

ANALISIS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TERHADAP FORMULASI SAMBAL IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis L.*) ASAP

OLEH :

SITI HAZRIAH B. HABI

P2316031

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TERHADAP FORMULASI SAMBAL IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis L*) ASAP

Oleh

SITI HAZRIA B. HABI

SKRIPSI

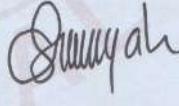
Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana
dan telah di setujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal
21 April 2020

Gorontalo, 18 April 2020

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


MUH. ARSYAD, S.TP., M.Si
NIDN : 0920128501

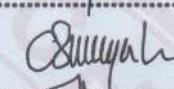
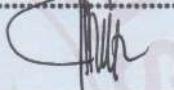
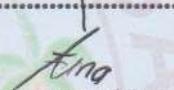
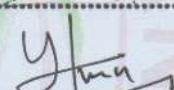

ASTRINA NUR INAYAH., S.TP., M.Si

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TERHADAP FORMULASI SAMBAL IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis L*) ASAP

OLEH :
SITI HAZRIA B. HABI
P2316031

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. MUH ARSYAD, S.TP.,M.Si 
2. ASTRINA NUR INAYAH, S.TP.,M.Si 
3. ASRIANI I. LABOKO, S.TP.,M.Si 
4. FATMAWATI, SP., M.Si 
5. YULAN ISMAIL, SP.,M.Si 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. ZAINAL ABIDIN, SP. M.Si
NIDN : 0919116403

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



ANTO, S.TP., M.Sc
NIDN : 093112803

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Gorontalo, April 2020



Siti Hazriah B. Habi
NIM : P2316031

ABSTRAK

Siti Hazriah B. Habi P23.16.031 Analisis Kimia Dan Organoleptik Terhadap Formulasi Sambal Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis L.*) Asap.Dibawah Bimbingan Muh Arsyad Dan Astrina Nur Inayah

Ikan asap adalah produk yang termasuk olahan tradisional hasil perikanan yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia dengan cara diasapi dengan menggunakan bahan bakar alami. Ikan asap yang berkualitas baik dapat disimpan dalam waktu 1-2 minggu. Salah satu diversifikasi olahan pangan dari bahan baku ikan asap adalah sambal ikan asap. Sambal adalah saus yang berbentuk semi padat dari bahan dasar cabai dan biasanya ditambah bahan-bahan seperti bawang merah, bawang putih, dan tomat. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan ikan asap terhadap kadar air, kadar abu dan kadar protein dari produk sambal dari penambahan ikan cakalang asap. Penelitian ini meliputi 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dimaksud yaitu penambahan ikan cakalang asap 400 g, 500 g, 600 g, dan 700 g. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kadar protein dan uji organoleptik terhadap aroma, rasa, tekstur dan warna sambal ikan cakalang asap. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), apabila ada beda nyata dipakai uji lanjut BNJ pada taraf 1%. Hasil ini menunjukkan kadar abu, kadar protein semakin meningkat dengan meningkatnya penambahan ikan asap. Dan kadar air semakin menurun dengan penambahan ikan asap yang terlalu banyak. Uji kesukaan terhadap aroma, rasa, tekstur dan warna yang paling disukai panelis perlakuan penambahan ikan asap 300 g

Kata kunci : Sambal, Ikan Cakalang, Ikan Asap

RIWAYAT HIDUP



Siti Hazriah B. Habi, tinggal di Desa Buntulia Selatan Kecamatan Duhiadaa, Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo, Lahir pada tanggal 08 Maret 1998 merupakan putri pertama dari 3 bersaudara anak dari Berti Habi dan Raplin Moputi, Istri dari Muamar Bagu, ibu dari Alfarizqi Bagu.

Telah menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 2 Marisa Tahun 2005. Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Marisa Tahun 2010. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Marisa Tahun 2013. Dan melanjutkan pendidikan S1 pada program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP) di Universitas Ichsan Gorontalo Tahun 2016.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah
diusahakannya” (An Najm : 30)

*Tiada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen untuk
menyelesaikannya*

Siti Hazriah B. Habi

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan sebagai tanda cintaku kepada :

Ibu tercinta “Raplin Moputi”

Ayah tercinta “Berti Habi”

Suami tercinta “Muamar Bagu

Anak Tercinta “Alfariqi Bagu”

*Yang telah memberikan dukungan serta doa untuk kesuksesanku, dan yang
telah menjadi penyemangatku dalam menyelesaikan studiku.*

Adik-adikku tercinta yang selalu memberikan semangat.

*Seluruh dosen yang telah mendidik dan membimbing dan memberikan ilmunya
kepadaku.*

*Teristimewa keluarga yang tiada henti-hentinya memberikan perhatian dan
semangat untuk memperoleh gelar sarjana*

**ALMAMATERKU TERCINTAFAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, Analisis Kimia dan Organoleptik terhadap Formulasi Sambal Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) Asap, sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian skripsi. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

- Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.Ak, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
- Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
- Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si, selaku Dekan di Fakultas Pertanian.
- Anto, S.TP., M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
- Muh. Arsyad, S.TP., M.Si, selaku pembimbing I, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.
- Astrina Nur Inayah, S.TP., M.Si, selaku pembimbing II, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.
- Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.

- Ucapan terima kasih kepada Ibu saya Raplin Moputi dan Ayah saya Berti Habi serta adik-adik dan juga kerabat dekat yang senantiasa selalu mendoakan dan mendukung saya dalam mengerjakan usulan penelitian ini.
- Untuk suami saya Muh. Muamar Bagu, S.TP dan anak saya Alfarizqi Bagu yang selama ini sudah menjadimotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO DAN PEMBAHASAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ikan.....	4
2.1.1 Tingkat Kesegaran Ikan	5
2.1.2 Kandungan Gizi Ikan	5
2.2 Ikan Cakalang.....	6
2.3 Ikan Asap	7
2.3.1 Kualitas Ikan Asap	8
2.4 Sambal.....	10
2.4.1 Cabai Rawit.....	11
2.4.2 Cabai Keriting	11
2.4.3 Garam.....	11
2.4.4 Bawang Merah	12

2.4.5 Bawang Putih	12
2.4.6 Tomat	12
2.4.7 Minyak Goreng	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Prosedur Penelitian.....	13
3.3.1 Pembuatan Sambal Ikan Asap.....	13
3.4 Perlakuan Penelitian.....	16
3.5 Parameter Pengamatan	16
3.5.1 Kadar Air	16
3.5.2 Kadar Abu	17
3.5.3 Kadar Protein	17
3.5.4 Uji Organoleptik	18
3.6 Pengolahan Data.....	19
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Kadar Air	20
4.2 Kadar Abu	21
4.3 Kadar Protein	23
4.4 Uji Organoleptik	24
4.4.1Aroma	24
4.4.2Rasa.....	26
4.4.3Tekstur	27
4.4.4 Warna.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Ikan	6
Tabel 2. Persyaratan Mutu dan Keamanan Pangan bagi Ikan Asap	9
Tabel 3. Syarat Mutu Saus Sambal	10

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Sambal Ikan Asap	15
Gambar 2. Kadar Air Sambal Ikan Cakalang Asap	20
Gambar 3. Kadar Abu Sambal Ikan Cakalang Asap.....	22
Gambar 4. Kadar Protein Sambal Ikan Cakalang Asap	23
Gambar 5. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Sambal Ikan Cakalang Asap	25
Gambar 6. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Sambal Ikan Cakalang Asap	26
Gambar 7. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Sambal Ikan Cakalang Asap	28
Gambar 8. Tingkat Kesukaan Panelit Terhadap Warna Sambal Ikan Cakalang Asap	29

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Analisis Kadar Air Sambal Ikan Cakalang Asap	35
Lampiran 2. Hasil Analisis Kadar Abu Sambal Ikan Cakalang Asap.....	36
Lampiran 4. Hasil Analisis Kadar Protein Sambal Ikan Cakalang Asap.....	37
Lampiran 5. Uji Organoleptik Aroma Sambal Ikan Cakalang Asap	38
Lampiran 6. Uji Organoleptik Rasa Sambal Ikan Cakalang Asap.....	39
Lampiran 7. Uji Organoleptik Tekstur Sambal Ikan Cakalang Asap	40
Lampiran 8. Uji Organoleptik Warna Sambal Ikan Cakalang Asap	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan sebagai sumber makanan hewani yang mempunyai kandungan protein tinggi serta kandungan vitamin dan mineral yang cukup. Selain mengandung begitu banyak kandungan gizi, ikan juga termasuk sumber pangan yang memiliki harga ekonomis, mempunyai rasa yang enak dan gurih serta sangat mudah didapat. Selain itu, ikan juga memiliki kekurangan yaitu mudah mengalami kerusakan. Untuk mempertahankan kesegarannya, perlu dilakukan penanganan khusus.

Pada proses penangkapan ikan, jika tidak melalui proses penanganan yang baik maka akan mengalami kerusakan pada ikan karena memiliki kadar air yang tinggi sehingga mengalami pembusukan. Salah satunya adalah ikan cakalang. Ikan cakalang termasuk hasil perikanan yang paling banyak terdapat hampir diseluruh perairan Indonesia. Di Pohuwato memiliki produksi ikan cakalang sangat melimpah yaitu pada tahun 2017 sebanyak 4.235,51 ton (BPS, 2018). Karena begitu melimpahnya ikan cakalang sehingga banyak yang tertarik untuk membuat olahan yang berbahan baku ikan cakalang salah satunya yaitu ikan cakalang asap atau yang sering dikenal dengan ikan cakalang *fufu*.

Ikan asap merupakan salah satu produk olahan tradisional hasil perikanan yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia dengan cara diasapi dengan bahan bakar alami. Menurut Leksono dkk (2009), menunjukkan bahwa pengasapan tradisional memiliki kelebihan yaitu aroma dan cita rasa asap pada ikan asap lebih kuat. Pada proses pengasapan menggunakan sabut kelapa untuk menghasilkan asap yang tebal, agar proses pengasapan terjadi lebih cepat. Jika ikan telah berwarna

coklat kemerahan, serta teksturnya sudah empuk, dan kering maka pengasapan sudah bisa dihentikan. Ikan asap yang bermutu baik bisa bertahan 1 hingga 2 minggu. Dengan kondisi penyimpanan yang kurang diperhatikan, dapat menyebabkan kerusakan pada ikan asap yaitu adanya pertumbuhan mikroba. Salah satu produk diversifikasi olahan pangan dari bahan baku ikan asap adalah sambal ikan asap. Sambal ikan asap adalah penambahan ikan asap ke dalam sambal untuk meningkatkan kualitas dari sambal dan meningkatkan cita rasa pada sambal ikan asap.

