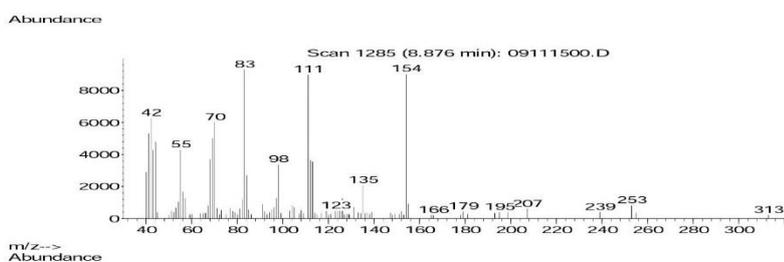
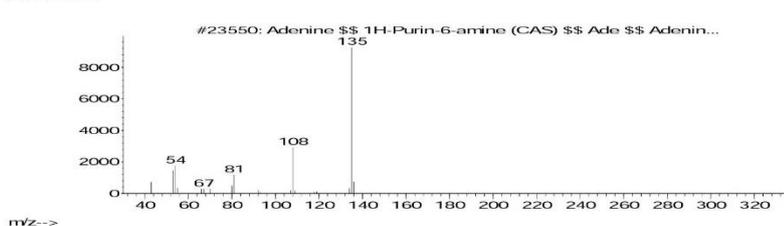
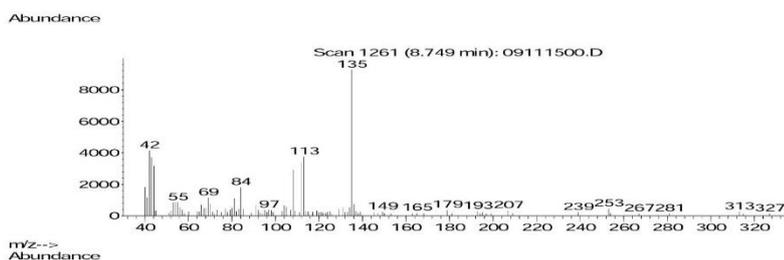


Laboratorium PT. Gelora Djaja



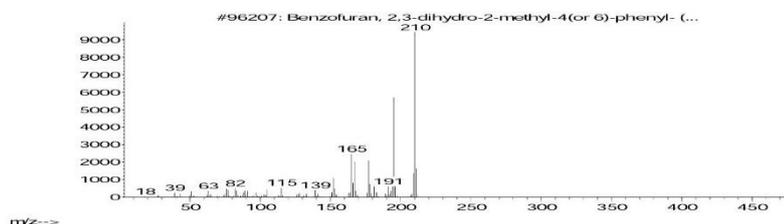
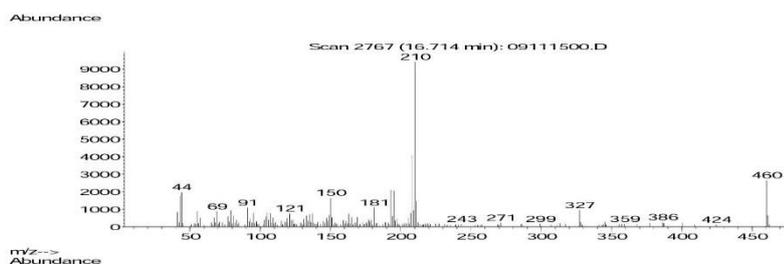
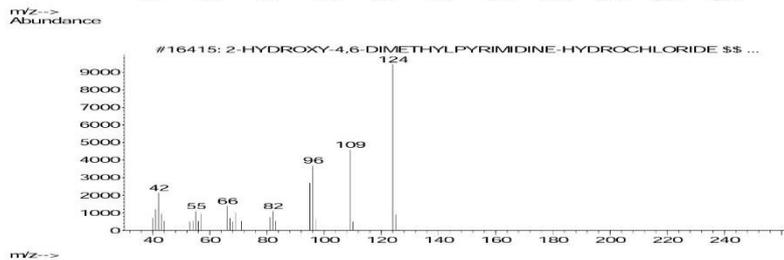
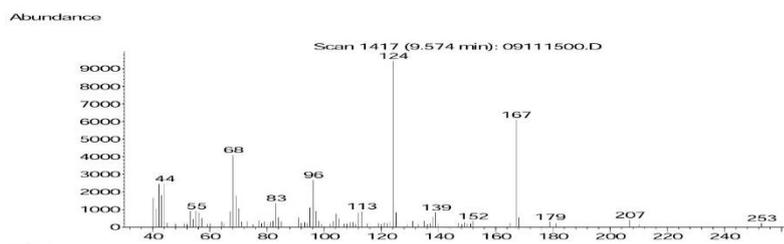


Laboratorium PT. Gelora Djaja





Laboratorium PT. Gelora Djaja



Lampiran 18. Prosedur Pembuatan Ikan Gabus Bakar dalam Bambu

a. Alat dan Bahan Pembuatan Ikan Gabus Bakar dalam Bambu

	<p>Baskom</p>
	<p>Pisau</p>
	<p>Talenan</p>
	<p>Mortar dan Alu</p>
	<p>Piring</p>



Kipas



Arang



Bambu

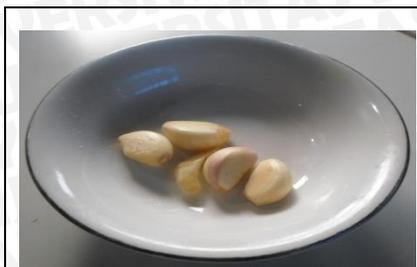


Daun Pisang



Bawang merah





Bawang Putih



Kunyit



Cabai



Garam



Kemiri



Daun Kemangi

b. Proses Pembuatan Ikan Gabus Bakar Dalam Bambu



Penghalusan bumbu



Pemerasan santan



Pencampuran bumbu dan santan



Ikan gabus segar

	<p>Dilakukan penyiangan (isi perut dan sisik)</p>
	<p>Penimbangan</p>
	<p>Pelumuran bumbu ikan gabus</p>
	<p>Pemberi andaunkemangikedagin gikangabus</p>
	<p>Pembungkusan ikangabus</p>

	<p>Ikangabus dimasukkan dalam bambu</p>
	<p>Persiapantempatpembakaran</p>
	<p>Pembuatanbaraapi</p>
	<p>Proses pembakranikangabus di atasbaraapi</p>
	<p>Ikangabusbakardalambambu</p>