

**STUDI PEMBUATAN PINDANG IKAN KEMBUNG DENGAN
PENGUNAAN KONSENTRASI GARAM YANG BERBEDA
DAN SIFAT ORGANOLEPTIK**



KARYA TULIS ILMIAH

*Karya Tulis Ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Mata Kuliah KTI Dan Pendidikan Akhir Diploma III Gizi*

HALIJAH ABIDIN

NIM : 200 200 922

**JURUSAN GIZI
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
PAPUA - JAYAPURA
2003**

PENGESAHAN UJIAN KTI

Karya tulis ilmiah di terima oleh panitia ujian akhir program pendidikan diploma III, politeknik kesehatan jayapura dengan nomor DL 02 02 6 G 565 tanggal 1 agustus 2003 untuk penyelesaian mata kuliah KTI I, II, dan dan ujian akhir dalam rangka menerima predikat Ahli Madya Gizi (AMG) pada hari selasa tanggal 11- 11- 2003

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan ,

G. ENNY SUSANTI SKM, M.Kes

Nip . 145 075 010

Panitia Ujian :

1. Ketua : G. Enny Susanti SKM, M.Kes
2. Sekretaris : Budi Kristanto STP
3. Pembimbing I : Amar Hasan B,Sc
4. Pembimbing II : Budi Kristanto STP
5. Tim Penguji :

1. Drs. Trigunaedi MSi
2. Rosmaida Sirait AMG
3. Amar Hasan B,Sc
4. Budi Kristanto STP

MOTTO

Hidup adalah sebuah perjalanan panjang, oleh karena itu bawalah iman, ilmu dan seni sebagai bekal perjalanan mu, karena dengan bekal iman perjalanan hidupmu akan terarah, dengan bekal ilmu perjalanan hidupmu akan semakin mudah dan dengan bekal seni perjalanan hidupmu akan semakin indah.

Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah untuk kebesaran Sang Ilahi ALLAH S. W. T.
Kepada seluruh keluarga dan saudara-saudara ku yang tercinta.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : HALIJAH ABIDIN
Tempat/Tanggal Lahir : Serui 5 Januari 1982
Agama : Islam
Peminatan :
Alamat Asal : Jl Tuartuberi Perum. Bumi Cenderawasih Damai
Blok B 7 Kota Raja

PENDIDIKAN

1. S D NEGERI I Di KAIMANA tahun 1994
2. SLTP NEGERI I Di KAIMANA tahun 1997
3. SLTA YPPK TARUNA BAKTI Di JAYAPURA tahun 2000
4. SPAG - Di - tahun -
5. AKZI ; Politeknik Kesehatan Jayapura, tahun 2003

ABSTRAK

**POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
JURUSAN GIZI
KARYA TULIS ILMIAH, Oktober 2003**

HALIJAH ABIDIN

“STUDI PEMBUATAN PINDANG IKAN KEMBUNG DENGAN PENGUNAAN KONSENTRASI GARAM YANG BERBEDA DAN SIFAT ORGANOLEPTIK”

vii + 34 Hal + 4 Lampiran + 1 Gambar

Ikan dan produk-produk perikanan merupakan makanan dan sumber-sumber hewani yang relatif murah di banding dengan sumber-sumber hewani lainnya seperti daging sapi, daging ayam, susu dan telur. Di dalam sektor perikanan cukup banyak menyediakan bidang usaha kecil yang dapat di gelutinya dan memiliki prospek yang meyakinkan sala satunya adalah usaha pembuatan ikan pindang yang cara pengolahannya sederhana dan mudah serta murah.

Di Indonesia proses pembuatan pindang sudah populer di mana-mana, namun di Papua kurang di kenali oleh masyarakat ini di karenakan kurangnya pengetahuan tentang pembuatan pindang ikan.

Berdasarkan kenyataan yang terjadi maka penulis ingin mencoba membuat pindang dari ikan kembung dengan menggunakan konsentrasi garam yang berbeda serata penerimaan secara organoleptik dengan menggunakan 20 orang sebagai panelis.

Penelitian berlangsung pada bulan oktober 2003. penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui cara pembuatan pindang ikan kembung dengan presentase garam yang berbeda dan sifat organoleptik. penelitian di dapatkan bahwa produk pindang ikan kembung ini ternyata menghasilkan produk yang bernilai ekonomis tinggi dan dapat menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi masyarakat.

Hasil pengamatan organoleptik terhadap aroma, rasa dan tekstur dari 20 panelis menyukai pindang ikan kembung pada perlakuan IV dengan penggunaan konsentrasi garam yang tinggi. Manfaat penelitian di harapkan kepada masyarakat daerah pantai dapat mengetahui salah satu cara pegawetan pindang ikan kembung, serta dapat meningkatkan nilai ekonomis dari ikan. Bagi pengelola pembuatan pindang ikan harus lebih memperhatikan beberapa hal seperti pada aroma, rasa dan tekstur dan juga pada kualitas bahan baku yang di gunakan seperti ikan dan garam yang di pakai.

Daftar bacaan 11 (1992 – 2000)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga Penulisan Karya Ilmiah ini dapat di selesaikan dengan baik, penulis menyadari bahwa terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan moril dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimah kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Jan Piet Rumaikawi, skm, selaku Direktur Politeknik Jayapura.
2. Ibu Gutit Enny Susanti, skm, mks, selaku ketua Jurusan.
3. Bapak Amar Hasan, Bsc, sebagai pembimbing I dan Bapak Budi Kristanto, STP selaku pembimbing ke II yang banyak memberikan bantuan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak dan ibu selaku tim penguji yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan khusus ilmu gizi kepada penulis, serta segenap staf administrasi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Jayapura yang membantu penulis dalam menyelesaikan pendidikan pada Politeknik Kesehatan Jayapura.
6. Rekan-rekan seangkatan Jurusan Gizi Politeknik Jayapura dan segenap pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan namanya satu persatu, yang kesemuanya telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan.
7. Teman-teman yang selalu memberikan semangat dan dorongan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Dan yang tidak kalah pentingnya kepada Ayahanda dan Ibunda, kakak, adik-adikku, paman dan tante serta yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat sehingga dapat menyelesaikan penulisan ini tepat pada waktunya.

Jayapura, Oktober 2002

Penulis

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Ikan Kembung.....	6
Tabel 2. Komposisi Zat Gizi Ikan Kembung.....	7
Tabel 3. Perbandingan Ikan Dengan Garam.....	16
Tabel 4. Nilai Rata-Rata Kesukaaan Penelis Terhadap Aroma, Rasa Dan Tekstur Dari Pindang Ikan Kembung.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Distribusi Hasil Penelitian Terhadap Aroma Pindang Ikan Kembung

Lampiran 2. Distribusi Hasil Penelitian Terhadap Rasa Pindang Ikan Kembung

Lampiran 3. Distribusi Hasil Penelitian Terhadap Tekstur Pindang Ikan Kembung

Lampiran 4. Gambar Pembuatan Pindang Ikan

Lampiran Tabel Biostatistik

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
BAB I	PENDAHULUAN
1. Latar Belakang.....	1
2. Rumusan Masalah	2
3. Tujuan	2
a. Tujuan Umum	2
b. Tujuan Khusus	2
4. Manfaat Penelitian.....	3
A. Masyarakat	3
B. Institusi	3
C. Untuk peneliti	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA
1. Tinjauan Tentang Pemindangan	4
2. Komposisi Zat Gizi Pindang Ikan	6
3. Ikan Kembung (sconber).....	6
4. Standar Mutu Pindang Ikan Secara Teknis, Fisik Dan Organoleptik	8
BAB III	KERANGKA KONSEP
1. Kerangka Teori.....	11
2. Kerangka Pemikiran	12
3. Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	12
A. Defenisi Operasional.....	13

	B. Kriteria Objektif.....	13
	4. Hipotesis.....	14
	A. Hipotesis No1 (HO).....	14
	B. Hipotesis Alternatif (HA)	14
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	
	2. Jenis Penelitian.....	15
	3. Tempat dan Waktu Penelitian	15
	4. Populasi dan Sampel.....	15
	A. Populasi	15
	B. Sampel	15
	5. Bahan dan Alat.....	15
	A. Alat	15
	B. Bahan	16
	6. Prosedur penelitian.....	16
	A. Penelitian pendahuluan.....	16
	B. Penelitian lanjutan.....	17
	6. Prosedur Penelitian Organoleptik.....	17
	7. Pengumpulan Data.....	18
	8. Pengolahan dan Analisa Data	18
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	1. Hasil	23
	2. Pembahasan	25
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	1. Kesimpulan	26
	2. Saran	27
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	
	GAMBAR	

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang kondisi geografisnya adalah terdiri dari lautan yang sangat potensial dengan sumber daya alamnya. Untuk itu salah satu usaha yang harus di perhatikan khusus adalah peningkatan produksi bahan pangan protein hewani yang sekaligus sebagai upaya perbaikan mutu gizi makanan bagi masyarakat.