Sambal adalah saus yang berbentuk semi padat dari bahan dasar cabai dengan penambahan bahan pangan lain seperti, bawang merah, garam, bawang putih dan tomat. Secara umum, sambal identik dengan rasa pedas dan membuat selera makan meningkat terutama masayarakat Gorontalo sangat menyukai produk makanan yang memiliki rasa dengan tingkat kepedasan yang tinggi. Penambahan konsetrasi ikan kedalam pengolahan sambal perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas dari sambal yang dihasilkan. Berdasarkan penjelasan diatas, maka dilakukanlah sebuah penelitian yang berjudul “Analisis kimia dan organoleptik terhadap formulasi sambal ikan cakalang asap (*Katsuwonus pelamis* L)”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana proses analisis kimia terhadap formulasi sambal ikan cakalang asap?
2. Bagaimana tingkat penerimaan panelis terhadap organoleptik formulasi sambal ikan cakalang asap?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh dari formulasi ikan cakalang asap terhadap kandungan kimia.
2. Untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap organoleptik formulasi sambal ikan cakalang asap.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan rujukan untuk pembuatan sambal ikan cakalang asap.
2. Sebagai informasi dan pengetahuan tentang pembuatan sambal ikan cakalang asap bagi kalangan masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan

Ikan adalah bahan pangan yang memiliki kandungan zat gizi seperti air, mineral, lemak, vitamin, dan protein. Di Indonesia, sumber daya perikanan dapat mencapai sekitar 65 juta ton dalam pertahunnya. Tetapi, di Indonesia teknik pengolahan dan pengawetan masih sangat terbatas sehingga ikan mudah mengalami kerusakan (Ghufran dan Kordik, 2009). Karena ikan mengandung kadar air yang cukup tinggi sehingga mikroorganisme mudah tumbuh dan berkembang biak yang menyebabkan ikan mudah rusak sehingga ikan perlu penanganan yang tepat untuk mempertahankan kualitasnya agar tetap baik (Astawan, 2004).

Kelompok hewan yang bertulang belakang (Vertebrata) yang memiliki sirip sebagai alat penggerak, yang hidupnya di dalam air, bernafas melalui insang merupakan taksonomi dari ikan (Omar, 2012). Ada beberapa ciri umum pada ikan yaitu memiliki sirip tunggal atau berpasangan, memiliki rangkai tulang sejati dan tulang rawan, dan memiliki *operculum*, badan ikan ditutupi oleh sisik yang berlendir, dan memiliki bagian tubuh yang tertata jelas antara ekor, badan ikan dan kepala. Ikan memiliki ukuran yang beragam ada yang berukuran kecil dan ada yang berukuran besar. Bentuk ikan yang paling banyak yaitu torpedo pipih, namun ada juga yang tidak beraturan bentuknya (Siagian 2009).

2.1.1 Tingkat Kesegaran Ikan

Sifat ikan segar masih sama seperti ikan ikan yang masih hidup, dari segi tekstur, rupa, aroma, serta rasanya. Selain itu, tingkat kesegaran ikan yang menentukan mutu dan nilai jual ikan, tingkat kerusakan yang terjadi pada bagian tubuh ikan juga turut mempengaruhi mutu dan nilai jualnya. Penanganan yang kurang baik dapat menyebabkan memar atau luka pada bagian tubuh ikan menjadi busuk merupakan salah satu penyebab kerusakan ikan secara fisik. Proses ini terjadi mulai dari penangkapan (pemanenan), selama pengangkutan dan distribusi, sampai ke tangan penjual (pengecer) di pasar. Benturan fisik akan menyebabkan luka dan memar pada tubuh ikan. Bahan pangan yang luka dan memar akan menyebabkan terjadinya peningkatan enzim *Proteolitik* (Afrianto, 2003).

Ada beberapa faktor yang menyebabkan cepatnya penurunan pada kesegaran ikan, yaitu suhu pada penyimpanan ikan. Dengan penggunaan suhu yang rendah sekitar 0°C setelah ikan mati dapat menghambat aktivitas enzim, bakteri, kimiawi dan perubahan fisik ikan (Suwetja 1990).

Agar dapat memilah ikan yang bermutu baik atau tidak bisa dilihat dari tingkat kesegaran ikan. Kesegaran ikan dapat dilihat dari perubahan mikrobiologi, kimiawi, fisika, dan secara sensorik/organoleptik ataupun perubahan fisik lainnya.

2.1.2 Kandungan Gizi Ikan

Ikan dikategorikan sebagai pangan yang memiliki beberapa kandungan zat gizi. Karena selain harganya yang murah, ikan termasuk pangan hewani yang menyimpan sumber protein tinggi dibanding dengan bahan pangan hewani lain

seperti ayam dan sapi. Selain itu ikan memiliki kandungan zat gizi lain yaitu omega 3 dan 6 dan asam amino yang lengkap (Pandit, 2008).

Menurut Khomsan (2004) Faktor yang mempengaruhi komposisi gizi ikan yang bervariasi yaitu antara lain siklus bertelur, spesies, umur, jenis kelamin, dan letak geografis. Kadar air dan lemak sangat mempengaruhi kandungan protein pada ikan. Namun, kandungan protein dari ikan yang bersirip sebesar 16-24%, sedangkan pada ikan yang sudah melalui proses pengolahan nilai proteinnya akan meningkat yaitu mencapai 35%. Komposisi kimia daging ikan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Gizi Ikan

Kandungan	Percentase (%)
Karbohidrat	0-1
Vitamin dan Mineral	0-2.35
Lemak	0.1 -2.2
Protein	18-30
Air	60-84

Sumber : Afriyanto dan Liviawaty, 1989

Kandungan unsur anorganik dan organik dari ikan sangat bermanfaat bagi manusia. Ikan yang masih segar dengan kondisi yang layak dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Akan tetapi, akan mengalami pembusukan setelah ditangkap dan mati karena mempunyai kandungan air yang tinggi.

2.2 Ikan Cakalang

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L). Menurut taksonominya diklasifikasikan sebagai berikut (Saanin 1984) :

Phylum : Chordata

Kelas : Pisces

Ordo : Perciformes

Sub Ordo : Scombroidea
Family : Scombroidae
Sub Family : Thunninae
Genus : *Katsuwonus*
Species : *Katsuwonus pelamis*L

Ikan cakalang memiliki ciri-ciri khusus seperti tubuh yang bulat dan memanjang serta mempunyai 4 hingga 6 garis berwarna hitam disamping bagian tubuh. Dan memiliki berat sekitar 0,5 sampai 11,5 kg serta panjang sekitar 30 sampai 80 cm. Mempunyai 2 sirip punggung yang tempatnya terpisah dengan sirip punggung pertama, memiliki bentuk seperti torpedo (*Fusiform*), serta memiliki tapis insang sekitar 52 sampai 63 buah (Matsumoto dkk, 1984).

2.3 Ikan Asap

Ikan asap yaitu suatu produk olahan tradisional yang cukup populer di masyarakat Indonesia dan banyak digemari (Swastawatidkk, 2013a).

Pengolahan ikan dengan menggunakan asap sudah dikenal pada zaman dahulu, untuk konsumsi manusia dengan teknik pengolahan yang tidak berubah. Proses pengolahan ikan asap yasng begitu sederhana, sehingga mudah untuk dikerjakan serta tidak memakan biaya yang banyak. Dengan berkurangnya kadar air pada ikan menyebabkan ikan yang diasapi dapat bertahan lama. Kulit ikan yang telah mengalami proses pengasapan akan berubah mengkilap dengan warna kuning emas sampai kecoklatan. Hal ini disebabkan karena terjadinya reaksi kimia dari asap dan oksigen dari udara (Sulfiani, dkk.2017).

Pengasapan adalah proses pengolahan dengan cara mengawetkan ikan segar melalui penggabungan perlakuan antara pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami yang dilakukan dengan proses pembakaran sampai menghasilkan asap. Melalui proses pembakaran maka akan terbentuk senyawa asap yang berbentuk uap serta menghasilkan panas. Senyawa asap yang dihasilkan dari proses pembakaran membuat lapisan air yang ada pada permukaan tubuh ikan akan terlarut dan menempel pada ikan sehingga terbentuklah rasa dan aroma yang khas pada ikan asap (Adawayah, 2008).

2.3.1 Kualitas Ikan Asap

Kualitas ikan asap dilihat dari suatu produk yang semakin disukai dan meluas konsumsinya, maka semakin penting untuk memperhatikan kualitas produk tersebut karena akan mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk ikan asap.

Lamanya proses pengasapan sangat mempengaruhi kualitas ikan asap. Karena akan berpengaruh terhadap besar kecilnya intensitas asap yang diterima terhadap penguapan air pada ikan (Moeljanto, 1982).

Di Indonesia, kualitas ikan asap telah memiliki standar tersendiri yang diatur secara Nasional oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN). Standar kualitas ikan asap terdapat dalam SNI 2725.1 :2009. Syarat mutu dan keamanan pangan bagi ikan asap dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Syarat mutu dan keamanan pangan untuk ikan asap

Jenis Pengujian	Satuan	Persyaratan
Kimia		
Kadar Air	% fraksimassa	Maksimal 60
Kadar Histamin	Mg/kg	Maksimal 100
Kadar Garam	% fraksimassa	Maksimal 4
Organoleptik	Angka 1-9	Minimal 7
Cemaran Mikroba		
ALT	Koloni/g	Maksimal 1,0x10
<i>Eschericia coli</i>	APM/g	Maksimal <3
<i>Salmonella Sp.</i>	Per 25g	Negatif
<i>Vibrio Cholerae</i> *	Per 25g	Negatif
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Koloni/g	Maksimal 1,0x10 ³

Sumber : Badan Standarisasi Nasional, 2009.

Ikan asap perlu dilakukan perlakuan penggaraman berat karena potensi terjadinya kemunduran pada ikan asap cukup besar. Spesies dan kualitas awal bahan mentah merupakan suatu faktor yang berpengaruh terhadap umur simpan ikan asap. Ikan yang diasap panas dan dilakukan penyimpanan pada suhu 4°C, memiliki umur simpan 2 minggu, dan mengandung protein lebih tinggi dan kadar lemak yang cukup rendah. Sedangkan ikan yang diasap dingin, melalui penggaraman berat dan dilakukan pengasapan selama 6 sampai 8 jam dapat bertahan sekitar 2 bulan. Ikan asap dengan kadar air tinggi dan memiliki permukaan yang lebih luas akan lebih mudah mengalami pembusukan. Sedangkan ikan asap dengan kadar air rendah lebih tahan terhadap pembusukan (Irianto dan Giyatmi 2009).

2.4 Sambal

Sambal merupakan saus yang berbahan dasar cabai dengan cara dihaluskan agar keluar kandungan airnya sehingga muncul rasa pedas. Sambal memiliki berbagai macam variasi. Dari setiap sambal harus memiliki bahan dan bumbu yang juga beragam (Munawaroh, 2012). Sambal menurut (SNI 01-2976-2006) yaitu saus yang berasal dari bahan utama cabai (*Capisum Sp*) dengan penambahan bumbu makanan lain yang diizinkan.

Sambal termasuk dalam salah satu campuran dari rempah-rempah yang berfungsi untuk meningkatkan rasa (Farrell 1999).

Syarat mutu sambal yang baik digunakan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Syarat Mutu Saus Sambal

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
1.1	Bau		Normal
1.2	Rasa		Normal
2.	Jumlah Peralatan Terlarut	(%b.b)	Min 20
3.	Ph		Maks 4
4.	Mikroskopis		Cabai Positif
5.	Bahan Tambahan Pangan :	(%b.b)	Sesuai peraturan di bidang makanan yang berlaku
5.1	Pewarna		
5.2	Pengawet		
5.3	Pemanis Buatan		
6.	Cemaran Mikroba :		
6.1	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks 1 x 10
6.2	Bakteri Koliform	APM/g	<3
6.3	Kapang	Koloni/g	Maks 50
7.	Cemaran Arsen (As)	Mg/kg	Maks 1,0
8.	Cemaran Logam :		
8.1	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 2,0
8.2	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks 5,0
8.3	Seng (Zn)	Mg/kg	Maks 40,0
8.4	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks 40,0/250
8.5	Raksa (Hg)	Mg/kg	Maks 0,03

Sumber : SNI 01-2976-2006

2.4.1 Cabai Rawit

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yaitu tanaman yang mempunyai campuran rasa, warna, serta nilai nutrisi yang lengkap dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Cahyono (2003) mengemukakan bahwa tanaman cabai merupakan tanaman semusim yang ketinggiannya dapat mencapai 1,5 m. Ciri khas yang terdapat pada cabai rawit yaitu zat Capsaicin yaitu zat yang memberikan rasa pedas serta panas yang dapat dirasakan oleh tubuh dan tidak dapat larut dalam air.

2.4.2 Cabai Keriting

Cabai keriting termasuk tanaman yang memiliki banyak kandungan gizi diantaranya vitamin A, B1, vitamin C, protein, lemak, kalori, karbohidrat, dan kalsium (Suparman, 2006). Buah yang panjang, ramping serta ujung lancip, dan berkerut merupakan bentuk dari cabai keriting, dengan buah yang tipis memiliki aroma yang menyengat. Tanaman ini tumbuh pada ketinggian 1,5 meter pada penanaman di tanah (Wahyudi, 2011).

2.4.3 Garam

Garam merupakan bahan tambahan pangan yang berbentuk padat dan berwarna putih dengan kumpulan senyawa terbanyak NaCl (>80%) serta senyawa lain seperti MgCl, dan HCl. Garam berfungsi sebagai menyedap pada masakan dan untuk memberi rasa gurih. Garam akan mencair pada tingkat suhu 81°C, tingkat kepadatan sebesar 0,8 sampai 0,9 dan memiliki sifat mudah menyerap air (Burhanuddin, 2011).

2.4.4 Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman rempah-rempah yang berfungsi sebagai pelengkap bumbu pada pembuatan sambal untuk menambah citarasa dan kenikmatan pada sambal. Bawang merah selain untuk pelengkap bumbu, tanaman ini juga termasuk obat tradisional dapat menyembuhkan penyakit seperti diabetes demam, masuk angin, disentri dan akibat gigitan serangga (Samadi dan Cahyono, 2005).

2.4.5 Bawang Putih

Bawang putih adalah tanaman umbi-umbian yang merupakan bahan utama untuk pembuatan sambal. Bwang putih memiliki rasa getir karena memiliki zat kimiayang disebut *allin*.

2.4.6 Tomat

Tomat berfungsi sebagai pemberi warna, memperbaiki rasa, aroma, kekentalan dan keawetan pada masakan. Tanaman tomat pada awalnya hanya dikenal sebagai tanaman yang tidak di inginkan kehadirannya. Tetapi, seiring dengan perkembangan zaman, tomat mulai ditanam dilahan perkebunan dandi pekarangan rumah, sebagai tanaman yang dikonsumsi (Purwati dan Khairunisa, 2007).

2.4.7 Minyak Goreng

Minyak goreng adalah bahan pangan yang termasuk dalam lemak hewani maupun lemak tumbuhan yang sering digunakan untuk kebutuhan pokok manusia sebagai alat untuk mengolah bahan makanan guna penambah rasa gurih, serta penambah nilai kalori pada bahan pangan. (Ketaren, 2008).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2019 sampai bulan Januari 2020. Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Indistri Hasil Perkebunan Makassar dan uji organoleptik dilaksanakan di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu : pisau, wadah, blender, wajan, sendok, dan kompor. Alat analisa yaitu : botol timbang bertutup, eksikator, oven, neraca analitik, cawan porselen atau platina, tanur listrik, labu kjedahl, alat penyulingan, dan pemanas listrik/pembakar

Bahan-bahan yang dipakai untuk penelitian ini yaitu ikan, cabai rawit, cabai keriting, tomat, bawang putih, garam, bawang merah, minyak goreng dan air.

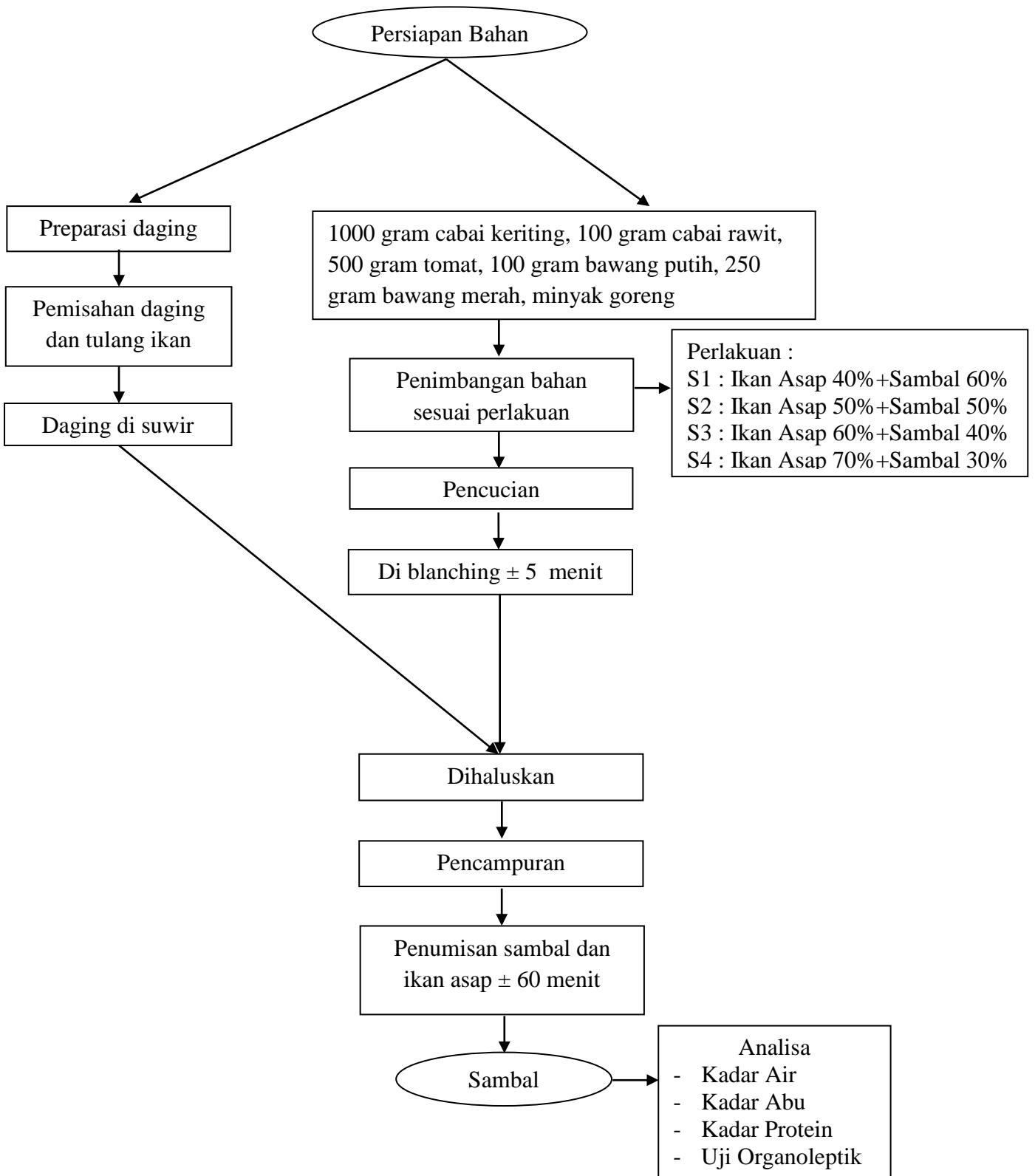
3.3 Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu pembuatan sambal dengan bahan dasar cabai dan ditambahkan ikan cakalang asap.