Salah satu usaha perbaikan pangan dan gizi masyarakat adalah mencukupi kebutuhan pangan di tingkat keluarga secara lestari sepanjang tahun. Perbaikan gizi pada masyarakat luas harus di sertai pula dengan pengetahuan masyarakat tentang pangan yang bergizi. Tersedianya pangan yang cukup belum dapat menjamin meningkatnya gizi masyarakat. Cara mengelola bahan pangan juga menentukan nilai gizi makanan. untuk itu perlu adanya tuntunan teknologi tepat guna dalam mengelola bahan pangan tersebut sehingga menjadi makanan yang bergizi dan mempunyai nilai ekonomis bagi masyarakat. (Sulaiman, 1992)

Dalam pembangunan perikanan dewasa ini, ikan yang di gunakan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat harus tersedia dalam jumlah yang cukup dengan mutu yang baik. Ikan dan produk perikanan merupakan makanan sumber protein hewani yang relatif murah di bandingkan dengan sumber-sumber protein hewani lainya seperti daging sapi, daging ayam, susu dan telur.

Pengawetan ikan dengan cara di pindang merupakan satu cara yang telah sudah di kenal di Indonesia dan Negara-negara Asia di mana prosesnya lebih murah. Di sektor perikanan banyak bidang usaha yang di geluti dan memiliki prospek yang sangat menyakinkan. Salah satu industri pengolahan hasil perikanan merupakan satu bagian dari agro industri yang sangat di harapkan berdaya saing kuat dan bertahan dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu di perlukannya suatu strategi opsional yang tepat untuk mewujudkan agro industri perikanan yang baik dan berdaya saing tinggi. (Winiati P dkk, 1992)

Di wilayah Indonesia timur, khususnya di Papua yang merupakan daerah perairan adalah daerah yang sangat kaya akan jenis dan macam ikan dengan jumlah yang tersedia banyak. Pemindangan adalah merupakan salah satu teknik pengolahan dan pengawetan ikan yang cukup populer di Indonesia dengan cara perebusan yang dilakukan bersama-sama dengan pengaraman. Ikan yang direbus dengan garam disebut dengan pindang ikan yang kaya akan protein dan garam. (Wibowo, 1995)

Namun jika dilihat dari hasil produksi perikanan laut menurut jenis ikan untuk setiap kabupaten di Papua, terutama ikan kembung berkisar 503,4 Ton. Sedangkan nilai produksi perikanan laut menurut jenis ikan di kabupaten / kota terutama jenis ikan kembung berkisar Rp. 4.551,000. (Dinas Perikanan Propinsi Papua, 2001)

2. Rumusan Masalah

Pindang ikan merupakan satu jenis bahan makan yang sudah dikenal dimana-mana namun di masyarakat Papua seperti di Jayapura, Biak, Manokwari, Sorong, Kaimana yang masih kurang pengetahuan dan keterampilan dalam proses pembuatan pindang ikan ini. Sedangkan daerah tersebut merupakan daerah laut yang sangat kaya akan ikan, namun teknologi pengawetan ikan masih kurang, sehingga peneliti tertarik untuk membuat pindang ikan dengan menggunakan satu jenis ikan namun dengan menggunakan konsentrasi garam yang berbeda.

3. Tujuan umum

Untuk dapat mengetahui cara pembuatan pindang ikan kembung dengan presentase garam yang berbeda dan sifat organoleptik.

Tujuan khusus

- Mengetahui daya terima panelis terhadap aroma pindang ikan kembung.
- Mengetahui daya terima panelis terhadap rasa pindang ikan kembung.
- Mengetahui daya terima panelis terhadap tekstur pindang ikan kembung.

4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada:

A. Masyarakat

Dengan penelitian ini di harapkan :

1. Masyarakat daerah pantai dapat mengetahui sala satu cara pengawetan / pengolahan pindang ikan kembung.
2. Masyarakat daerah pantai dapat meningkatkan nilai ekonomis dari ikan

B. Institusi

Sebagai salah satu informasi tentang teknologi pengawetan ikan untuk di jelaskan dalam perkuliahan pada mata kuliah yang terkait.

C. Untuk Peneliti

Menambah pengalaman dalam melakukan penelitian khususnya penelitian teknologi pangan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Tinjauan Tentang Pemindangan

Pemindangan ikan merupakan upaya pengawetan sekaligus pengolahan ikan yang menggunakan teknik penggaraman dan pemanasan. Pengolahan tersebut dilakukan dengan merebus atau memanaskan ikan dalam suasana bergaram selama waktu tertentu di dalam suatu wadah. Wadah ini di gunakan sebagai tempat ikan selama perebusan atau pemanasan dan sekaligus digunakan sebagai kemasan selama transportasi dan pemasaran.

Garam yang di unakan berperan sebagai pengawet sekaligus memperbaiki cita rasa ikan, sedangkan pemanasan mematikan sebagian besar bakteri pada ikan, terutama bakteri pembusuk dan pathogen selain itu, pemanasan dengan garam tinggi tersebut menyebabkan tekstur ikan berubah menjadi lebih kompak. Pindang ikan pun menjadi lebih awet dari pada ketika masih segar. (Wibowo,1995)

- Bahan pindang
 - Ikan segar
 - Garam kristal / garam kasar

- Pembuatan pindang

Ikan yang di pindang hendaknya masih benar-benar segar, tidak cacat fisik dan bermutu prima. Untuk mengenali kesegaran ikan tidak sulit dilakukan cukup dengan mengenali fisik , mata, insang, tekstur dan baunya. Permukaan tubuh tidak berlendir atau berlendir tipis, bening dan encer, sisik tidak mudah lepas, perut utuh dan lubang anus tertutup. Mata cembung, cerah, putih cerah, pupil hitam dan tidak berdarah. Insang tidak berlendir atau tidak berlendir, tekstur daging jika di tekan cepat pulih, bau segar dan sedikit amis.

Setelah di lakukan pemilihan ikan yang segar dan ukuran yang sama kemudian dilakukan penyiangan dan pencucian, hendaknya pencucian dilakukan pada air yang mengalir agar ikan benar-benar bersih. Jika sudah bersih ikan kemudian disusun didalam wadah yang telah di sediakan.

Namun sebelum disusun pada bagian bawah di buat lubang tirisan dan lubang di tutup rapat dan di dasar wadah dimasukan anyaman bambu untuk mencegah ikan menempel langsung kedasar wadah yang berfungsi sebagai pembatas antara air dalam wadah perebus dengan ikan.

Diatas tiap lapis ikan di taburkan garam dan pada lapisan teratas juga di taburi garam kemudian dalam wadah di tuangkan sedikit air sampai setengah dari ikan. Setelah itu ikan di tutup dan diberi pemberat supaya tidak meloncat-loncat selama pemanasan. Dalam pemanasan terjadi dua tahap pemanasan, yaitu pemanasan untuk mematangkan ikan dan pemanasan untuk menguapkan sebagian air pada ikan. Pada pemanasan pertama ikan di panaskan diatas nyala api besar 1- 2 jam. Air ditiriskan melalui lubang penirisan. Setelah tiris, lubang di tutup kembali dan pemanasan di lanjutkan.

Pada pemanasan kedua dilakukan dengan nyala api kecil sampai kristal garam tersebut memadat yang memakan waktu 45 menit, pada tahap ini terjadi proses pengeringan, yaitu penguapan air di dasar wadah dan di sekitar ikan, serta penguapan sebagian kecil air dari dalam ikan. Akibatnya pindang ikan menjadi lebih kecil dan awet.

Setelah pemanasan selesai, wadah di angkat dan di dinginkan pada suhu ruangan. Setelah dingin ikan di angkat secara hati-hati karena pindang ikan cukup rapuh jika di angkat-angkat. (Wibowo, 1995)

2. Komposisi Zat Gizi Pindang Ikan Kembung

Di Indonesia, produksi pindang ikan masih di bawah ikan asin, tetapi jenis olahan ini cukup cerah prospeknya. Citarasanya lebih enak dari ikan asin, bahkan tidak jauh berbeda dengan ikan segar baik rupa, rasa, maupun teksturnya. Kandungan airnya masih cukup tinggi di bandingkan dengan ikan asin sehingga rasanya lebih di sukai konsumen. pindang ikan juga termasuk produk siap santap atau hanya memerlukan sedikit pengolahan lanjutan. Pindang ikan juga mudah di olah menjadi produk olahan siap santap lain sesuai selera. Dengan kondisi seperti itu pindang ikan dapat dimakan dalam jumlah lebih besar dari pada ikan asin sehingga potensial sebagai sumber protein hewani yang cukup baik karena pindang ikan tidak jauh berbeda dari ikan segar baik rupa, rasa, maupun teksturnya dan jika dilihat dari penyediaan gizi bagi masyarakat. pindang Ikan memiliki potensi yang lebih besar untuk di kembangkan. (Wibowo 1995)

Tabel 1

Komposisi Zat Gizi Pindang Ikan Kembung

Zat Gizi	Berat (Gram)
Protein	20 %
Lemak	5 %
Abu	5 %
Air	10 %

(Hieronymus, Budi santoso 1998)

3. Ikan Kembung (Sconber)

- Penjelasan tentang ikan laut

Ikan kembung merupakan salah satu jenis ikan yang banyak di gunakan untuk pembuatan pindang ikan serta beberapa jenis ikan lainnya. Ikan kembung (Sconber) adalah salah satu jenih ikan yang hidup berkelompok di lautan bebas khusus di Jayapura. Ikan juga merupakan salah

satu hewan yang berdarah dingin sehingga dapat menyesuaikan suhu tubuhnya dengan perubahan suhu air, sehingga apa bila terjadi perubahan suhu air menjadi naik maka suhu tubuh ikan pun akan naik dan sebaliknya apa bila suhu air menjadi turun maka suhu tubuh ikan menjadi turun. Ikan memiliki urat-urat saraf yang dapat merasakan tekanan air dan tidak terbentur pada batu maupun benda-benda sekitarnya di saat ikan tersebut bergerak.