3.3.1 Pembuatan Sambal

1. Persiapan bahan.
2. Pemisahan daging ikan dari tulang ikan
3. Daging ikan disuwir sampai ukuran yang kecil.
4. Mencuci 1000 gram cabai keriting, 100 gram cabai rawit, 500 gram tomat, 250 gram bawang merah, 150 gram bawang putih, di air yang mengalir.

5. Rempah-rempah di blanching selama 5 menit di air panas kemudian ditiriskan.
6. Penghalusan rempah-rempah sesuai perlakuan yang telah di blanching hingga halus.
7. Penimbangan daging ikan dan sambal sesuai perlakuan kemudian.
8. Penumisan sambal selama 30 menit. setelah itu, penambahan ikan asap kedalam sambal dan dilanjutkan kembali penumisan selama 30 menit
9. Sambal di dinginkan dan di analisis.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Sambal Ikan Asap.

3.4 Perlakuan Penelitian

Perlakuan pada proses penelitian ini yaitu sebagai berikut :

S1 = Ikan Asap 40% + Sambal 60%

S2 = Ikan Asap 50% + Sambal 50%

S3 = Ikan Asap 60% + Sambal 40%

S4 = Ikan Asap 70% + Sambal 30%

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Kadar Air

1. Menimbang dengan saksama 1g - 2g bahan pada sebuah botol timbang yang sudah diketahui bobotnya.
2. Keringkan pada oven suhu 105°C selama 3 jam.
3. Dinginkan dalam eksikator.
4. Timbang, dan ulangi prosedur sebelumnya sampai diperoleh bobot tetap.

Perhitungan kadar air menggunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{W}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W = Adalah bobot bahan sebelum dikeringkan (gram)

W₁ = Adalah bobot bahan setelah dikeringkan (gram)

3.5.2 Kadar Abu

1. Timbang dengan saksama 2g – 3g bahan ke dalam sebuah cawan porselen (atau platina) yang telah diketahui bobotnya.
2. Arangkan di atas api pembakar, lalu abukan dalam tanur listrik pada suhu maksimum 550°C sampai pengabuan sempurna (sekali-kali pintu tanur dibuka sedikit, agar oksigen bisa masuk).
3. Dinginkan dalam eksikator, lalu timbang sampai bobot tetap.

Perhitungan kadar abu menggunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W = Adalah bobot contoh sebelum diabukan (gram).

W₁ = Adalah bobot contoh + cawan sesudah diabukan (gram).

W₂ = Adalah bobot cawan kosong (gram).

3.5.3 Kadar Protein

1. Timbang saksama 0,51 g bahan, masukkan ke dalam labu kjedahl 100 ml.
2. Tambahkan 2 g campuran selen dan 25 ml , H₂SO₄ pekat.
3. Panaskan diatas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam).
4. Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukkan ke dalam labu ukur 100 ml tepatkan sampai tanda garis.
5. Pipet 5 ml larutan dan masukkan ke dalam alat penyuling tambahkan 5 ml NaOH 30 % dan beberapa tetes indikator PP.
6. Bilasi ujung pendingin dengan air suling.

7. Titar dengan larutan HCl 0,01 N.
8. Kerjakan penetapan blanko.

Perhitungan kadar protein dilakukan sebagai berikut :

$$Kadar\ protein = \frac{(V1 - V2) \times N \times 0,014 \times f.k. \times f.p.}{W}$$

Keterangan :

W = Adalah bobot cuplikan

V1 = Adalah volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitaran contoh

V2 = Adalah volume HCl yang dipergunakan penitaran blanko

N = Adalah normalitas HCl

f.k = Adalah protein dari - makanan secara umum 6,25

- susu dan hasil olahannya 6,38

- minyak kacang 5,46

f.p. = Adalah faktor pengenceran

3.5.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah suatu uji dengan menggunakan panca indera terhadap bahan pangan dengan cara meraba, melihat, membau, maupun merasa sampel sambal, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk sambal yang diteliti atau diolah (Cardinal dkk. 2006). Jumlah panelis dalam uji organoleptik ini sebanyak 25 orang dan yang diamati adalah warna, aroma, rasa dan tekstur. skala hedonik yang digunakan yaitu :

1. sangat tidak suka
2. tidak suka
3. agak suka

4. suka
5. sangat suka

3.6 Pengolahan Data

Pada pengolahan data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal menggunakan 4 perlakuan 3 kali ulangan. Perlakuan yaitu perbandingan sambal dan ikan asap. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, dan kadar protein. Persamaan yang digunakan adalah :

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

Dimana :

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan formulasi sambal ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rataan umum pengamatan

α_i = Pengaruh faktor formulasi sambal ikan ke-i

i = 1,2,.....t dan j= 1,2,...,r

\sum_{ij} = Pengaruh galat perlakuan formulasi sambal ke-i, dan ulang ke-j.

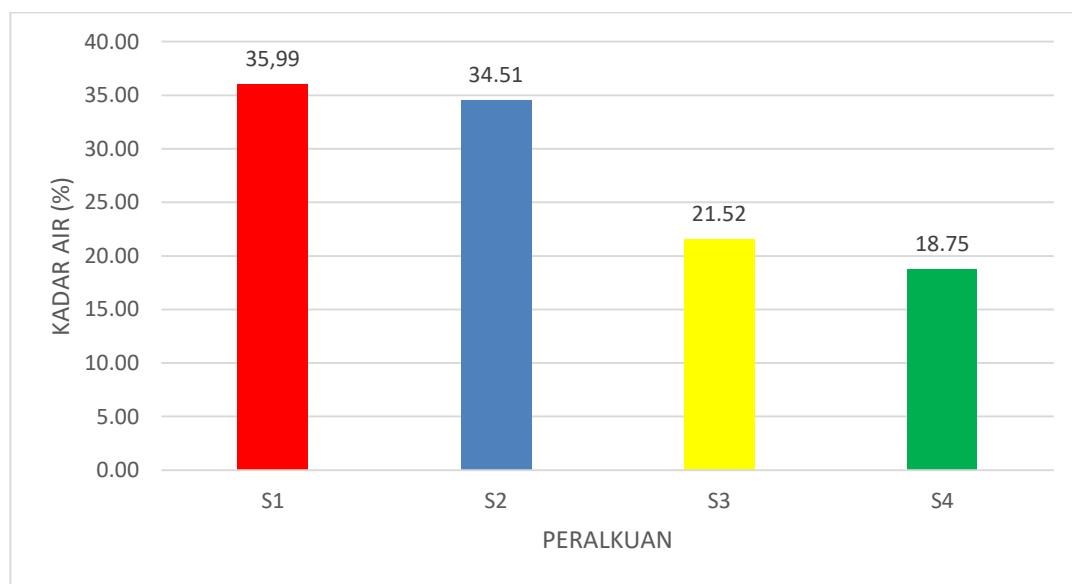
Apabila ada pengaruh dari ikan pada pembuatan formulasi sambal ikan terhadap kualitas maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf signifikan 1% dan 5%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Kadar Air

Air adalah suatu komponen yang berperan penting pada produk sambal cakalang asap karena air sangat berpengaruh pada penampakan, cita rasa sambal, serta teksturnya. Kandungan air yang terdapat dalam produk sambal cakalang asap sangat menentukan kesegaran dan daya tahan sambal dan ikan cakalang (Winarno, 2008). Dilakukannya analisa kadar air bertujuan untuk mengetahui jumlah air yang terkandung pada produk sambal cakalang asap yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian dari analisa kandungan kadar air sambal cakalang asap dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kandungan Kadar Air Sambal Ikan Cakalang Asap

Hasil analisa terhadap kadar air (%) pada pembuatan sambal ikan cakalang asap dengan perlakuan penambahan ikan asap 400 g (S1) rata-rata sebesar 35,99% pada perlakuan penambahan ikan asap 500 g (S2) kandungan kadar air rata-rata

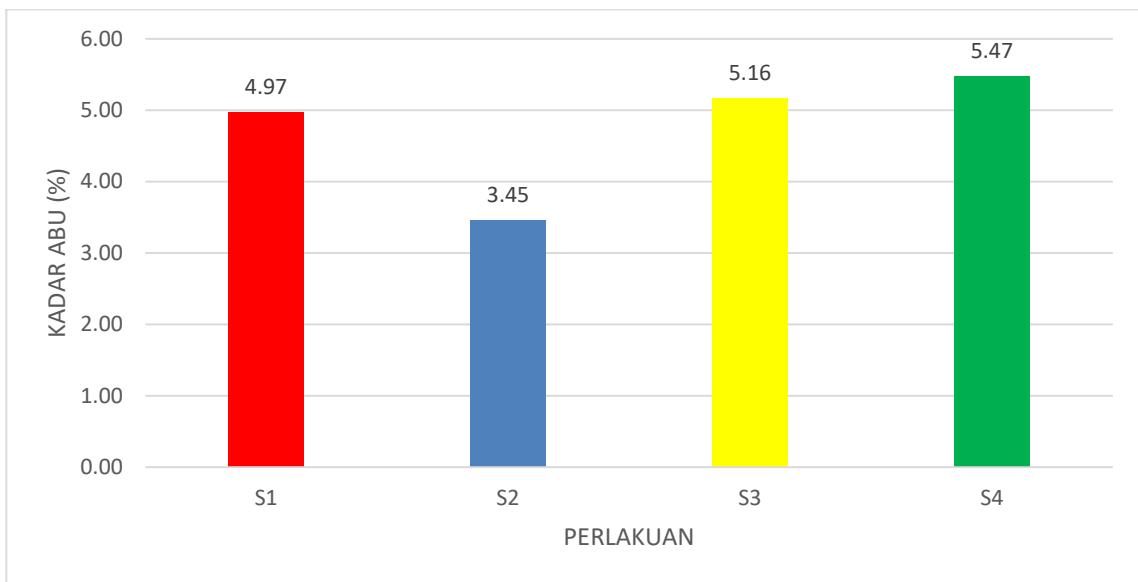
sebesar 34,51% perlakuan penambahan ikan asap 600 g (S3) kandungan kadar air rata-rata sebesar 21,52% serta perlakuan penambahan ikan asap 700 g (S4) kandungan air rata-rata sebesar 18,75%. Hasil analisa kadar air pada produk sambal ikan cakalang asap menunjukkan bahwa dengan penambahan ikan asap pada 4 perlakuan yang tertinggi terdapat pada perlakuan S1 dengan penambahan ikan asap sebanyak 300 g. Peningkatan kadar air pada perlakuan S1 disebabkan oleh ikan asap yang ditambahkan pada pembuatan sambal ikan cakalang asap lebih sedikit sehingga yang paling dominan adalah sambal. Sedangkan sambal mengandung kadar air yang tinggi dari pada ikan asapnya. Pada perlakuan S4 dengan penambahan ikan asap sebanyak 700 g tingkat kandungan kadar airnya menurun disebabkan penambahan ikan asap yang terlalu banyak sehingga yang paling dominan adalah ikan asap jadi kadar airnya menurun karena ikan asap memiliki kandungan air yang lebih sedikit dari pada sambal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak ikan yang ditambahkan maka kadar air semakin rendah. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan yang diterangkan oleh Tahir *dkk.* (2014) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan ikan dalam pembuatan sambal maka kadar air semakin rendah.

Hasil analisa sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa penambahan ikan asap pada pembuatan sangat berbeda nyata terhadap kadar air sambal ikan cakalang asap.

1.2 Kadar Abu

Abu merupakan zat anorganik yang dihasilkan dari proses pembakaran suatu bahan pangan. Kadar abu pada suatu bahan makanan menunjukkan kandungan

mineral yang terdapat dalam sambal cakalang asap (Sudarmadji, 2010). Berdasarkan dari hasil penelitian pada analisa kandungan kadar abu sambal cakalang asap dapat dilihat pada Gambar 3.



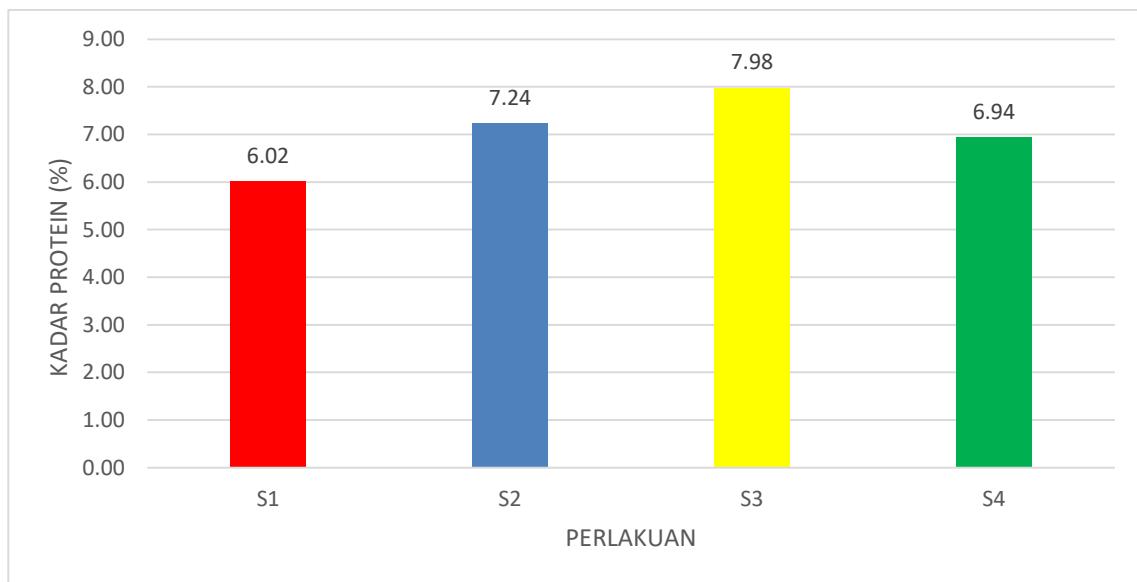
Gambar 3. Kandungan Kadar Abu Sambal Ikan Cakalang Asap

Dilihat dari hasil analisa kadar abu diatas menunjukkan pengaruh penambahan ikan asap terhadap kadar abu sambal ikan cakalang asap pada 4 perlakuan yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan S4 dengan penambahan ikan asap sebanyak 700 g yaitu 5,47%. Dan kadar abu yang terendah terdapat pada perlakuan S2 dengan penambahan ikan asap sebanyak 400 g dengan nilai 3,45%. Peningkatan kadar abu pada perlakuan S4 disebabkan oleh penambahan ikan asap yang lebih banyak dibandingkan dengan sambal. Hal ini sesuai dengan penjelasan Tahir *dkk.* (2014) yang menyatakan bahwa banyaknya ikan yang ditambahkan pada sambal maka kadar abu semakin meningkat. Hal ini juga didukung oleh pendapat Salita (2019), bahwa konsetrasi ikan asap yang tinggi dibandingkan dengan sambalnya akan meningkatkan kadar abu pada sambal ikan asap.

Hasil analisa sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa penambahan ikan asap pada pembuatan sangat berbeda nyata terhadap kadar abu sambal ikan cakalang asap.

1.3 Kadar protein

Kadar protein adalah zat yang sangat berperan penting pada tubuh manusia, dalam tumbuhan dan juga hewan. Karena berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh dan juga sebagai bahan pembangun dan pengatur (Winarno, 2008).



Gambar 3. Kandungan Kadar Abu Sambal Ikan Cakalang Asap

Gambar 3 menunjukkan hasil analisa terhadap kadar protein pada pembuatan sambal ikan cakalang asap pada 4 perlakuan yang tertinggi terdapat pada perlakuan S3 dengan penambahan ikan asap sebanyak 600 g dengan nilai 7,98% dan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan S1 dengan nilai 6,02%.

Hasil analisa kadar protein (%) pada pembuatan sambal ikan cakalang asap menunjukkan bahwa penambahan ikan asap berpengaruh terhadap kadar protein sambal ikan cakalang asap pada 4 perlakuan yang tertinggi terdapat pada perlakuan

S3 dengan penambahan ikan asap sebanyak sebanyak 600 g dengan nilai 7,98% dan kadar air terendah terdapat pada perlakuan S1 dengan penambahan ikan asap sebanyak 400 g dengan nilai 6,02%.

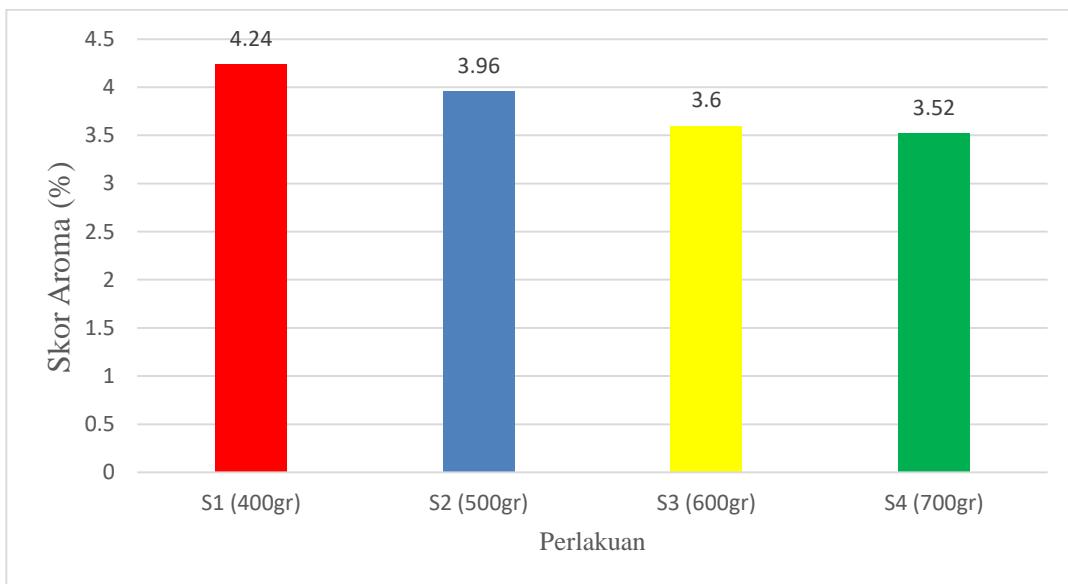
Kandungan kadar protein pada perlakuan S3 disebabkan karena jumlah ikan asap yang ditambahkan pada pembuatan sambal ikan cakalang asap yang bertambah banyak dari perlakuan S1 hal ini sesuai dengan Tahir *dkk.* (2014) yang menyatakan bahwa kadar protein yang terdapat pada sambal semakin tinggi seiring dengan banyaknya ikan yang ditambahkan kedalam sambal ikan.Hal ini juga dikemukakan oleh Salita (2019) menyatakan bahwa kandungan gizi dalam sambal ikan asap dipengaruhi oleh kandungan ikan yang ada didalamnya, karakteristik dalam sambal ikan sangat dipengaruhi oleh kadar ikan dalam sambal. Sedangkan pada perlakuan S4 meskipun dengan penambahan ikan asap yang lebih banyak tetapi kadar proteinnya lebih rendah dari perlakuan S3 dengan penambahan ikan asap yang lebih sedikit, akan tetapi jika dibandingkan dengan perlakuan S1 dengan penambahan ikan 400 g, kadar proteinnya lebih kecil yaitu sebesar 6.02% dibandingkan dengan perlakuan S4 dengan kadar protein sebesar 6.94%.

1.4 Uji Organoleptik

1.4.1 Aroma

Aroma adalah salah satu penentu dalam kualitas sambal cakalang asap. Karena aroma yang ditimbulkan oleh sambal cakalang asap melalui indra penciuman yang dapat mempengaruhi secara langsung terhadap ketertarikan konsumen pada suatu produk. Citarasa dan aroma yang khas pada produk sambal

ikan cakalang asap terbentuk oleh adanya kandungan fenol yang terdapat pada ikan asap. (Swastawati dkk. 2013).