Pada ikan kembung memiliki sisik yang putih berkilau dan berbeda dengan ikan lainnya, karena dari ukurannya ikan kembung ini mempunyai ukuran tubuh yang sedang, dan ikan kembung merupakan salah satu golongan ikan yang dapat di makan sehingga di sebut sebagai ikan ekonomis.

(Arisman dkk 1982)

Tabel 2

Komposisi Zat Gizi Ikan Kembung.

Zat Gizi	Berat (Gram)
Energi	103 kalori
Protein	22 gram
Lemak	1,0 gram
KH	0 gram
Ca	20,0 gram
Fosfor	200,0 gram
Besi	1,0 gram
Vit A	9 gram
Vit B1	0,05 gram
Vit C	0 gram
Air	76,0 gram
Na	180 ml

(Hardiansyah, Dudik Briawan, 1994)

5. Standar Mutu Ikan Pindang Secara Teknis, Fisik Dan Organoleptik.

Metode subjektif dalam penelitian mutu pangan di dasarkan pada opini atau pendapat penilai/panelis. ini biasanya merupakan reaksi fisiologis yang merupakan hasil dari latihan cepat, pengalaman individu, pengaruh kesukuan seseorang dan kekuatan persepsi/ daya ingat.

Metode ini subjektif karena mendasarkan pada respon subjektif manusia sebagai alat ukur terhadap nilai-nilai kualitatif dan kuantitatif dari karakteristik yang telah di pelajari.

Metode ini biasanya melibatkan berbagai organ indrawi, sehingga di sebut sebagai metode indrawi atau metode sensorik secara umum penilaian indrawi atau uji organoleptik adalah cara mengukur, menilai atau menguji mutu komoditas dengan menggunakan kepekaan alat indra manusia yaitu penglihatan dengan mata, penciuman dengan hidung, pencicipan dalam rongga mulut, perabaan dengan ujung jari tangan dan pendengaran dengan telinga. Contoh dari persepsi indrawi adalah cita rasa (flavor), bau, warna atau sentuhan / tekstur.

Meskipun telah terdapat kemajuan dalam pengembangan uji-uji objektif yang dapat mengukur/menilai sifat-sifat fisik dan kimia dari suatu makanan banyak dari sifat-sifat tersebut terutama sifat-sifat sensorik yang merupakan salah satu faktor mutu dari suatu bahan atau produk pangan hanya dapat di nilai secara indrawi dengan menggunakan metode indrawi. Palatabilitas dari suatu bahan /produk pangan, tidak dapat diukur dengan hanya mengandalkan pada instrument-instrumen laboratorium, karena walau secanggih apapun peralatan tersebut, tidak akan mampu memberikan kesan suka atau tidak suka, enak atau tidak enak. Penilaian dengan cara ini walaupun agak kasar, banyak di senangi dan dilakukan karena caranya yang mudah, sederhana dan dapat di lakukan dengan cepat dan langsung serta tidak membutuhkan peralatan yang rumit dan mahal. Bila memungkinkan kita dapat mengkorelasikan hasil penilaian indrawi dengan hasil analisa objektif yang menggunakan instrument laboratorium.

Penilaian indrawi tidak dapat di lepaskan peranannya dalam penelitian dan pengembangan. Dalam penelitian dan pengembangan penilaian indrawi dapat di gunakan untuk tujuan tujuan seperti :

- Prosedur pengolahan yang terbaik
- Jenis bahan baku yang cocok dan tepat
- Prosedur penyimpanan yang terbaik.
- Pengaruh insektisida dan cukup terhadap flavor makanan.
- Pengaruh dari warna terhadap penerimaan makanan.
- Resep yang cocok untuk untuk produk baru
- Perbandingan dengan produk-produk persaingan

Uji indrawi sangat penting untuk produk pangan lebih-lebih untuk makanan tertentu, makanan kenikmatan dan makanan lainnya yang melibatkan selera konsumen.

Dalam pengawasan mutu, uji organoleptik banyak di gunakan dalam berbagai kegiatan, yang terbanyak adalah uji visual yang banyak di terapkan dalam : pemanenan, sortasi, pengkelasan mutu, pemeriksaan mutu, pengendalian proses, standarisasi mutu.

Cara-cara penulisan mutu indrawi dapat di kelompokkan menjadi empat bagian :

- Uji perbedaan : uji pasangan, uji duo trio, uji pembanding ganda, uji rangsangan tunggal, dll
- Pengujian diskripsi.
- Uji penerimaan
- Uji skala

Untuk tujuan penilaian mutu biasanya di gunakan beberapa panelis dan selajutnya keputusan di ambil berdasarkan data atau kesan bersama. Namun untuk tujuan pemeriksaan mutu yang sedikit berbeda dengan panelis.

Standarisasi mutu tidak selamanya menggunakan kriteria objektif di gunakan pula kriteria mutu organoleptik.

Sifa-sifat mutu orgeoleptik yang sering di jadikan mutu ialah warna, bentuk, ukuran dan bau. Dalam menentukan kesegaran komoditas udang dan ikan misalnya digunakan standarisasi mutu kesegaran yang semata-mata menggunakan kriteria mutu organoleptik. (Winiati, 1998)

• Garam

Garam banyak di gunakan dalam pengawetan ikan di berbagai negara, garam yang di gunakan adalah garam dapur (NaCl), baik yang berupa kristal maupun berupa larutan.

Fungsi pengawet yang di lakukan oleh garam melalui:

- A. Menunda autolisis, dan
- B. Membunuh bakteri secara langsung

Bakteri mati dalam proses penggaraman di sebabkan olah beberapa hal yaitu :

1. Garam menyerap air dari tubuh ikan melalui proses osmosa, akibatnya air yang tersedia bagi bakteri berkurang. Kekurangan air di sekitar bakteri menyebabkan metabolisme bakteri terganggu.
2. Garam juga menyerap air dari tubuh bakteri itu sendiri, bakteri mengalami Plasmolisis (Pemisahan Inti Plasma) sehingga mati.

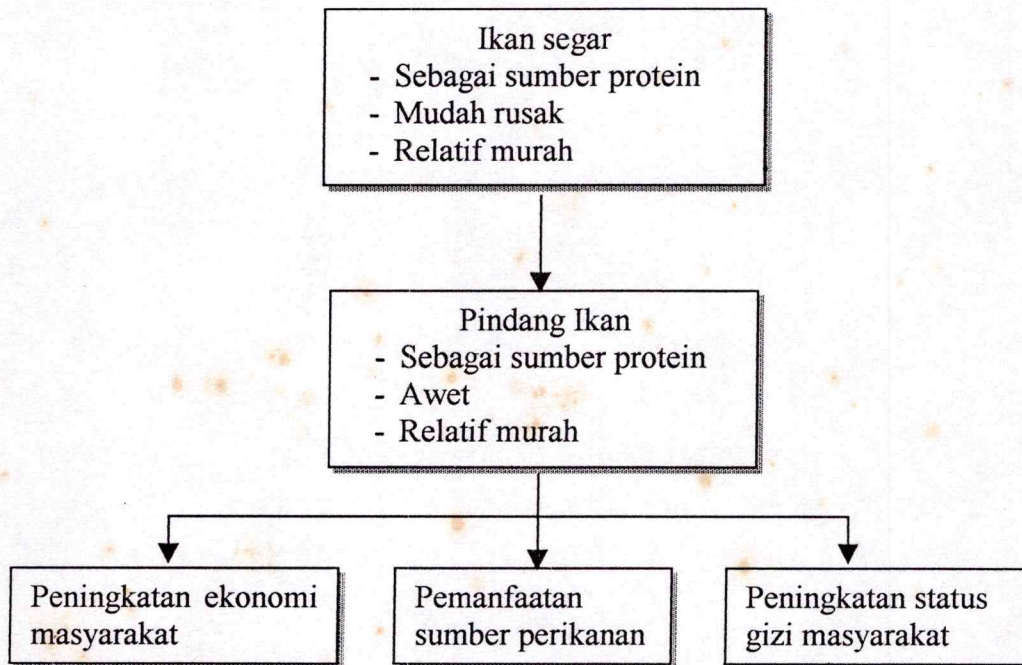
Dalam pengolahan ikan mengalami pengeringan (terjadi pengurangan kadar air pada ikan). Proses pengeringan ini berlangsung menurut osmosa. Larutan garam yang pekat menyerap keluar dari tubuh ikan dan pada waktu yang bersamaan, molekul molekul garam menembus masuk kedalam daging ikan. Proses ini berjalan makin lama semakin lambat dan akibatnya akan berhenti ketika kepekatan garam dalam tubuh ikan telah seimbang dengan kepekatan garam di luar.

Pindang yang di olah dengan cara penggaraman ini dapat bertahan kurang lebih sebulan dan setelah sebulan ikan dapat di tumbui jamur holofilik (jamur yang hidup di lingkungan asin). Pertumbuhan jamur ini dapat di cegah sengan menggunakan wadah yang rapat agar tidak ada spora jamur yang masuk. (murniayati, sunarman, 2000).