Gambar 5. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Sambal Ikan Cakalang Asap

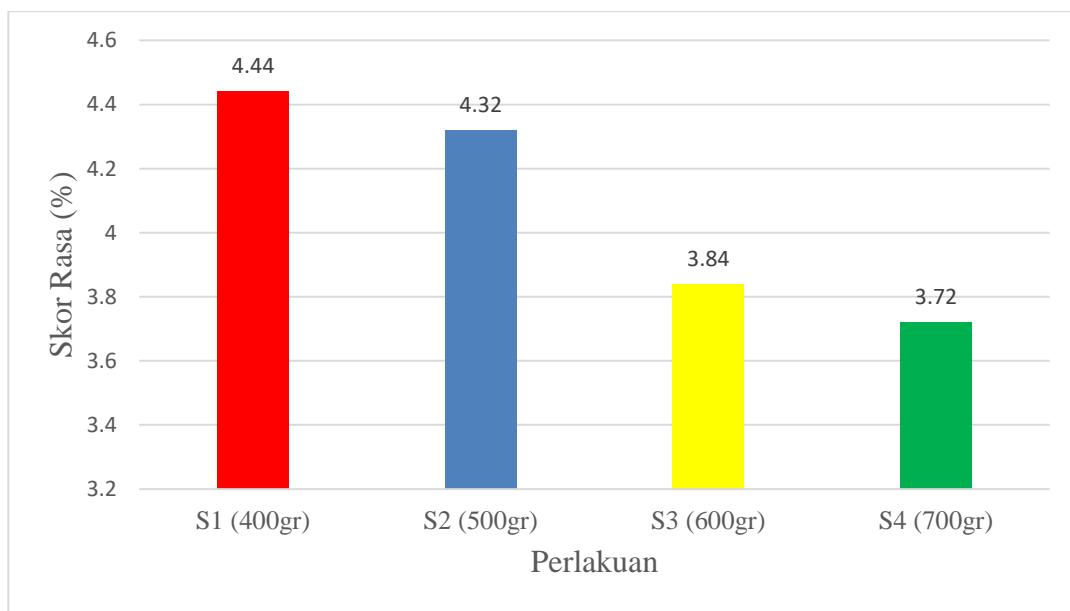
Hasil uji organoleptik terhadap aroma pada Gambar 5. menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai terhadap aroma sambal cakalang asap dengan nilai 3,52% sampai 4,24% pada perlakuan S4 dan perlakuan S1.

Hasil uji organoleptik terhadap aroma sambal ikan cakalang asap yang dihasilkan bahwa aroma produk sambal ikan cakalang asap yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan S1 dengan penambahan ikan asap 400 g dengan nilai yang dikategorikan suka karena sambal ikan cakalang asap memiliki aroma berbeda atau aroma yang khas. Karena aroma asap yang ditimbulkan oleh ikan cakalang asap sehingga membuat sambal ikan cakalang asap berbeda dengan sambal pada umumnya. Penambahan ikan cakalang asap pada perlakuan S2 dengan penambahan 500 g ikan cakalang asap tingkat kesukaan panelis mulai menurun dengan nilai 3,96% yang dikategorikan agak suka.

Perlakuan penambahan ikan cakalang asap 700 g tingkat kesukaan panelis kurang karena aroma yang paling dominan hanya aroma ikan, sedangkan aroma sambalnya hilang karena penambahan ikan cakalang terlalu banyak.

1.4.2 Rasa

Rasa merupakan faktor penting pada sambal cakalang asap. Penilaian terhadap rasa menunjukkan penerimaan konsumen terhadap sambal cakalang asap dengan menggunakan alat indera manusia. Rasa terdiri dari rasa asin, pahit, asam, dan manis merupakan faktor yang berpengaruh terhadap rasa pada produk sambal ikan cakalang asap (Sitindaon *dkk.* 2007).



Gambar 6. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Sambal Ikan Cakalang Asap.

Hasil Uji Organoleptik terhadap rasa pada Gambar 6 menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai terhadap sambal ikan cakalang asap dengan nilai 3,76% sampai 4,44% pada perlakuan S3 dan perlakuan S1. Hasil uji organoleptik terhadap sambal ikan cakalang asap yang dihasilkan menunjukkan bahwa rasa produk sambal ikan cakalang asap yang paling disukai oleh panelis yaitu perlakuan S1

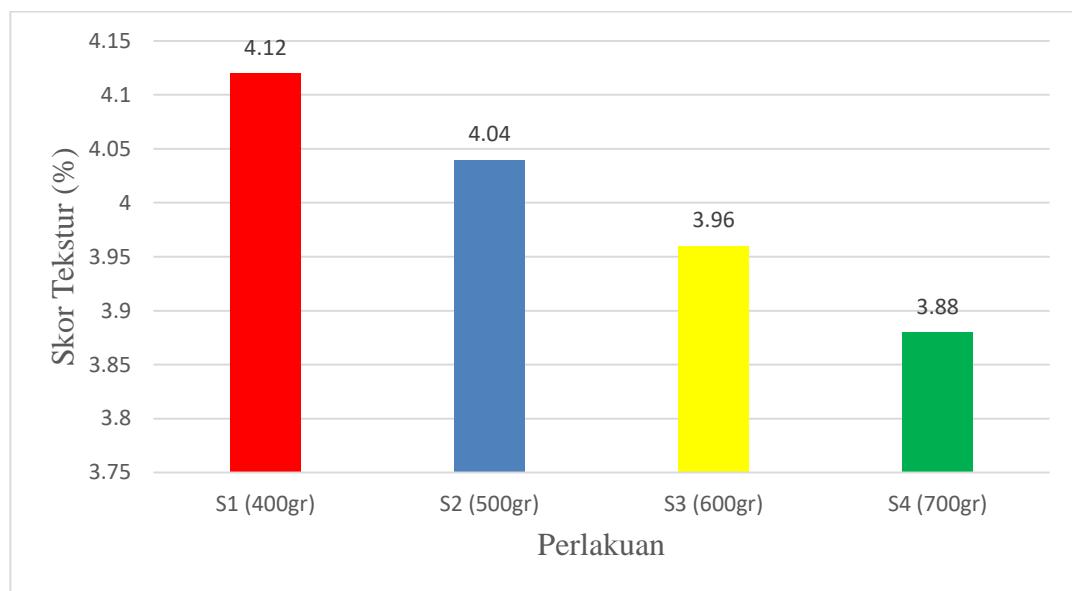
dengan penambahan ikan cakalang asap dengan nilai 4,44% yang dikategorikan suka. Penambahan sambal ikan cakalang asap pada perlakuan S2 dengan penambahan 500 g ikan cakalang asap tingkat kesukaan panelis mulai menurun dengan nilai 3,96% yang dikategorikan agak suka.

Dilihat dari tingkat panelis semakin banyak ikan yang digunakan dalam pembuatan sambal ikan cakalang asap semakin menurun tingkat kesukaan panelis karena semakin banyak ikan yang ditambahkan semakin berkurang rasa sambal dan yang paling dominan hanya rasa ikan. Dibandingkan dengan hasil penilaian pada S1 yang paling banyak disukai yaitu penambahan ikan cakalang asap 400g sehingga rasa dari sambal ikan cakalang asap berbeda dengan sambal pada umumnya yang memiliki rasa lebih khas.

Perlakuan penambahan ikan cakalang asap 700 g tingkat kesukaan panelis kurang karena rasa khas pada sambal sudah tidak ada karena yang dominan hanya rasa ikan. Karena penambahan ikan cakalang asap sudah terlalu banyak.

4.4.3 Tekstur

Tekstur merupakan penginderaan yang berhubungan dengan rabaan atau sentuhan. Tekstur merupakan karakteristik yang sangat penting bagi produk sambal cakalang asap.



Gambar 7. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Sambal Ikan Cakalang Asap.

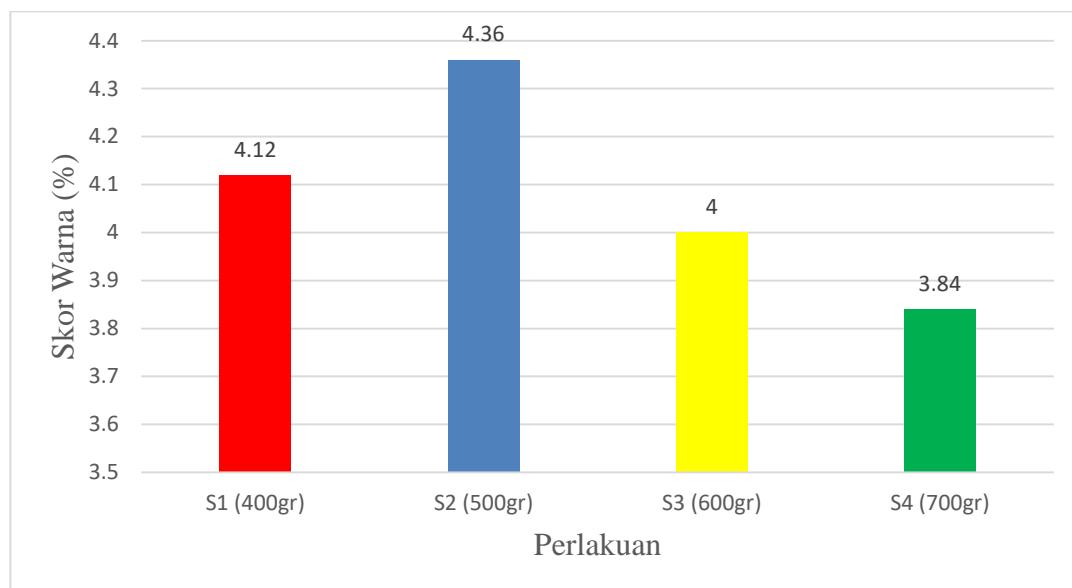
Berdasarkan gambar 8 menunjukkan pada perlakuan S4 dengan penambahan 700 g ikan cakalang asap panelis memberikan nilai 3,88% agak suka, perlakuan S3 dengan penambahan ikan cakalang asap 600 g panelis memberi nilai 3,96% atau agak suka, perlakuan S2 dengan penambahan ikan cakalang asap 500 g panelis memberi nilai 4,04% atau suka. Hasil uji organoleptik pada sambal ikan cakalang asap tertinggi terdapat pada perlakuan S1 panelis memberikan nilai 4,12% atau sangat suka.