BAB III

KERANGKA KONSEP

1. Kerangka Teori



Ikan merupakan hewan yang hidup di laut dan merupakan salah satu sumber protein, ikan yang masih segar tidak bisa bertahan lama, namun cepat membusuk. Ikan banyak di jual di pasar, dan harganya relatif murah namun dari sekian banyaknya teknik pengolahan ikan salah satunya yaitu dengan di pindang, ikan yang di pindang juga mengandung sumber protein sama seperti ikan yang masih segar namun dengan di pindang ikan dapat awet dan bertahan lebih lama dan relatif murah.

Dengan adanya salah satu teknik pengolahan ini maka dapat meningkatkan ekonomi masyarakat, pemanfaatan sumber perikanan dan juga dapat meningkatkan status gizi masyarakat.

2. Kerangka Pemikiran

Ikan di kenal sebagai bahan makanan yang kandungan gizinya tinggi dan kaya akan protein selain itu juga ikan merupakan sumber penghasilan bagi masyarakat pantai yang bermata pencaharian sebagai nelayan.

Ikan sebagai bahan makanan dapat diolah dengan bermacam-macam cara, salah satunya adalah di pindang. Namun pengelolaan dengan cara ini jarang di lakukan berhubung karena kurangnya pengetahuan dan keterampilan yang di miliki oleh masyarakat. Padahal jika di tinjau dari segi pembuatannya sangat sederhana selain itu pindang juga merupakan salah satu cara pengawetan ikan.

Oleh karena itu peneliti tertarik membuat pindang ikan dengan menggunakan satu jenis ikan yaitu ikan kembung dengan penggunaan konsentrasi garam yang berbeda. Maka dari itu di perlukan beberapa pengukuran-pengukuran dalam hal ini uji organoleptik pada aroma, rasa dan tekstur pada pindang ikan kembung.

3. Defenisi Operasional Dan Kriteria Objektif

A. Defenisi operasional

a. Ikan kembung

Ikan yang hidup di perairan Jayapura lalu di jual di pasar Hamadi dan masih segar

b. Penilaian aroma, rasa dan tekstur

Penilaian secara organoleptik yaitu kesukaan terhadap pindang ikan kembung yang di minta pada panelis untuk menilai suka atau tidak suka dengan skala nomerik dan hedonik.

c. Syarat-syarat panelis :

- Bersedia menjadi panelis dan tidak sakit
- Mahasiswa jurusan gizi semester V dan VII
- Pernah melakukan uji organoleptik sebelumnya.
- Serta mempunyai kepekaan yang tinggi

d. Pindang

Ikan yang di olah dengan penggunaan garam.

e. Garam

Garam yang di gunakan dalam pembuatan pindang ikan adalah garam kristal/ garam kasar

f. Aroma

Aroma khas dari ikan pindang kembung

g. Rasa

Merupakan faktor penentu dari pindang ikan kembung.

h. Tekstur

Merupakan tingkat tekstur yang terdapat baik dalam pembuatan pindang ikan kembung .

B. Criteria Objektif

a. Ikan yang masih segar, mata cemerlang, bau khas ikan kembung, insang merah bata dan daging kenyal

b. Spesifik ikan pindang, rasanya enak, tekstur kompak, padat dan cukup kering

c. Panelis

Orangyang memberikan penilaian organoleptik terhadap produk pindangf ikan kembung.

d. Pindang berwarna spesifik untuk tiap jenis, cemerlang, tidak berjamur dan tidak berlendir.

e. Garam yang di gunakan : 0 %, 30 %, 40% dan 50 % dari berat ikan.

f. Aroma spesifik ikan pindang seperti ikan rebus, tanpa bau tengik, basi atau busuk

g. Rasa gurih spesifik pindang, enak, rasa asin merata dan tidak ada rasa asing

h. Tekstur daging pindang kompak, padat, cukup kering tidak berair atau tidak basah.

4. Hipotesis

A. *Hipotesis No 1* (H₀)

1. Tidak ada perbedaan aroma pada pindang ikan kembung
2. Tidak ada perbedaan rasa pada pindang ikan kembung
3. Tidak ada perbedaan tekstur pada pindang ikan kembung

B. *Hipotesis Alternatif* (H_a)

1. ada perbedaan aroma pada pindang ikan kembung
2. ada perbedaan rasa pada pindang ikan kembung
3. ada perbedaan tekstur pada pindang ikan kembung

BAB IV

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah jenis Penelitian Eksperimen.

2. Tempat Dan Waktu Penelitian

Adapun tempat penelitian pindang ikan di lakukan di laboratorium gizi Poltekkes Kesehatan Jayapura. Pelaksanaannya bulan oktober 2003.

3. Populasi Dan Sampel

A. Populasi

Yang menjadi populasi adalah ikan kembung yang di jual di pasar Hamadi dengan kondisi yang masih segar dan di gunakan sebagai objek penelitian.

B. Sampel

Metode pengambilan sampel dilakukan denga cara "Porpositive sampling" yaitu sampel yang di pilih berdasarkan syarat-syarat atau pertimbangan tertentu.

Syarat-syarat yang di tentukan :

- Ikan yang masih segar
- Berat per ekor : 150 gram yang di pakai 3 ekor berat 450 gram

4. Bahan Dan Alat

A. Alat

1. Alat untuk pembuatan pindang ikan
 - Pisau dapur untuk membedah dan membersihkan isi perut ikan
 - Sendok untuk membantu proses pemberian garam
 - Timbangan untuk menimbang berat ikan dan garam
 - Baskom sebagai tempat menyimpan ikan yang sudah di bersihkan

- Kompor untuk memasak ikan
 - Panci aluminium
 - Anyaman bambu
2. Alat untuk pengujian organoleptik
- Format pertanyaan (Kuesioner)
 - Alat tulis menulis
 - Piring makan
 - Sendok makan
 - Lap tangan

B. Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan

- Ikan kembung
- Garam kristal / garam kasar

Tabel 3

Perbandingan Ikan Dengan Garam

No	Jenis ikan	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III	Perlakuan IV
1	Ikan kembung	450 gram	450 gram	450 gram	450 gram
2	Garam	0 gram	135 gram	180 gram	225 gram

5. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan

A. Penelitian pendahuluan meliputi :

- Cara kerja
 - a. Ikan kembung yang digunakan masih segar dan mempunyai ukuran yang sama yaitu 150 gram/ekor.
 - b. Ikan-ikan tersebut dibuang insang dan isi perutnya

- c. Setelah isi perut dan insang di buang kemudian di cuci bersih pada air mengalir agar benar-benar bersih.
- d. Kemudian ikan di susun kedalam wadah yang telah di siapkan. pada tiap-tiap lapisan ikan di beri garam sampai pada bagian atas, ikan di tutup dan kemudian di beri sedikit air sampai permukaan hampir menyentuh ikan paling bawah.
- e. Setelah itu di lakukan pemanasan pertama dengan menggunakan api sedang selama dua jam.
- f. Setelah itu di lakukan pemanasan kedua dengan api kecil selama 45 menit dengan suhu 90°C sampai garam meresap pada ikan dan daging ikan mengeras.
- g. Setelah pemanasan selesai dilakukan pendinginan pada suhu ruangan.

B. Penelitian lanjutan

Penelitian lanjutan meliputi

- Penelitian secara organoleptik terhadap aroma, rasa, tekstur dari pindang ikan dengan membandingkan satu jenis ikan dengan konsentrasi penggunaan garam yang berbeda yaitu 0 %, 30 %, 40 % dan 50 %.

6. Prosedur Penelitian Organoleptik

Uji organoleptik ini di lakukan untuk menilai atau mengetahui tingkat kesukaan terhadap pindang ikan dengan penggunaan konsentrasi garam yang berbeda pada jenis ikan yang sama.

Pada uji organoleptik metode yang dapat dilakukan adalah metode “hedonik scale test” yaitu beberapa contoh di sajikan sekaligus pada dua puluh orang panelis kemudian panelis di minta untuk memberikan penilaian produk tersebut berdasarkan skala hedonik. Tingkat penilaian meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, agak tidak suka. Factor yang di nilai meliputi rasa, aroma tekstur.

Sampel di ujikan dengan kode tersendiri dari empat angka secara acak. Kepada setiap panelis di sajikan atau di hidangkan. selanjutnya ikan pindang di sajikan dalam piring makan yang telah di sediakan dan di sertai lembar uji hedonic. Sebelum di sajikan penelitian organoleptik oleh penulis terlebih dahulu di berikan penjelasan umum meliputi pengertian praktis tentang kegunaan atau cara pengisian formulir.

7. Pengumpulan Data

Data di peroleh dari masing-masing pengamatan organoleptik meliputi :

- Aroma, rasa, tekstur, masing masing pengamatan tersebut kemudian di tampilkan dan di buat tabulasi

8. Pengolahan Dan Analisa Data

Untuk menganalisa data di gunakan uji anova, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari pindang ikan kembung dengan konsentrasi garam dan apa bila terdapat perbedaan maka di lanjutkan dengan uji turunan yaitu LSD untuk mengetahui konsentrasi mana yang paling baik .

Tabel
DISTRIBUSI HASIL PENELITIAN

Nomor Panelis	ORGANOLEPTIK				TABEL ANALISA		
	P.1	P.2	P.3	P.4	Y . i	i.Y ² .i .J	(Y.i) ²
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
I							
J							
K							
L							
M							
N							
O							
P							
Q							
R							
S							
T							
Σ Y.i							
Σ i.Y ² .i .J							
Σ (Y.i) ²							
Rata-rata							

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{\sum (Y.i)^2}{20 \cdot 4} = 0$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum i.Y^2.i.J - \frac{(P1 + P2 + P3 + P4)^2}{20 \cdot 4} = 0$$

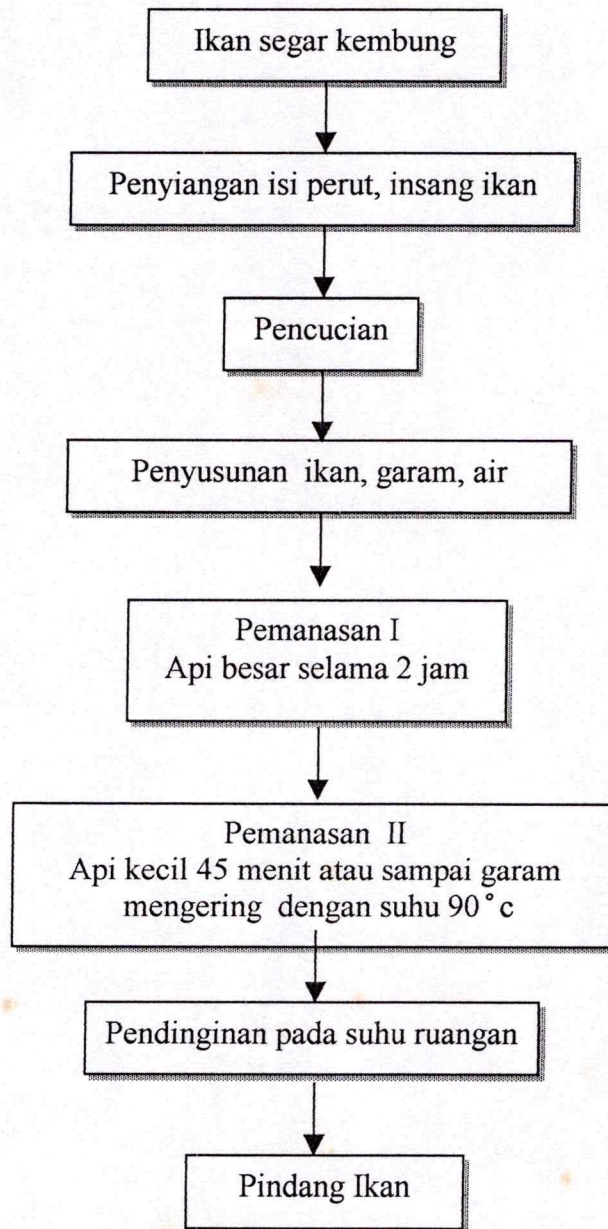
$$\text{Jmlh Kaudrat Dlm Perlakuan (JKDP)} = \frac{P1^2}{20} + \frac{P2^2}{20} + \frac{P3^2}{20} + \frac{P4^2}{20} - \text{JKT} = 0$$

$$\text{Jmlh Kaudrat Dlm Klmpk (JKDK)} = \frac{\sum (Y.i)^2}{4} - \text{JKT} = 0$$

$$\text{Kuadrat Galat} = \text{JKT} - \text{JKDP} - \text{JKK} = 0$$

Sumber Keragaman	db	Jk	Kuadrat Total	F. Hitung
Perlakuan	$\sum P - 1$	JKDP	$\text{JKDP} / \sum P - 1$	$\text{JKDP} / \sum P - 1 / \text{KG} /$
Kelompok	$\sum \text{Klp} - 1$	JKDK		$(20 \times 4 - 1) - (\sum P - 1 +$
Galat	$(20 \times 4 - 1) - (\sum P - 1 + \sum \text{Klp} - 1)$	KG	$\text{KG} / (20 \times 4 - 1) - (\sum P - 1 + \sum \text{Klp} - 1)$	$\sum \text{Klp} - 1)$
Total				

Diagram Alir Pembuatan Pindang



Contoh Quisioner

Formulir Untuk Uji Hedonik Dengan Skala

Nama peneliti :

Tanggal pengujian :

Produk : Pindang Ikan Kembung

Dihadapan saudara disajikan produk pindang ikan kembung. Saudara diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara dengan memberi tanda kode numerik pada kolom aroma, rasa dan tekstur

Kriteria penilaian tersebut adalah sebagai berikut :

Skala Hedonik	Skala Nomerik
Amat sangat suka	(6)
Sangat suka	(5)
Suka	(4)
Agak suka	(3)
Agak tidak suka	(2)
Tidak suka	(1)

Kode sample	Parameter		
	Aroma	Rasa	Tekstur
281			
352			
697			
163			

Berikan komentar tentang kesan saudara terhadap produk ini

Komentar :

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Pengamatan yang dilakukan terhadap proses pembuatan pindang ikan dengan penggunaan konsentrasi garam yang berbeda pada tiap perlakuan dan dimasak selama 2 jam dengan api sedang dan api kecil 1,45 menit dengan suhu 90 °C pada masing-masing perlakuan.

A. Pengamatan Terhadap Aroma Pindang Ikan Kembung

Kesukaan suatu produk terutama suatu produk bahan maka sangat berpengaruh pada aroma produk tersebut, pengamatan yang telah dilakukan pada hasil pembuatan pindang ikan kembung ini memberikan aroma yang berbeda dengan masing-masing produk. Aroma yang paling disukai adalah pindang ikan cakalang dengan menggunakan konsentrasi garam yang tinggi karena aromanya lebih harum khas ikan rebus dengan aroma asinnya.

B. Pengamatan Terhadap Rasa Pindang Ikan Kembung

Rasa suatu produk sangat menentukan tingkat kesukaan konsumen, pengamatan yang dilakukan pada produk pindang ikan kembung ini dengan menggunakan beberapa perlakuan ternyata sangat mempengaruhi rasa. Pada tabel uji pengamatan terhadap rasa ternyata dari 20 orang panelis sangat menyukai pindang ikan kembung dengan penggunaan konsentrasi garam yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain karena rasanya lebih enak dan gurih.

C. Pengamatan Terhadap Tekstur Pindang Ikan Kembung

Tekstur hasil suatu produk pindang ikan kembung memberikan suatu penentu bagi konsumen tekstur pada pindang ikan kembung yang terdiri dari beberapa perlakuan ternyata ada perbedaan antara keempat perlakuan tersebut. Adanya yang paling disukai panelis yaitu pada penggunaan konsentrasi garam tinggi karena dagingnya agak kompak dan lebih keras.

D. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik terhadap aroma, rasa dan tektur pada produk pindang ikan kembung dengan penggunaan konsentrasi garam yang berbeda dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4

Nilai Rata-Rata Kesukaan Penelis Terhadap Aroma, Rasa
Dan Tekstur Dari Pindang Ikan Kembung

Pembuatan Pindang	Aroma	Rasa	Tekstur
Perlakuan I	3,15	1,6	3,51
Perlakuan II	3,75	3,9	3,9
Perlakuan III	3,7	4,15	4,25
Perlakuan IV	4,4	4,2	4,7

Selanjutnya data yang diperoleh dari penelitian organoleptik di uji secara statistic untuk mengetahui adanya perbedaan terhadap aroma rasa dan teksturdari beberapa perlakuan tersebut analisa yang di gunnakan adalah analisa of Variance (Anova).

Hasil uji analisa of Variance terhadap beberapa perlakuan menunjukan adanya perbedaan nyata pada aroma, rasa dan tekstur.

Selanjutnya untuk mneyatakan ada tidaknya perbedaan pada pindang ikan kembung ini di ikuti dengan uji Duncans Multriple Test dengan hasil bahwa tingkat kesukaan ternyata tidak semua perlakuan ada perbedaan namun ada juga persamaan yaitu pada perlakuan II dan III.

Sedangkan uji duncans terhadap rasa dengan menggunakan beberapa perlakuan ternyata ada yang memiliki persamaan yaitu pada perlakuan IV dan III. Sedangkan uji Duncan terhadap tekstur dengan menggunakan beberapa perlakuan ternyata sama ada perbedaan yang nyata.

2. Pembahasan

Pindang merupakan salah satu teknik pengolahan dan pengawetan ikan yang cukup populer di Indonesia yang pengolahannya menggunakan garam. Dalam proses pembuatan pindang ikan kembung sangat di pengaruhi oleh faktor bahan baku yang di pakai.(Wibowo 1995)

Penmindangan ikan merupaka upaya pengawetan sekaligus pengolahan ikan yang menggunakan teknik penggaraman dan pemanasan dan produk pindang ikan kaya akan protein dan garam.

Dalam proses pembuatan pindang ikan kembung ini bahan baku yang di gunakan dalah ikan kembung yang masih segar dan perbandingan garam yang di gunakan adalah 1 : 2 dan di dalam pembuatanya ini sangat di pengaruhi oleh berbagai factor.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk pindang ikan adalah mutu ikan dan kandungan garam. Garam yang di pakai dalam pembuatan pindang ikan kembung ini dilakukan untuk menyerap air dari tubuh ikan hingga dapat mengganggu metabolisme bakteri dan bakteri mengalami plasmolisis atau pemasakan inti plasma hingga bakteri tersebut mati. Adapun konsentrasi garam yang digunakan yaitu 30% - 50 % mampu menghindari makroba pembusuk dan hanya makroba holofilik yang mampu bertahan hidup.

Dalam penelitian ini dilakukan penelitian dengan menggunakan ikan kembung yang masih segar selanjutnya di bersikan dan di lakukan pemanasan dengan garan yang memerlukan waktu 2 jam 45 menit denga suhu 90 °c.