Perlakuan S4 kurang disukai panelis karena tekstur yang dihasilkan terlalu kasar terlihat seperti abon karena semakin banyak penambahan ikan pada pembuatan sambal ikan cakalang asap maka tekstur yang dihasilkan terlihat kasar.

4.4.4 Warna

Warna adalah parameter pertama yang dilihat oleh konsumen dan salah satu faktor utama menentukan penerimaan dan penolakan atau penilaian mutu suatu produk pangan oleh konsumen. Warna merupakan peranan penting dalam menilai suatu produk untuk dapat meningkatkan selera makanan konsumen. Suatu produk

yang dinilai bergizi, enak, serta memiliki tekstur yang sangat bagus, tidak tertarik dimakan apabila memiliki warna yang tidak enak dipandang atau memberikan kesan yang kurang baik dari warna seharusnya (Winarno, 1997).



Gambar 8. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Sambal Ikan Cakalang Asap

Hasil uji organoleptik pada gambar 8 menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai terhadap warna sambal ikan cakalang asap dengan nilai 3,86% sampai 4,36% pada perlakuan S4 dan perlakuan S2. Hasil uji organoleptik terhadap warna sambal ikan cakalang asap yang dihasilkan menunjukkan bahwa warna sambal cakalang asap yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan S2 dengan penambahan ikan cakalang asap 500 g dengan nilai 4,36% yang dikategorikan suka karena sambal ikan cakalang asap berwarna merah kecoklatan.

Perlakuan S4 dengan penambahan ikan cakalang asap 700 g tingkat kesukaan panelis terhadap warna sambal ikan cakalang asap dengan nilai 3,84% atau tidak suka karena warna yang terdapat pada sambal ikan cakalang asap sudah berubah menjadi coklat karena penambahan ikan asap yang terlalu banyak.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu sebagai berikut

1. Pengaruh penambahan ikan asap pada pembutan sambal ikan cakalang asap sangat berpengaruh nyata pada kadar air, kadar abu dan kadar protein. Perlakuan kadar air dan kadar abu yang tertinggi yaitu pada perlakuan S1 dengan nilai 35,99% dan S4 dengan nilai 5,47%. Kadar air dan kadar abu terendah yaitu pada perlakuan S1 dan S2 dengan nilai masing-masing 18,75% dan 3,45% . Sedangkan pada kadar protein tertinggi pada perlakuan S3 dengan nilai 7,98% dan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan S1 dengan nilai 6,02%.
2. Tingkat kesukaan panelis terhadap pembuatan sambal ikan cakalang asap yang terbaik terhadap aroma, rasa, tekstur yaitu pada perlakuan S1. Sedangkan pada warna tingkat kesukaan paneli terbaik yaitu pada perlakuan S2.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini yaitu perlu adanya penelitian lanjut mengenai uji kadar lemak dan daya simpan sambal ikan cakalang asap.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto. 2003. Identifikasi Tingkat Kesegaran dan Kerusakan Fisik Ikan Di Pasar Minggu Kota Bengkulu. *Jurnal AgroIndustri*. Vol. 5 No. 1, Mei 2015: 44-56 ISSN 2088-5369. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Afriyant., Liviawaty. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Jakarta : Kansius
- Astawan, M. 2004. *Ikan yang Sedap dan Bergizi*, Solo : Tiga Serangkai: 1-7.
- Ayu, Dian Utami. 2012 *Studi Pengolahan dan Lama Penyimpanan Sambal Ulek Berbahan Dasar Cabe Merah, Keriting dan Cabe Rawit Yang Di Fermentasi*. Skripsi.Makassar. Jurusan Teknoloogi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- [BPS] : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pohuwato. 2018. *Marine and Fishery Service of Pohuwato Regency*. Pohuwato
- Burhanuddin, 2011. Strategi Pengembangan Industri Garam di Indonesia, Yogyakarta. *Kanisius*
- Cardinal, M., J. Connet, T. Serot and R Barron.2006. *Effects of the smoking process on odour characteristic of smoked herring (clupea herengus) and relationship with phenolic compound content*. *Food Chemistry* 96 : 137-146.
- Cahyono, 2003. *Cabai Rawit Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Farrell, K. T. 1999. Spices, Condiment, and Seasoning. *Aspen Publishers*, Maryland.
- Fauzi., A. Muchtar. 2011. Pengasapan Ikan Menggunakan Lemari Asap Skala Rumah Tangga. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. 16 No.1. Hal 103-116.
- Irianto., Giyatmi, 2009. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Jakarta, Departemen Pendidikan Nasional. Universitas Terbuka. Hal.98.
- Khomsan. 2004. *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Leksono C, Bustari Hasan, dan Zulkarnaini2009. Rancang Bangun Instrument Dehidrator Untuk Pengasapan dan Pengeringan Hasil-hasil Perikanan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 14(1): 12-25.
- Matsumoto, W. M., R. A. Skillman, dan A. E. Dizon. 1984. Sinopsis *Of Biological Data on Skipjack Tuna, Katsuwonus Pelamis*. NOAA Technical Report. FAO Fisheries Synopsis No. 136 Honolulu.

- Moeljanto, R. 1982. *Penggaraman dan Pengeringan Ikan*. Jakarta:Penebar Swadaya,
- Munawaroh, 2012. *Panduan Membuat Metodologi Penelitian*. Cetakan Pertama PT.Intimedia.
- Omar. 2012 Kajian Pendahuluan Inventarisasi Jenis Ikan Di Muara Sungai Jeneberang Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Bioologi dan Pembelajarannya*. Hal. 607-616. Jurusan Biologi. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Pandit. 2008. *Pengaruh Penyangan Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutui Kimiawi, Mikrobiologis Dan Organoleptik Ikan Tongkol (Auxis thazard L.* Thesis.Bali Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa Propgram Pascasarjana Universitas Udayana.
- Persagi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*.Jakarta : PT Bumi Aksara,..
- Saanin. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I*. Bandung: Binatjipta.
- Salita Lili. 2019. Formulasi dan karakterisasi Sambal Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Asap. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. IPB Bogor.
- Samadi, B. Dan B. Cahyono. 2005. *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Yogyakarta. Kanisius.74 Hal.
- Siagian 2009 Kajian Pendahuluan Inventarisasi Jenis Ikan Di Muara Sungai Jeneberang Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Bioologi dan Pembelajarannya*. Hal. 607-616. Jurusan Biologi. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Simanjuntak, Christina. 2016. *Hubungan Konsumsi Ikan Dengan Tingkat Kecukupan Protein Anak Balita Pada Keluarga Nelayan Di Kelurahan Pasir Biodang Kecamatan Sarudik Kabupaten Tapanuli Tengah*. Skripsi. Medan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-2976-2006. *Saus Cabai*. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) 2725.1 :2009. *Ikan Asap – Bagian Spesifikasi*. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-2891-1992. *Cara uji makanan dan minuman*. Jakarta.
- Sudarmadji.S., Haryono, B., Suhardi.1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmadji. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

- Sulifiani., Andi Sukainah., Amira Mustarin. 2017 Pengaruh Lama Dan Suhu Pengasapan Dengan Menggunakan Metode Pengasapan Panas Terhadap Mutu Ikan Lele Asap. *Jurnal Teeknologi Pertanian*, Vol. 3 (2017): S93-S101. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Suseno, A. 2008. *Diktat Penanganan Hasil Perikanan*. Akademi Perikanan, Sidoarjo.
- Suparman, 2006. *Bercocok Tanam Cabai*. Jakarta. Azka-Pres.
- Suwetja, 1990. *Kualitas Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Segar Pasca Pendaratan Di PPI Lappa Sinjai Sampai Pemasaran Akhir Di Kabupaten Sinjai*. Makassar Universitas Hasanuddin Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.
- Swastawati,F., Boesono, Herry, W ijayanto, Dian.2013a. Perubahan Karakteristik Kualitas Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Dengan Metode Pengasapan Tradisional dan Penerapan Asap Cair. *Jurnal Info*. Vol. 19, NO 2, Juni 2017. ISSN : 0852-1816. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Tahir, N.,Yousafzai, I. K., Jan, S., dan Hashim, M. (2014).The Impact of Training and Development on Employees Performanceand Productivity. A case study United Bank Limited Peshawar City, KPK, Pakistan. *International journal of Academic Research in Bussines and SocialSciences*, 4(4), 86.
- Purwati., Khairunisa. 2007. *Budidaya Tomat Dataran Rendah Dengan Varietas Unggul serta Tahan Hama dan Penyakit*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Wahyudi. 2011. *Panen Cabai Sepanjang Tahun*. Jakarta. PT Agromedia Pustaka.
- Wibowo, S. 2005 *Budidaya Bawang Putih, Merah dan Bombay*. Penebar Swadaya : Jakarta. Hal 17-23
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Media

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Penelitian Kadar Air Sambal Ikan Cakalang Asap

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S1	36.00	35.98	35.99	107.97	35.99
S2	34.50	34.53	34.49	103.52	34.51
S3	21.52	21.50	21.53	64.55	21.52
S4	18.76	18.73	18.75	56.24	18.75
Total	110.78	110.74	110.76		
Rata-rata	27.70	27.69	27.69		
Total Pengamatan				332.28	

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F. Hit		Ftabel	
						0.05	0.01
Perlakuan Galat	3 8	700.351 0.002	233.450 0.0003	933800.800	**	4.066	7.591
Total	11	700.353					

KK : 0.05 %

Ket : ** = Sangat Berbeda Nyata

Perlakuan	Rerata	S1	S2	S3	S4	Nilai BNJ (0.01)
		35.990	34.507	21.517	18.747	
S1	35.990	a	0.00	1.483	14.473	17.24
S2	34.507	b		0.00	12.990	15.76
S3	21.517	c		0.00	2.770	0.057
S4	18.747	d			0.00	

Kadar Air			
Perlakuan	Rerata	Nilai BNJ (0.01)	
S1	35.990	A	
S2	34.507	B	
S3	21.517	C	0.057
S4	18.747	D	