Dari hasil pengujian organoleptik yang di lakukan oleh 20 panelis di peroleh hasil dari bebrapa perlakuan. Uji organoleptik merupakan penilaian suatu bahan pangan dengan menggunakan indra manusia.

Untuk penilaian aroma rasa dan tekstur dengan menggunakan beberapa perlakuan ternyata dari 20 orang panelis lebih suka pada perlakuan IV dengan menggunakan konsentrasi garam yang tinggi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dalam menentukan penilaian dan dalam suatu produk bahan makanan banyak factor yang mempengaruhi antara lain, bahan baku, konsentrasi yang di gunakan pengadaan, suhu, waktu dan panelis sebagai intrumen yang menguji terhadap penilaian organoleptik terhadap produk ikan pindang.

- a. Dari hasil penilaian di ketahui bahwa tingkat penerimaan konsumen terhadap pindang ikan yang di gunakan 40 % dan 50 %.
- b. Dari hasil pengujian organoleptik dengan tingkat penerimaan konsumen terhadap aroma pindang ikan kembung yaitu pada perlakuan IV yang menggunakan konsentrasi garam 50 %.
- c. Dari hasil pengujian organoleptik dengan tingkat penerimaan konsumen terhadap aroma pindang ikan kembung yaitu pada perlakuan III dan IV yang menggunakan konsentrasi garam 40 % dan 50 %.
- d. Hasil pengujian organoleptik pada tingkat penerimaan konsumen terhadap tekstur. Konsumen sangat menyukai tekstur pindang ikan kembung yaitu pada perlakuan IV dengan konsentrasi garam 50 %.
- e. Setelah di lakukan uji tersebut uji anova ternyata pada uji organoleptik aroma, rasa dan tekstur ada perbedaan yang nyata namun setelah di lanjutkan denga uji Duncans untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan tetapi tidak semua uji organoleptik terdapat perbedaan yang nyata. Seperti pada aroma dan rasa terdapat persamaan atau perlakuan yaitu aroma pada perlakuan II dan III, rasa pada perlakuan IV dan III, sedangkan pada tekstur semua terdapat perbedaan yang nyata.

2. Saran

- a. Untuk memperoleh kualitas pindang ikan kembung yang bermutu sebaiknya di gunakan perlakuan seperti pada III dan IV yang menggunakan konsentrasi garam yang agak tinggi.
- b. Dalam membuat pindang ikan kembung yang lebih di sukai oleh konsumen ada bebrapa hal yang perlu di perhatikan antra lain aroma, rasa dan tekstur untuk memenuhi faktor-faktor di atas pada pembuatan pindang ikan kembung perlu adanya perhatian kualitas bahan dasar itu sendiri karena hal ini ber pengaruh terhadap produk pindang ikan.
- c. Pindang ikan kembung ini dapat menambah pendapatan ekonomi keluarga khususnya pada para nelayan.
- d. Bagi pengelola pembuatan pindang ikan harus lebih memperhatikan kualitas bahan baku yang di gunakan seperti penggunaan ikan dan garam.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Sulaeman. Training Menejemen Penelitian Bidang Pangan dan Gizi Masyarakat "Penilaian Mutu Pangan" Ciloto, 1992

Anonimous, Laut Sebagai Sumber Daya Hayati DiTinjau Dari Aspek Kelembagaan dan Menajemen, kertas karya dalam seminar, perencanaan laut, lembaga oseanologi nasional, Jakarta, 1976.

Arisman, dkk, Perikanan Laut , Angkasa, Bandung, 1982

Herdiansyah , Dodik Briawan Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan" Institut Pertanian Bogor 1994

Hieronimus B.S Ikan Pindang Teknologi Tepat Guna penerbit Kanisius Yogyakarta 1998

Murniyati A.S. dan Sunarman, Pendinginan Pembekuan dan Pengawetan Ikan Kanisius Yogyakarta 2000.

Rahayu P.Winiati, Penuntun Praktikum Organoleptik, Institut Pertanian Bogor,1998

Rahayu P. Winiati, dkk, Teknologi Fermentasi Produk Perikanan, Institut Pertanian Bandung 1992

Sugiano Muchtadi Tien R, Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan, Institut Pertanian Bogor (IPB) 1992

Singgih Wibowo, Industri Pemindangan Ikan, Penebar Swadaya, Jakarta 2000

Winarno F.G, Pangan Gizi Teknologi Konsumen, PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta 1993

Lampiran : 1

Distribusi Hasil Penelitian Terhadap Aroma
Pandang Ikan Kembang

Nomor Panelis	A R O M A				TABEL ANALISA		
	PIK 0 %	PIK 30 %	PIK 40 %	PIK 50 %	Y . i	i.Y ² .i .J	(Y.i) ²
1	5	6	2	1	14	66	196
2	3	4	4	5	16	66	256
3	3	5	6	4	18	86	324
4	2	3	5	4	14	54	196
5	4	4	4	5	17	73	286
6	2	3	3	4	12	38	144
7	4	3	5	4	16	66	256
8	4	3	5	4	16	66	256
9	1	2	5	4	12	46	144
10	3	3	5	6	17	79	289
11	2	5	3	4	14	54	196
12	4	4	3	5	16	66	256
13	2	1	3	4	10	30	100
14	5	4	2	3	14	54	196
15	5	3	2	3	13	47	169
16	2	4	1	5	12	46	144
17	2	4	3	4	13	45	169
18	3	5	4	5	17	75	289
19	4	5	5	5	19	91	361
20	3	4	4	5	16	66	256
Σ Y.i	63	75	74	88	296	1214	4486
Σ i.Y ² .i .J	225	307	308	374	4486		
Σ (Y.i) ²	3969	5625	5476	7744	87616		
rata-rata	3,15	3,75	3,7	4,4			

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{(296)^2}{20 \cdot 4} = \frac{87616}{80} = 1095,2$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= (225 + 307 + 374 - \frac{(63 + 75 + 74 + 88)^2}{80}) \\ &= 1214 - 1225 = 89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jmlh Kaudrat Dlm Perlakuan (JKDP)} &= \frac{63^2}{20} + \frac{75^2}{20} + \frac{74^2}{20} + \frac{88^2}{20} - 1125 \\ &= 1140,8 + 1125 = 15,8 \end{aligned}$$

$$\text{Jmlh Kaudrat Dlm Klmpk (JKDK)} = \frac{4486}{4} - 1125 = 1121,5 - 1125 = -3,5$$

$$\text{Kuadrat Galat} = 89 - 15,8 - (-35) = 76,7$$

Sumber Keragaman	db	Jk	Kuadrat Total	F. Hitung
Perlakuan	3	15,8	3,5	4,1
Kelompok	19	-3,5		
Galat	57	76,7	1,3	
Total	79	89		

Nilai F hitung (4,1)

Nilai F tabel 5 % (3,13)

Nilai $F_h > F_t$ = ada perbedaan nyata antara perlakuan

Untuk mengetahui masing-masing perlakuan terhadap aroma di lanjutkan dengan uji Duncans multiple test

$$S_y = \frac{\sqrt{KT \text{ galat}}}{Jml \text{ KLP}} = \frac{1,3}{20} = 0,065$$

Pada range nyata 5 % dengan derajat bebas galat (db error) 57 – 60

P	2	3	4	5
Range	2,63	2,98	3,08	3,14
Least signifikan	0,183	0,193	0,200	0,204
Range (LSR)				

Perlakuan Rata-rata	PI 3,15	PIII 3,7	PII 3,75	PIV 4,4	Keterangan
PIV – PI = 1,25 > 0,204					PIV ≠ PI
PIV – PIII = 0,7 > 0,0204					PIV ≠ PIII
PIV – PII 0,65 > 0,0204					PIV ≠ PII
PII – PI 0,6 > 0,200					PII ≠ PI
PII – PIII = 0,05 < 0,200					PII = PIII
PIII – PI = 0,55 > 0,200					PIII ≠ PI

Kesimpulan I

Dari hasil perhitungan di atas terlihat pada uji anovaterdapat perbedaan yang nyata pada aroma dimana F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf 5 % yaitu $F_h 4,1 > F_t 3,13$, sedangkan pada uji Duncan's tidak semua perlakuan terdapat perbedaan melainkan ada persamaan seperti pada perlakuan II dan III, maka (H_0) di terima.

Lampiran : 2

Distribusi Hasil Penelitian Terhadap Rasa
Pindang Ikan Kembung

Nomor Panelis	R A S A				TABEL ANALISA		
	P K I 0 %	P K I 30 %	P K I 40 %	P K I 50 %	Y . i	i.Y ² .i .J	(Y.i) ²
1	2	6	3	4	15	65	225
2	2	3	5	4	14	54	196
3	1	3	6	4	14	62	196
4	2	3	5	4	14	54	196
5	1	4	4	5	14	58	196
6	2	4	4	5	15	61	225
7	1	4	6	4	15	69	225
8	2	4	6	6	18	92	324
9	1	2	4	4	11	37	121
10	3	4	3	3	13	43	169
11	1	5	3	2	11	39	121
12	2	3	3	4	12	38	144
13	3	3	3	4	13	43	169
14	2	5	4	4	15	61	225
15	2	4	4	4	14	52	196
16	2	5	3	2	12	42	144
17	2	3	3	4	12	38	144
18	2	3	4	5	14	54	196
19	2	5	6	6	19	101	361
20	2	5	6	6	17	81	289
Σ Y.i	32	78	83	84	282	1144	4062
Σ i.Y ² .i .J	75	324	369	376	4062		
Σ (Y.i) ²	1024	6048	6889	7056	79524		
rata-rata	1,6	3,9	4,15	4,2			

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{(282)^2}{20 \cdot 4} = \frac{79524}{80} = 994,05$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= 1144 - \frac{(32 + 78 + 83 + 84)^2}{80} \\ &= 1144 - 959,11 = 184,89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jmlh Kaudrat Dlm Perlakuan (JKDP)} &= \frac{32^2}{20} + \frac{78^2}{20} + \frac{83^2}{20} + \frac{84^2}{20} - 959,11 \\ &= 51,2 + 304,2 + 344,45 + 352,8 - 959,11 \\ &= 1052,65 - 959,11 = 93,54 \end{aligned}$$

$$\text{Jmlh Kaudrat Dlm Klmpk (JKDK)} = \frac{4062}{4} - 959,11 = 56,39$$

$$\text{Kuadrat Balat} = 148,89 - 93,54 - 56,39 = 34,96$$

Sumber Keragaman	db	Jk	Kuadrat Total	F. Hitung
Perlakuan	3	93,54	31,18	51,1
Kelompok	19	56,36		
Galat	57	34,96	0,61	
Total	79	184,89		

Nilai F hitung (51,1)

Nilai F tabel (3,13)

Nilai $F_h > F_t$ = ada perbedaan nyata antara perlakuan

Untuk mengetahui masing-masing perbedaan perlakuan terhadap rasa di lanjutkan dengan uji Duncans multiple test.

$$S_y = \frac{\sqrt{KT \text{ galat}}}{Jml \text{ KLP}} = \frac{0,61}{20} = 0,031$$

Pada range nyata 5 % dengan derajat bebas galat (db error) 57 – 60

P	2	3	4	5
Range	2,63	2,98	3,08	3,14
Least signifikan	0,087	0,092	0,095	0,097
Range (LSR)				

Perlakuan Rata-rata	PI 1,6	PII 3,9	PIII 4,15	PIV 4,2	Keterangan
PIV – PI = 2,6 > 0,097					PIV ≠ PI
PIV – PII = 0,3 > 0,097					PIV ≠ PII
PIV – PIII = 0,05 < 0,097					PIV = PIII
PIII – PI = 2,55 > 0,095					PIII ≠ PI
PIII – PII = 0,25 > 0,095					PIII ≠ PII
PII – PI = 2,3 > 0,092					PII ≠ PI

Kesimpulan I

Dari hasil perhitungan di atas pada uji anova terdapat perbedaan yang nyata dimana F hitung ternyata lebih besar dari F tabel pada taraf 5 % yaitu $F_h 51,1 > F_t 3,13$ namun pada uji duncan's tidak semua perlakuan terdapat perbedaan melainkan ada persamaan yaitu pada perlakuan IV dan III, maka (H_0) di terima.

Lampiran : 3

Distribusi Hasil Penelitian Terhadap Tekstur Pandang Ikan Kembung

Nomor Panelis	TEKSTUR				TABEL ANALISA		
	PIK 0 %	PIK 30 %	PIK 40 %	PIK 50 %	Y . i	i.Y ² .i .J	(Y.i) ²
1	3	5	6	5	19	95	361
2	4	4	5	5	18	82	324
3	4	5	5	6	20	102	400
4	3	3	5	5	16	68	256
5	4	4	5	5	18	82	324
6	3	3	4	4	14	60	196
7	2	6	5	5	18	102	324
8	4	6	5	5	20	102	400
9	3	4	4	5	16	66	256
10	2	2	5	4	13	53	169
11	3	4	4	4	15	57	225
12	4	4	4	4	16	64	256
13	5	2	3	2	12	48	144
14	3	3	5	6	17	79	289
15	3	5	5	6	19	105	361
16	2	3	5	4	14	54	196
17	4	4	4	5	17	80	289
18	5	2	4	3	14	54	196
19	5	6	6	6	23	133	529
20	3	4	4	5	16	66	256
Σ Y.i	69	79	93	94	335	1555	5754
Σ i.Y ² .i .J	255	343	443	462	5754		
Σ (Y.i) ²	4761	6241	8669	8836	112225		
rata-rata	3,51	3,9	4,25	4,7			

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{335^2}{20 \cdot 4} = \frac{112225}{80} = 1402,81$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= 1555 - \frac{(69 + 78 + 93 + 94)^2}{80} \\ &= 1555 - 1402,81 = 152,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jmlh Kaudrat Dlm Perlakuan (JKDP)} &= \frac{69^2}{20} + \frac{78^2}{20} + \frac{93^2}{20} + \frac{94^2}{20} \\ &= 238,05 + 312,05 + 432,415 + 441,8 - 402,81 \\ &= 1424,35 - 1402,81 = 21,54 \end{aligned}$$

$$\text{Jmlh Kaudrat Dlm Klmpk (JKDK)} = \frac{5754}{4} - 1402,81 = 1438,5 - 1402,81 = 35,7$$

$$\text{Kuadrat Galat} = 152,2 - 21,54 - 35,7 = 94,9$$

Sumber Keragaman	db	Jk	Kuadrat Total	F. Hitung
Perlakuan	3	21,54	7,2	4,5
Kelompok	19	35,7		
Galat	57	94,96	1,6	
Total	79	152,2		

Nilai F hitung (4,1)

Nilai F tabel 5 % (3,13)

Nilai $F_h > F_t$ = ada perbedaan nyata antara perlakuan

Untuk mengetahui masing-masing perlakuan terhadap tekstur di lanjutkan dengan uji Duncans multiple test

$$S_y = \frac{\sqrt{KT \text{ galat}}}{Jml \text{ KLP}} = \frac{1,6}{20} = 0,08$$

Pada range nyata 5 % dengan derajat bebas galat (db error) 57 – 60

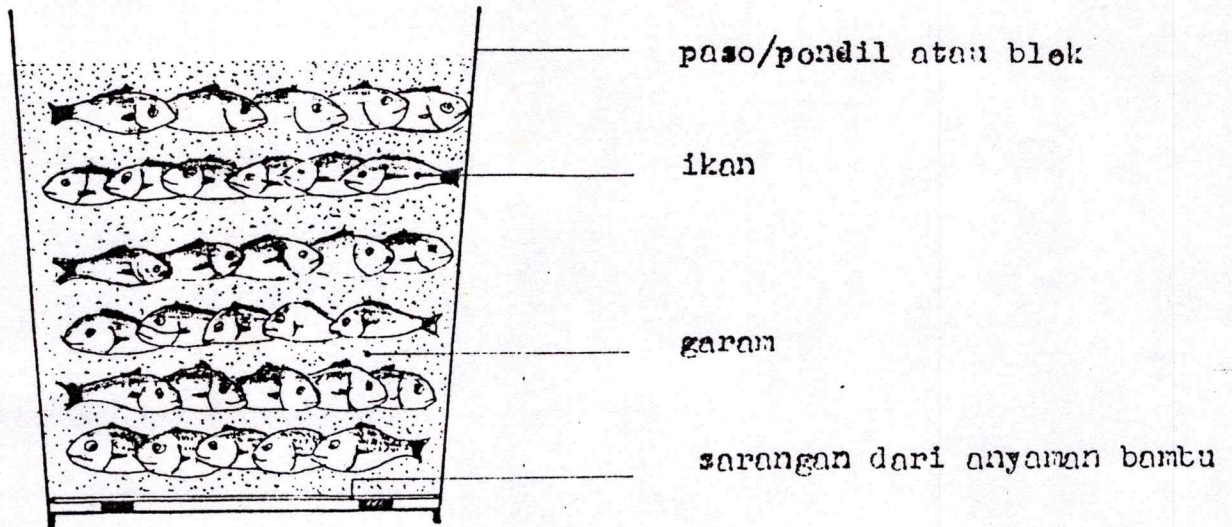
P	2	3	4	5
Range	2,63	2,98	3,08	3,14
Least signifikan	0,2264	0,2384	0,2464	0,2512
Range (LSR)				

Perlakuan Rata-rata	PI 3,51	PII 3,9	PIII 4,25	PIV 4,7	Keterangan
PIV – PI = 1,19 > 0,2512					PIV ≠ PI
PIV – PII = 0,8 > 0,2512					PIV ≠ PII
PIV – PIII = 0,45 > 0,2512					PIV ≠ PIII
PIII – PI = 0,74 > 0,2464					PIII ≠ PI
PIII – PII = 0,35 > 0,2464					PIII ≠ PII
PII – PI = 0,39 > 0,2384					PII ≠ PI

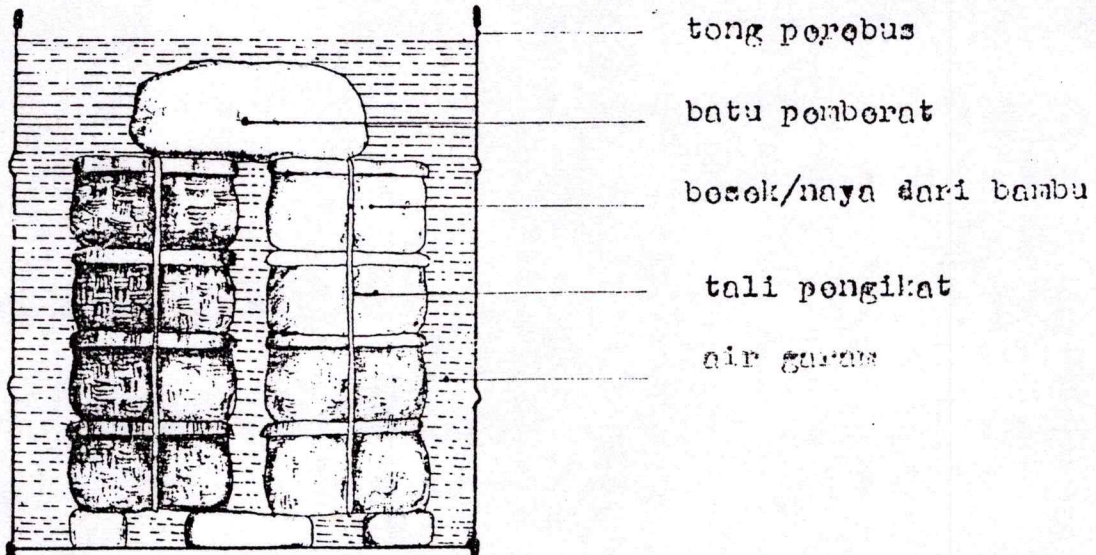
Kesimpulan

Dari hasil perhitungan pada uji anova terdapat perbedaan yang nyata pada tekstur pada taraf 5 % dimana F hitung lebih besar dari F tabel yaitu $F_h 4,5 > F_t 3,13$, sedangkan pada uji duncan's ternyata semua ada perbedaan yang nyata maka (H_a) di terima.

Gambar 1

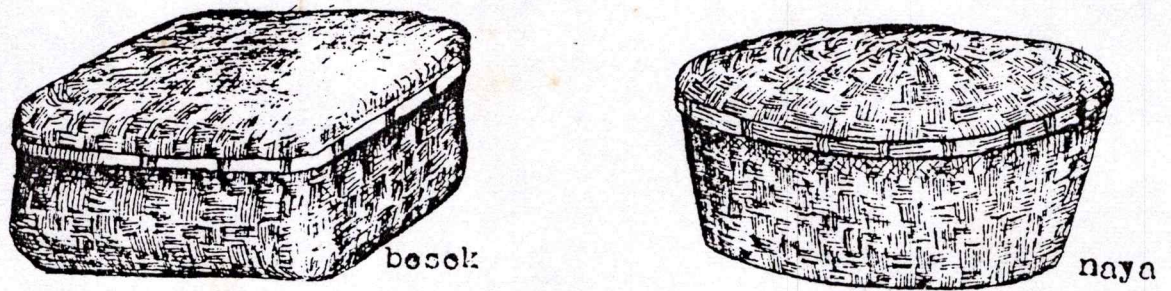


Gambar 1. Pemindangan garam.

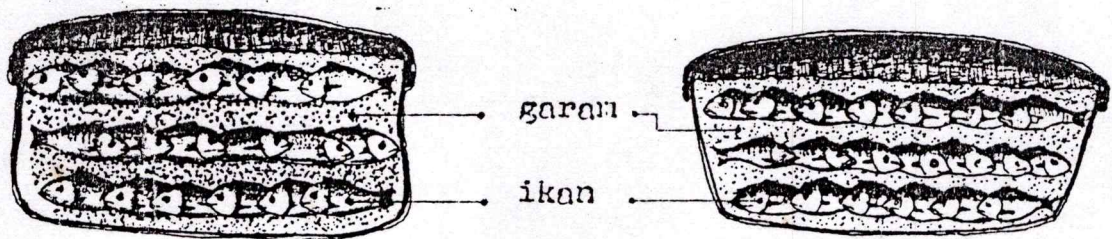


Gambar 2. Pemindangan air - garam.

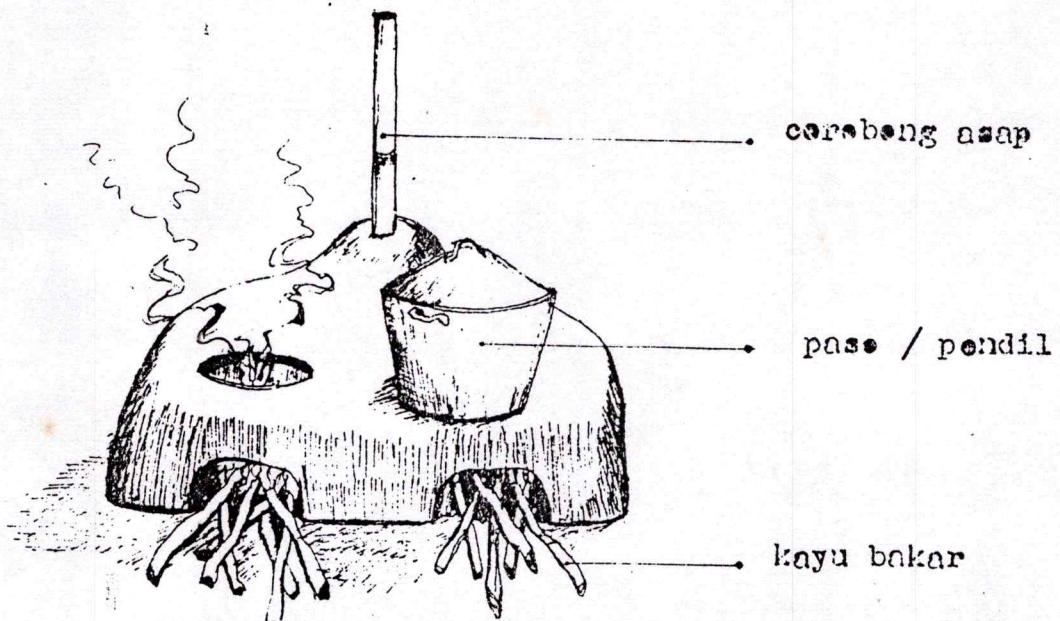
SUMBER : DINAS PERIKANAN PROPINSI DATI I SULAWESI SELATAN,
TAHUN 1982.



Gambar 3. Besek dan Naya



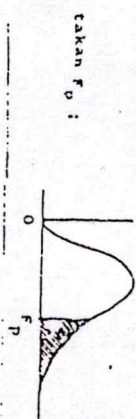
Gambar 4. Penyusunan ikan dalam besek / naya.



Gambar 5. Tungku pemasakan.

SUMBER : DINAS.PERIKANAN PROPINSI DATI I SULAWESI SELATAN,
1982.

Nilai Persentil Untuk Distribusi F
(Bilangan Dalam Daftar Hanya
Batis Atas Untuk $p = 0,05$ dan
Batis Bawah Untuk $p = 0,01$)



$\chi^2 = dk$ Penyebut	$\chi^2 = dk$ p = b i l a n g										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	101	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243
2	4052	4999	5403	5625	5767	5859	5928	5981	6022	6056	6082
3	10,51	10,00	10,16	10,25	10,30	10,33	10,36	10,37	10,38	10,39	10,40
4	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41
5	10,13	9,55	9,26	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76
6	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93
7	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45
8	6,91	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70
9	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96
10	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03
11	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79
12	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60
13	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54
14	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31
15	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74
16	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10
17	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18
18	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94
19	10,04	7,56	6,55	5,98	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78
20	9,05	7,26	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,73	4,63	4,54	4,46
21	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72
22	9,33	6,95	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22
23	4,07	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63
24	1,07	0,70	0,71	0,20	1,62	1,62	1,62	1,50	1,19	1,10	1,02
25	4,00	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56
26	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86
27	5,54	3,64	3,29	3,06	2,90	2,79	2,72	2,64	2,59	2,55	2,51
28	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73
29	4,49	3,71	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45
30	8,53	6,21	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61
31	4,45	3,59	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,39	2,35	2,31
32	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52
33	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37
34	8,28	6,01	5,09	4,53	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44
35	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34
36	8,16	5,97	5,04	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36
37	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31
38	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,35	3,30
39	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28
40	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24

244	245	246	248	249	250	251	252	253	254	255	256
6106	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6352	6366
19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,48	19,49	19,50
99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,50	99,50
8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,53
27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,30	26,27	26,23	26,18	26,12
5,01	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,63
14,37	14,34	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,48	13,46
4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,36
9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,02
4,00	3,56	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,67
7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,88
3,57	3,52	3,48	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,23
6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,65
5,07	5,36	5,48	5,38	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,86
3,07	3,12	2,98	2,91	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,71
5,11	5,00	4,92	4,82	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,31
2,91	2,66	2,82	2,77	2,73	2,70	2,67	2,64	2,61	2,58	2,55	2,54
4,71	4,60	4,52	4,41	4,31	4,21	4,12	4,05	4,01	3,96	3,91	3,86
2,79	2,54	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41
4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62
3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,44	3,37	3,30	3,27	3,21	3,16
2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,18	2,16	2,13
3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02
2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,16	2,15	2,12	2,10	2,08
3,07	3,56	3,48	3,36	3,29	3,21	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89
2,42	2,37	2,33	2,29	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02
3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,75
2,39	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,01	1,97	1,95
3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67
2,33	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,96	1,93	1,92
3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,66	2,59	2,57
2,11	2,06	2,01	1,95	1,91	1,87	1,83	1,80	1,76	1,73	1,69	1,66
3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,59	2,54	2,51
2,29	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	2,00	1,96	1,92	1,88	1,84	1,82
3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,51	2,44	2,42
2,25	2,20	2,11	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,81
3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,39