Lampiran 2.Hasil Analisis Penelitian Kadar Abu Sambal Ikan Cakalang Asap

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S1	4.97	4.95	4.99	14.91	4.97
S2	3.44	3.47	3.45	10.36	3.45
S3	5.15	5.17	5.16	15.48	5.16
S4	5.45	5.5	5.47	16.42	5.47
Total	19.01	19.09	19.07		
Rata-rata	4.75	4.77	4.77		
Total Pengamatan				57.17	

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F. Hit		Ftabel	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	7.261	2.420	7083.667	**	4.066	7.591
Galat	8	0.003	0.0003				
Total	11	7.263					

KK : 0.38%

Ket : ** = Sangat Berbeda nyata

Perlakuan	Rerata		S4	S3	S1	S2	Nilai BNJ (0.01)
			5.473	5.160	4.970	3.453	
S4	5.473	a	0.00	0.313	0.503	2.02	
S3	5.160	b		0.00	0.190	1.71	
S1	4.970	c			0.00	1.517	0.066
S2	3.453	D				0.00	

Kadar Abu			
Perlakuan	Rerata		Nilai BNJ (0.01)
S4	5.473	A	
S3	5.160	B	
S1	4.970	C	
S2	3.453	D	0.066

Lampiran 3. Hasil Analisis Penelitian Kadar Protein Sambal Ikan Cakalang Asap

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)			Total	Rata-rata
	I	II	III		
S1	6.01	6.02	6.03	18.06	6.02
S2	7.24	7.22	7.25	21.71	7.24
S3	7.99	7.98	7.97	23.94	7.98
S4	6.93	6.91	6.97	20.81	6.94
Total	28.17	28.13	28.22		
Rata-rata	7.04	7.03	7.06		
Total Pengamatan				84.52	

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F. Hit		Ftabel	
						0.05	0.01
Perlakuan Galat	3 8	5.920 0.003	1.973 0.0003	5775.545	**	4.066	7.591
Total	11	5.923					

Ket : ** = Sangat Berbeda nyata

KK : 0.26 %

Perlakuan	Rerata		S3	S2	S4	S1	Nilai BNJ (0.01)
			7.980	7.237	6.937	6.020	
S3	7.980	A	0.00	0.743	1.043	1.96	
S2	7.237	B		0.00	0.300	1.22	
S4	6.937	C			0.00	0.917	
S1	6.020	D				0.00	0.066

Kadar Protein			
Perlakuan	Rerata		Nilai BNJ (0.01)
S3	7.980	A	
S2	7.237	B	
S4	6.937	C	0.066
S1	6.020	D	

Lampiran 4.Uji Organoleptik Aroma Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis

NO	NAMA	S1	S2	S3	S4
1	Pengaji 1	4	4	3	3
2	Pengaji 2	4	4	4	3
3	Pengaji 3	5	5	5	5
4	Pengaji 4	4	4	3	5
5	Pengaji 5	1	4	2	3
6	Pengaji 6	4	3	4	3
7	Pengaji 7	4	3	2	3
8	Pengaji 8	3	5	4	5
9	Pengaji 9	4	4	1	2
10	Pengaji 10	3	3	2	2
11	Pengaji 11	5	5	5	5
12	Pengaji 12	4	3	3	3
13	Pengaji 13	4	3	4	4
14	Pengaji 14	4	2	3	2
15	Pengaji 15	4	5	3	2
16	Pengaji 16	5	4	3	4
17	Pengaji 17	5	5	5	5
18	Pengaji 18	5	4	4	3
19	Pengaji 19	4	3	3	5
20	Pengaji 20	5	4	4	4
21	Pengaji 21	5	5	3	3
22	Pengaji 22	5	4	2	2
23	Pengaji 23	5	3	4	2
24	Pengaji 24	5	5	5	5
25	Pengaji 25	5	5	5	5
	Jumlah	106	99	90	88
	Rata-rata	4.24	3.96	3.6	3.52

Lampiran 5. Uji Organoleptik Rasa Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis

NO	NAMA	S1	S2	S3	S4
1	Pengaji 1	4	4	4	4
2	Pengaji 2	4	4	5	4
3	Pengaji 3	5	5	5	3
4	Pengaji 4	5	5	2	4
5	Pengaji 5	4	3	3	3
6	Pengaji 6	4	4	3	3
7	Pengaji 7	4	3	3	4
8	Pengaji 8	4	5	5	4
9	Pengaji 9	5	5	3	3
10	Pengaji 10	3	5	3	3
11	Pengaji 11	5	5	5	5
12	Pengaji 12	5	4	3	4
13	Pengaji 13	5	4	3	4
14	Pengaji 14	4	2	4	3
15	Pengaji 15	4	5	3	2
16	Pengaji 16	5	5	4	5
17	Pengaji 17	5	5	5	5
18	Pengaji 18	5	4	4	3
19	Pengaji 19	5	3	5	4
20	Pengaji 20	4	5	4	4
21	Pengaji 21	4	5	3	4
22	Pengaji 22	4	4	3	2
23	Pengaji 23	4	4	5	4
24	Pengaji 24	5	5	5	5
25	Pengaji 25	5	5	5	5
	Jumlah	111	108	96	9
	Rata-rata	4.44	4.32	3.84	3.72

Lampiran 6. Uji Organoleptik Tekstur Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis

NO	NAMA	S1	S2	S3	S4
1	Pengaji 1	4	5	4	4
2	Pengaji 2	4	4	4	4
3	Pengaji 3	5	5	5	5
4	Pengaji 4	3	3	4	3
5	Pengaji 5	4	4	3	5
6	Pengaji 6	4	3	4	3
7	Pengaji 7	4	3	4	3
8	Pengaji 8	4	3	4	5
9	Pengaji 9	5	5	4	4
10	Pengaji 10	4	5	1	3
11	Pengaji 11	5	5	5	5
12	Pengaji 12	3	3	4	4
13	Pengaji 13	3	3	4	4
14	Pengaji 14	4	3	4	1
15	Pengaji 15	1	2	5	4
16	Pengaji 16	5	4	4	3
17	Pengaji 17	5	5	5	5
18	Pengaji 18	4	4	3	3
19	Pengaji 19	5	4	4	5
20	Pengaji 20	5	5	4	4
21	Pengaji 21	4	5	3	3
22	Pengaji 22	4	4	3	3
23	Pengaji 23	4	4	4	4
24	Pengaji 24	5	5	5	5
25	Pengaji 25	5	5	5	5
	Jumlah	103	101	99	97
	Rata-rata	4.12	4.04	3.96	3.88

Lampiran 7. Uji Organoleptik Warna Terhadap Tingkat Kesukaan Panelis

NO	NAMA	S1	S2	S3	S4
1	Pengaji 1	4	5	4	4
2	Pengaji 2	3	4	4	5
3	Pengaji 3	5	4	5	5
4	Pengaji 4	4	5	5	5
5	Pengaji 5	1	5	5	1
6	Pengaji 6	4	4	3	3
7	Pengaji 7	4	3	3	4
8	Pengaji 8	4	5	4	5
9	Pengaji 9	3	3	4	4
10	Pengaji 10	5	4	2	1
11	Pengaji 11	5	5	5	5
12	Pengaji 12	4	4	3	3
13	Pengaji 13	4	4	3	3
14	Pengaji 14	3	4	3	4
15	Pengaji 15	5	4	3	2
16	Pengaji 16	5	4	3	3
17	Pengaji 17	5	5	5	5
18	Pengaji 18	4	5	3	4
19	Pengaji 19	5	4	4	5
20	Pengaji 20	4	5	4	4
21	Pengaji 21	4	5	3	4
22	Pengaji 22	4	4	3	3
23	Pengaji 23	4	4	4	4
24	Pengaji 24	5	5	5	5
25	Pengaji 25	5	5	5	5
	Jumlah	103	109	100	96
	Rata-rata	4.12	4.36	4	3.84

FOTO DOKUMENTASI



Persiapan bahan



Penimbangan bahan



Pemisahan daging ikan dengan tulang ikan



Ikan disuwir-suwir



Pencucian rempah-rempah



Blanching



Penghalusan rempah-rempah



Pemasakan



Sambal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Telepon: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;
E-mail: lembaga-penelitian@unisan.ac.id

Nomor : 1882/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Balai Besar Hasil Perkebunan Makassar

di,-

Makassar

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

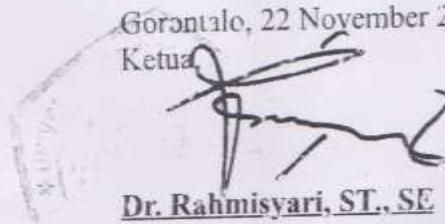
Meminta kesedianya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Siti Hazriah B. Habi
NIM : P2316031
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Lokasi Penelitian : BALAI BESAR HASIL PERKEBUNAN MAKASSAR
Judul Penelitian : ANALISIS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TERHADAP FORMULASI SAMBAL IKAN CAKALANG ASAP (KATSUWONUS PELAMIS L)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 22 November 2019

Ketua


Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN 0929117202

+

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

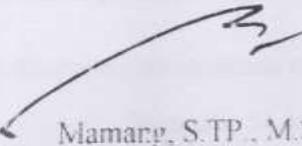
Berdasarkan surat saudara Nomor 1882/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2019 Tanggal 22 November 2019, perihal izin melakukan penelitian di Laboratorium Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar, maka bersema ini kami sampaikan kepada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ihsan Gorontalo bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini.

Nama	Siti Hazriah B Habi
Nim	P2316031
Judul Penelitian	Analisis Kimia dan Organoleptik Terhadap Formulasi Sainbal Ikan Cakalang Asap (<i>Katsuwonus pelamis</i> L.)

Telah melakukan penelitian di Laboratorium Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar Demikian surat ini kami buat, agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan terimkasih

Makassar, 27 Februari 2020

Kepala Seksi Pengujian dan Kalibrasi


Mamang, S.TP., M.Si



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS IHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0129/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : SITI HAZRIAH B. HABI
NIM : P2316031
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (S1)
Fakultas : Fakultas Pertanian
Judul Skripsi : ANALISIS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TERHADAP FORMULASI SAMBAL IKAN CAKALANG (KATSUWONUS PELAMIS L) ASAP

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 13%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 24 April 2020
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip