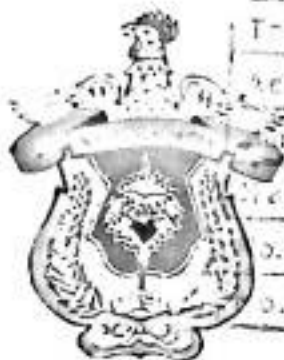


PENGGUNAAN BIJI PICUNG (*Cotyledon*) SEBAGAI
PENGAWET IKAN LAYANG (*Decapterus sp*)



OLEH

JUMHARNITA ACHMADY
G 611 04 011



Tgl. Terbit	24-11-03
Kej. Dar	Fak. Pertanian
Kej. Konyot	1 ekh
Kej. Gg	Hadiah
No. Inventaris	203
No. Klas	

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008

**PENGGUNAAN BIJI PICUNG (*Cotyledon*) SEBAGAI
PENGAWET IKAN LAYANG (*Decapterus sp*)**

OLEH

**JUMHARNITA ACHMADY
G 611 04 011**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Jurusan Teknologi Pertanian**

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penggunaan Biji Picung (*Cotyledon*) sebagai Pengawet Ikan Layang (*Decapterus sp*)
Nama : Jumharnita Achmady
Stambuk : G 611 04 011
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Disetujui

1. Tim Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Mulyati M. Tahir, MS
Pembimbing I

Dr. Ir. Mariyati Bilang, DEA
Pembimbing II

Mengetahui

2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

3. Ketua Panitia Ujian Sarjana

Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M. Eng
NIP. 131 857 068



Dr. Ir. Amran Laga, MS
NIP. 131 792 023

Tanggal Lulus : November 2008

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

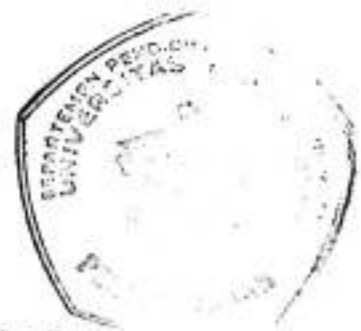


Jumharnita Achmady, biasa dipanggil itha, lahir di Soppeng, 19 September 1986, merupakan anak pertama dari 4 (empat) bersaudara pasangan Achmady Tangnga dan Hj. Muliati. Hobby nonton, membaca, dan jalan-jalan.

Jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh :

- SDN 4 Kalenrunge, tahun 1992 – 1998
- SMPN 3 Watansoppeng, tahun 1998 – 2001
- SMUN 1 Watansoppeng, tahun 2001 – 2004

Tahun 2004 terdaftar sebagai mahasiswa Teknologi Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar dan meraih gelar Sarjana (S1) pada tahun 2008. Selama kuliah pernah menjabat sebagai asisten Praktikum Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhaanahu wa Ta'ala* karena berkat rahmat dan izin-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Penggunaan Biji Picung (*Cotyledon*) sebagai Pengawet Ikan Layang (*Decapterus sp*)**" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulus ingin menghaturkan ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya penulis haturkan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Mulyati M. Tahir, MS dan Dr. Ir. Mariyati Bilang, DEA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, arahan serta motivasi selama pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Martina Ngantung, M. App. Sc dan Ir. Nandi K. Sukendar, M. App. Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi demi terciptanya skripsi ini.
3. Dosen-dosen dan seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu, semangat, bimbingan serta motivasi selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
4. Ir. A. Nurhayati selaku laboran yang membantu dalam pelaksanaan penelitian dan Pak Abd. Muis atas kerjasamanya selama penelitian.

5. Teman – teman di Jurusan Teknologi Pertanian khususnya angkatan 2004 yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta berbagai pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis memberikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua, Ayahanda Achmady Tangnga dan Ibunda Hj. Muliati, serta saudara-saudara tercinta Apriyadi, Putra Syawal dan Didit Wahyudi yang telah memberi semangat, doa serta pengorbanan yang tak ternilai harganya. Penulis berharap semoga skripsi ini memberi manfaat bagi semua yang membacanya.

Makassar, Oktober 2007

Penulis

RINGKASAN

Picung (*Pangium edule* REINW) adalah salah satu tanaman yang mengandung asam sianida yang tinggi, yang mempunyai potensial dan nilai ekonomis yang tinggi, banyak terdapat di Sulawesi Selatan. Salah satu keuntungan dari tanaman Picung adalah dapat digunakan sebagai pengawet ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan biji picung sebagai pengawet ikan layang dan untuk menekan penggunaan formalin yang berbahaya bagi kesehatan.

Perlakuan pada penelitian ini adalah penggunaan 2% biji picung dan penggunaan campuran 2% biji picung dan 2% garam. Parameter penelitian adalah kadar HCN, kadar Total Volatile Base (TVB), kadar Trimetilamin (TMA) dan analisa pH. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dari pengawetan ikan berdasarkan analisa kimia adalah penggunaan 2% biji picung pada penyimpanan 1 hari, dengan pH 6,47, kadar TVB 38,52 mg/100 g, kadar TMA 14,06 mg/100 g dan kadar asam sianida 59,44 ppm.

ABSTRACT

Picung (*Pangium edule* REINW) is the kind of plant wich contains a high cianida acid which have a good potencial and high economic value which can be used and available in South Sulawesi. One of the advantages of Picung is can preserve the fish for several days because it contained cianida acid and tannins. The objective of this research was to know the effect of using Picung as fish preservation and to decrease the use of Formalin, because it is very dangerous for the health.

The treatment of this research was to preserve with addition picung 2% concentration and adding salt 2% and picung 2% concentration. Parameter observed were cianida acid content, total volatile base level (TVB), trimethylamin content (TMA) and pH content. The result of this research showed that the best treatment of this preservation based on chemistry analysis is used picung 2% that preserved for 1 day, pH 6,47, TVB 38,52 mg/100g, TMA 14,06 mg/100g, and cianida acid 59,44 ppm.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Ikan Layang (<i>Decapterus sp</i>).....	4
B. Buah Picung (<i>Pangium edule</i> REINW)	4
C. Biji Picung sebagai Pengawet	6
D. Asam sianida (HCN).....	8
E. Kualitas Ikan dan Parameternya	10
III. METODE PENELITIAN.....	15
A. Waktu dan Tempat	15
B. Alat dan Bahan	15
C. Metode Penelitian.....	15
I Penelitian Pendahuluan.....	15
II Penelitian Utama	16
III. Perlakuan Penelitian	18
IV. Parameter Penelitian.....	18
1. Kadar HCN.....	18
2. Uji pH	19
3. Analisa TVB	19

	Halaman
4. Pngujian Kesegaran Ikan	21
5. Pengolahan Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Kadar HCN	22
B. Analisa pH	25
C. Analisa Total Volatile Base (TVB).....	26
D. Analisa Trimetilamin (TMA)	28
E. Penentuan Kesegaran Ikan secara Fisikawi.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kandungan Gizi Ikan Layang (Per 100 Gram)	4
2.	Kandungan Gizi Biji Picung	6
3.	Metode Penentuan Kesegaran Ikan secara Fisikawi.....	11
4.	Hasil Organoleptik Penentuan Kesegaran Ikan Layang selama Penyimpanan dari Segi Kenampakan Mata.....	31
5.	Hasil Organoleptik Penentuan Kesegaran Ikan Layang selama Penyimpanan dari Segi Lendir di Permukaan Badan.....	32
6.	Hasil Organoleptik Penentuan Kesegaran Ikan Layang selama Penyimpanan dari Segi Tekstur Daging	33
7.	Hasil Organoleptik Penentuan Kesegaran Ikan Layang selama Penyimpanan dari Segi Aroma.	34
8.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar HCN Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung	41
9.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran pH Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.....	42
10a.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar TVB Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.....	42
10b.	Uji Lanjutan BNJ Pengukuran Kadar TVB Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.	43
11a.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar TMA Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.....	43
11b.	Uji Lanjutan BNJ Pengukuran Kadar TMA Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.	44

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Diagram Alir Proses Pengawetan Ikan Layang dengan Menggunakan Biji Picung.....	17
2.	Histogram Analisa Kadar HCN Ikan Layang selama Penyimpanan	23
3.	Grafik Analisa pH Ikan Layang selama Penyimpanan.....	25
4.	Grafik Analisa Total Volatile Base (TVB) Ikan Layang selama Penyimpanan.....	27
5.	Grafik Analisa Trimetilamin Ikan Layang selama Penyimpanan.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Hasil Rekapitulasi Analisa Kimia Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung	40
2.	Hasil Pengukuran Kadar HCN Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung	31
3.	Hasil Pengukuran pH Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung	37
4.	Hasil Pengukuran Kadar Total Volatile Base (TVB) Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung	42
5.	Hasil Pengukuran Kadar Trimetilamin (TMA) Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.....	43
6.	Gambar Buah Picung yang sudah Dibelah.....	44
7.	Gambar Biji Picung yang Sudah Dibelah.....	44
8.	Gambar Ikan Layang yang Diawetkan dengan Biji Picung	45



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman picung (*Pangium edule* REINW) merupakan salah satu tanaman yang tampaknya tidak mendapatkan perhatian, baik dari pemerintah Indonesia maupun masyarakat luas pada umumnya. Hal itu disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat dari tanaman picung ini, terutama bijinya. Tanaman ini tidak membutuhkan tempat tumbuh yang khusus seperti tanaman lainnya. Selain itu, buah picung mudah didapat karena tersebar di seluruh nusantara dan harganya pun sangat murah.

Buah picung mempunyai banyak kegunaan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, salah satunya yaitu bijinya. Selain sebagai bumbu dapur, biji buah picung ini dapat digunakan sebagai bahan pengawet ikan. Penggunaan biji picung sebagai pengawet ikan segar merupakan terobosan dalam mengatasi kesulitan pemerolehan dan menekan harga es batu. Di samping menghindari penggunaan larutan formalin yang berbahaya bagi manusia. Kasus ditemukannya formalin dalam beberapa produk makanan, tidak hanya menyadarkan masyarakat untuk lebih selektif dalam mengkonsumsi makanan, namun di sisi lain membuat kita harus meninjau kembali bagaimana seharusnya penggunaan pengawet dalam makanan dan produk olahan lainnya.

Bahan pengawet memang dibutuhkan untuk mencegah aktivitas mikroorganisme ataupun mencegah proses peluruhan yang terjadi sesuai dengan pertambahan waktu, agar kualitas makanan senantiasa terjaga sesuai dengan harapan konsumen. Dengan demikian, pengawet diperlukan dalam pengolahan makanan, namun kita harus tetap mempertimbangkan keamanannya. Hingga kini, penggunaan pengawet yang tidak sesuai masih sering terjadi dan sudah sedemikian luas, tanpa mengindahkan dampaknya terhadap kesehatan konsumen.

Teknologi pengawetan ikan basah yang paling andal adalah es batu. Selain suhunya yang rendah sehingga tidak merusak ikan, ada efek pelicin yang mampu menyuci kotoran dan bakteri di permukaan ikan. Tapi, bagi nelayan yang tinggal di daerah terpencil, untuk mendapatkan es batu masih menjadi kendala. Selain mahal, bongkahan es yang dibawa ke dalam kapal juga memakan tempat di palka. Normalnya, ikan segar yang disimpan di suhu kamar tanpa penambahan es hanya bisa bertahan selama 6 jam. Lebih dari itu, ikan akan menjadi busuk dan rusak. Dengan demikian, dibutuhkan pengawet alternatif alami sebagai pengganti es batu yang dapat mengawetkan ikan segar, tetapi tidak berbahaya bagi kesehatan sehingga aman untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan biji picung sebagai pengawet ikan layang.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa lama ikan layang dapat diawetkan dengan menggunakan biji picung ?
2. Selama ini pemanfaatan biji picung hanya terbatas pada pembuatan kluwak sebagai bumbu masak saja sehingga penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan biji picung sebagai pengawet ikan.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan biji buah picung sebagai pengawet ikan layang.

Pemanfaatan biji picung sebagai pengawet ikan layang segar diharapkan akan menjadi alternatif bagi nelayan dalam menekan harga es batu dan penggunaan formalin yang berbahaya bagi kesehatan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Picung (*Pangium edule* REINW)

Buah picung ada yang berukuran besar dan ada pula yang berukuran kecil dan berambut halus berwarna coklat yang rapat. Bentuk buah yang sudah tua adalah bulat telur atau elipsoid. Buah picung yang berukuran besar dapat mencapai diameter 25 cm, sedangkan buah picung yang berukuran kecil mempunyai diameter sekitar 10 cm. Buah picung mengandung biji yang jumlahnya banyak dan tersusun rapi pada poros buah. Setiap biji buah terbalut daging buah berwarna kuning. Buah yang berukuran besar mengandung biji yang jumlahnya dapat mencapai 30 biji, sedangkan buah yang berukuran kecil mengandung sekitar 12 biji. Biji buah picung berkulit luar yang keras yang disebut tempurung atau cangkang. Tempurung biji picung berwarna coklat dengan garis-garis menonjol yang melingkar indah. Biji picung mengandung inti biji (*endosperm*) berwarna putih yang keras, di mana antara inti biji dengan tempurung dibatasi oleh selaput tipis berwarna coklat (Sunanto, 1993).

Picung (*Pangium edule* REINW) mempunyai beberapa nama daerah yang berbeda-beda antara lain adalah :
Batam (Pangi, Hapesong), Indonesia (Kepayang, Pangi, Pucung),
Minangkabau (Kapayang, Kapencueng, Kapecong, Simaung),

Lampung (Kayu tuba buah), Sunda (Pacung, Pucung), Madiun (Pakem), Bali (Pangi), Sumbawa (Kalowa), Makassar (Kalowa), Bugis (Pangi) dan Tanimbar (Nagafu) (Heyne, 1987).

Tanaman picung menurut Anonim A (2006), berasal dari tumbuhan *Pangium edule* dengan klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisio	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dikotiladonae</i>
Bangsa	: <i>Cistales</i>
Famili	: <i>Flacouritaceae</i>
Genus	: <i>Pangium</i>
Spesies	: <i>Pangium edule</i> REINW

Kandungan gizi yang terdapat dalam buah picung menurut Sunanto (1993) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 02. Kandungan Gizi dalam Biji Picung

Jenis	Jumlah
Kalori	273,00 kalori
Protein	10,00 gram
Lemak	24,00 gram
Karbohidrat	13,50 gram
Kalsium	40,00 miligram
Fosfor	100,00 mligram
Besi	2,00 miligram
Vitamin B ₁	0,15 miligram
Vitamin C	30,00 miligram
Air	51,00 gram

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1981).

C. Biji Picung sebagai Pengawet

Biji picung mengandung senyawa antioksidan dan golongan flavonoid. Senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai antikanker dalam biji picung antara lain : vitamin C, ion besi, dan B karoten. Sedangkan golongan flavonoid biji picung yang memiliki aktivitas antibakteri yakni asam sianida, asam hidnokarpat, asam khaulmograt, asam gorlat dan tanin (Anonim A, 2006).

Asam sianida termasuk golongan asam lemah, mempunyai aktivitas antimikroba, yang dihasilkan dari glikosida dengan bantuan enzim hidrolase yaitu ginokardase. Sedangkan, tanin merupakan senyawa golongan polifenol yang mempunyai sifat antimikroba terhadap bakteri, khamir dan kapang. Tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus stearotherophilus* melalui mekanisme perubahan permeabilitas membran sitoplasma (Anonim, 2007).

Tanin merupakan polifenol tanaman berasa pahit yang dapat mengikat dan mengendapkan protein. Polifenol adalah asam fenolik dan flavonoid. Khasiat dari polifenol adalah antimikroba dan menurunkan kadar gula darah. Tanin mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Efek antibakteri tanin antara lain melalui : reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik (Anonim, 2001).

Flavonoid merupakan golongan senyawa bahan alam dari senyawa fenolik yang merupakan pigmen tumbuhan. Dalam banyak kasus, flavonoid dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri atau virus. Fungsi utama flavonoid adalah untuk melindungi tanaman dari radiasi sinar ultra violet, melindungi dari serangan parasit, mengatur reaksi enzim, dan untuk memberi warna pada berbagai produk tanaman yang digunakan untuk keperluan manusia (Shi *et al.*, 2002).

Mekanisme biji picung sebagai pengawet ikan menurut Anonim A (2006) sangat sederhana, pertama pengupasan biji picung, kedua dilakukan pencacahan daging biji picung, ketiga pencampuran picung dengan garam, keempat pelumuran (campuran biji picung dan garam pada ikan layang), kelima pengemasan (dalam ember plastik tertutup), keenam penyimpanan dalam suhu kamar.

Cara pengawetan ikan dengan biji picung yaitu buah picung diambil yang sudah masak. Cirinya, dari kulitnya sudah tidak berbulu lagi. Di samping itu, warnanya juga coklat kehitam-hitaman. Kemudian biji picung yang sudah masak tersebut dicacah sampai halus. Kemudian dicampur dengan garam. Kalau biji picung yang digunakan 2%, maka garamnya juga 2%. Campuran ini bisa mengawetkan ikan selama 6 hari. Setelah itu, ikan segar yang akan diawetkan tersebut dicuci bersih. Kemudian campuran tadi dimasukkan dalam perut ikan dan dibalutkan pada bagian yang

lainnya. Setelah melalui proses tersebut, ikan segar disimpan selama beberapa hari. Buah picung mengandung HCN. Akan tetapi, dalam suhu 26°C , zat sianida yang terdapat dalam buah picung bisa menguap (Anonim, 2008).

D. Asam sianida (HCN)

Glikosida sianogenetik merupakan senyawa yang terdapat dalam bahan makanan nabati dan secara potensial sangat beracun karena dapat terurai dan mengeluarkan hydrogen sianida (HCN). HCN dikeluarkan bila komoditi tersebut dihancurkan, dikunyah, mengalami pengirisan, atau rusak. Bila dicerna, hidrogen sianida sangat cepat terserap oleh alat pencernaan masuk ke dalam saluran darah. Tergantung jumlahnya hidrogen sianida dapat menyebabkan sakit sampai kematian (dosis yang mematikan $0,5 - 3,5 \text{ mg HCN/kg}$ berat badan). Pengolahan secara tradisional ternyata dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan kandungan racun, seperti pengupasan, pengeringan, perendaman, dan fermentasi selama beberapa hari. Di samping itu hidrogen sianida akan mudah hilang oleh penggondokan, asal tidak ditutup rapat. Dengan pemanasan, enzim yang bertanggung jawab terhadap pemecahan linamarin menjadi inaktif sehingga hidrogen sianida tidak dapat terbentuk (Winarno, 2004). Pengaruh lain yang disebabkan oleh

keracunan HCN adalah kepala pusing-pusing, mulut berbusa, kejang-kejang, nafas meningkat, muntah-muntah dan mata berkunang-kunang (Anonim B, 2003)

Menurut Sastrapradja (1988), bahwa asam sianida (HCN) memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

1. Merupakan jenis racun yang sangat kuat sehingga bila dimakan dapat menyebabkan keracunan.
2. Mudah menguap bila dipanaskan.
3. Mudah larut dalam air, alkohol aseton dan chloroform.
4. Mempunyai titik leleh/cair $54 - 55^{\circ}\text{C}$.
5. Mudah bereaksi dengan NaCl.
6. Sedikit larut dalam pelarut eter dan benzene.
7. Mengandung atom C = 75%, H = 65%, O = 14,4%

Koch (1991), Bohlius (1954) dan De brujen (1970) dalam Tjikroadikoesomo (1986), ada 3 (tiga) kriteria tingkat keracunan terhadap asam sianida (HCN) yaitu :

1. Kadar HCN < 50 mg/kg bahan, termasuk golongan tidak beracun
2. Kadar HCN $50 - 100$ mg/kg bahan, termasuk golongan setengah beracun.
3. Kadar HCN > 100 mg/kg bahan, termasuk golongan sangat beracun

E. Kualitas Ikan dan Parameternya

Ikan yang baik adalah ikan yang masih segar. Kesegaran adalah tolak ukur untuk membedakan ikan yang jelek dan ikan yang baik kualitasnya. Parameter untuk menentukan kesegaran ikan menurut Hadiwiyo (1993) terdiri atas faktor-faktor fisikawi, sensorik, organoleptik, kimiawi, maupun faktor mikrobiologik yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 03. Metode Penentuan Kesegaran Ikan secara Fisikawi

Parameter	Ikan Segar	Ikan Tidak Segar
Kenampakan	Cerah, terang, mengkilat, tak berlendir	Suram, kusam, berlendir
Mata	Menonjol ke luar	Cekung, masuk ke dalam rongga mata
Mulut	Terkatup	Terbuka
Sisik	Melekat kuat	Mudah dilepaskan
Insang	Merah cerah	Merah gelap, coklat
Daging	Kenyal, lentur	Tidak kenyal, lunak
Anus	Merah jambu, pucat	Merah, menonjol ke luar
Bau	Segar, normal seperti rumput laut	Busuk, bau asam
Lain-lain	Tenggelam dalam air	Terapung di atas air

Sumber : Hadiwiyo, 1993.

Kesegaran ikan menurut Anonim (2003) dapat digolongkan menjadi beberapa kelas mutu. Yang utama adalah ikan dengan kesegaran baik sekali (prima), ikan yang kesegarannya masih tergolong baik, ikan yang kesegarannya sudah mulai mundur, dan ikan yang tidak segar (rusak kesegarannya). Parameter fisik yang digunakan sebagai tolok ukur untuk menentukan kesegaran ikan yaitu :



1. Kenampakan luar. Dilihat dari warnanya yang cerah dan bercahaya karena belum terjadi perubahan biokhemis dan metabolisme dalam tubuh ikan masih berjalan sempurna.
2. Elastisitas daging ikan. Ikan segar dagingnya cukup elastik, jika dibengkokkan akan segera kembali ke posisi semula. Elastisitas disebabkan belum terputusnya benang-benang daging. Sedangkan pada ikan yang busuk benang-benang ini putus sehingga daging kehilangan elastisitasnya.
3. Keadaan daging. Daging ikan yang masih segar terasa kenyal, bila ditekan dengan jari telunjuk atau ibu jari maka bekasnya akan segera kembali seperti sediakala. Beberapa jam setelah ikan mati akan terjadi kekakuan daging tetapi pada ikan yang masih segar kekakuan belum terjadi. Permukaan tubuh pun belum terdapat lendir yang dapat menyebabkan ikan kusam dan tidak menarik lagi.
4. Keadaan insang dan sisik. Pada ikan yang masih segar keadaan insang masih baik dan warna masih cerah. Sebaliknya ikan yang sudah tidak segar lagi, warna insang coklat gelap. Apabila ikan bersisik, maka ikan yang masih segar sisiknya masih melekat kuat dan tidak mudah dilepaskan dari tubuh.
5. Cita rasa. Dapat dilihat dari baunya. Ikan yang masih segar belum menunjukkan tanda-tanda bau busuk atau bau tidak sedap

lainnya. Sebaliknya ikan yang tidak segar lambat laun akan berbau busuk akibat proses biokhemis.

Metode penentuan kesegaran ikan secara kimiawi menurut Hadiwiyoto (1993) adalah sebagai berikut :

- a. Dengan memeriksa pH daging ikan
Pada umumnya ikan yang sudah tidak segar, dagingnya mempunyai pH lebih basis (tinggi) daripada yang masih segar. Hal ini disebabkan karena timbulnya senyawa-senyawa yang bersifat basis seperti ammonia, trimetilamin, dan senyawa-senyawa volatile lainnya.
- b. Dengan menentukan kandungan hipoksantin
Makin tinggi kandungan hipoksantin, maka kesegaran ikan akan semakin rendah. Batas kadar hipoksantin yang masih dapat diterima adalah $5 \mu\text{M/g}$ ikan atau kurang lebih 70 mg%.
- c. Dengan menentukan kadar dimetilamin, trimetilamin, atau ammonianya
- d. Defosforilasi inosin mono fosfat (IMP)
- e. Melihat kerusakan lemak pada daging ikan
- f. Dengan menentukan kandungan senyawa-senyawa volatile lainnya, misalnya kandungan hidrogen sulfida (H_2S), senyawa-senyawa karbonil, sulfur, dan ammonia.

Parameter atau kriteria untuk menentukan kesegaran ikan dapat dilakukan secara mikrobiologi, kimia, dan organoleptik. Penentuan kesegaran ikan secara mikrobiologi salah satunya dengan menghitung jumlah mikroba terutama bakteri yang terdapat dalam daging ikan. Ikan segar yang masih layak dikonsumsi jika jumlah bakteri dalam dagingnya kurang dari 10^5 koloni/gram. Adapun penentuan secara kimia dilakukan dengan mengukur kandungan trimethylamin, total volatile basa, hipoksantin, dan derajat keasaman (pH) daging ikan. Pada umumnya ikan yang masih segar, kandungan senyawa-senyawa tersebut dalam daging ikan rendah. Artinya semakin banyak kandungan senyawa tersebut dalam daging ikan, maka menandakan kesegaran daging ikan tersebut semakin menurun. Ikan yang telah busuk/sudah tidak layak untuk dikonsumsi jika mempunyai pH lebih dari 7 atau mempunyai pH yang basa (Anonim B, 2006).

Total volatile basa (TVB) merupakan indikator kualitas ikan maksimum 200 mg/100 gram merupakan batas layak dikonsumsi, termasuk trimetilamin, dimetilamin, ammonia dan basa-basa nitrogen lain yang merupakan hasil kerja bakteri dan enzim autolitik selama proses pembusukan. Kadar TVB ini dipengaruhi oleh jumlah bakteri yang tahan hidup sehingga hasil metabolisme bakteri berupa TVB juga berbeda. TVB merupakan hasil dekomposisi protein oleh aktivitas bakteri dan enzim. Pemecahan protein dapat menghasilkan

95% amonia dan CO_2 , di samping itu akibat langsung pemecahan protein menjadi total N non protein tubuh ikan menjadi basis dengan pH 7,1 – 7,2. Perbedaan kadar TMA juga disebabkan oleh perbedaan populasi bakteri. TMA merupakan hasil pembusukan spesifik terhadap produk ikan laut yang mengandung senyawa trimetilamin oksida (TMAO) dan senyawa non protein nitrogen lainnya, kemudian oleh bakteri dan enzim direduksi menjadi TMA. Jumlah TMA pada tiap perlakuan sangat berkaitan erat dengan jumlah bakteri. Kadar TMA pada produk perikanan yang layak untuk dikonsumsi tidak melebihi 100mg/100g (Anonim C, 2006).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Agustus 2008 di Laboratorium Analisa dan Pengawasan Mutu Pangan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, talenan, baskom/ember, alat destilasi Kjeldahl, waring blender, sentrifuse, biuret, statif, pipet volume, erlenmeyer, desikator, oven, pH meter

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji picung, ikan layang segar, garam, air, aluminium foil, kertas label, larutan TCA 5%, NaOH 2 M, NaOH 2,5%, NH_4OH , AgNO_3 0,02, HCL 0,01 M, Formaldehid 15% netral, Indikator merah fenol, aquadest

C. Prosedur Penelitian

1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk memperoleh perlakuan terbaik terhadap penggunaan biji picung sebagai pengawet ikan layang. Adapun perlakuan penelitian pendahuluan adalah sebagai berikut :

Perlakuan I : Biji picung (1%) + garam (1%) lalu dikeringkan

Perlakuan II : Biji picung (2%) + garam (2%)

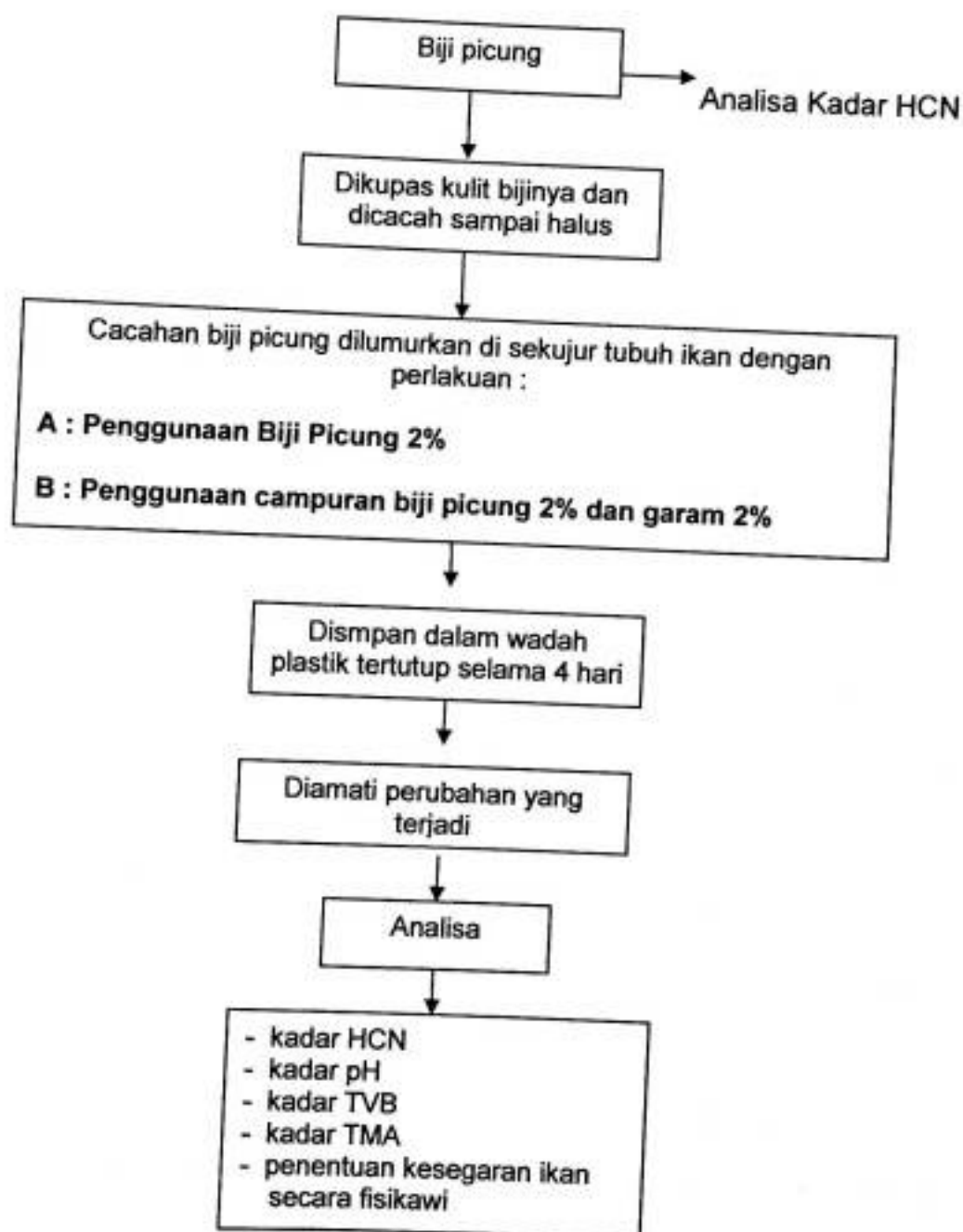
Perlakuan III : Biji picung kering (3%) + garam (3%)

Dari ketiga perlakuan tersebut di atas, diperoleh perlakuan terbaik yakni penambahan biji picung sebanyak 2% dan garam sebanyak 2 % dari total berat ikan.

2. Penelitian Utama

- a. Disiapkan bahan berupa biji buah picung yang telah dikupas kulit bijinya.
- b. Daging biji picung kemudian dicacah sampai halus.
- c. Pencampuran biji picung dengan garam berdasarkan perlakuan.
- d. Pelumuran campuran biji picung dengan garam pada ikan layang segar yang telah dicuci bersih. Campuran biji picung dengan garam ini dilumurkan pada bagian perut dan di sekujur tubuh ikan.
- e. Penyimpanan dalam wadah plastik tertutup.
- f. Penyimpanan dilakukan selama 4 hari.
- g. Diamati perubahan yang terjadi.
- h. Dilakukan analisa kadar HCN, TVB, TMA, pH, dan penentuan kesegaran ikan secara fisikawi.

Proses pengawetan ikan layang menggunakan biji picung dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengawetan Ikan Layang dengan Menggunakan Biji Picung.

3. Perlakuan Penelitian

Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah :

A₁ = Picung segar (2%) penyimpanan 1 hari

A₂ = Picung segar (2%) penyimpanan 2 hari

A₃ = Picung segar (2%) penyimpanan 3 hari

A₄ = Picung segar (2%) penyimpanan 4 hari

B₁ = Picung segar (2%) + garam (2%), penyimpanan 1 hari

B₂ = Picung segar (2%) + garam (2%), penyimpanan 2 hari

B₃ = Picung segar (2%) + garam (2%), penyimpanan 3 hari

B₄ = Picung segar (2%) + garam (2%), penyimpanan 4 hari

4. Parameter Penelitian

1. Analisa Kadar Asam Sianida (HCN)

- a. Ditimbang sebanyak 20 gram sampel yang telah dihaluskan kemudian ditambahkan 100 ml aquadest dalam erlenmeyer dan didiamkan selama 2 jam.
- b. Ditambahkan lagi 100 ml aquadest dan didestilasi dengan uap. Destilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 20 ml NaOH 2,5%.
- c. Setelah didestilasi (ditampung dalam erlenmeyer) mencapai volume 150 ml maka proses destilasi dihentikan. Hasil destilasi kemudian ditambahkan 5 ml NH₄OH. Campuran destilat kemudian dititrasi dengan larutan AgNO₃ 0,02 N sampai terjadi kekeruhan.

- d. Selanjutnya kadar asam sianida dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar HCN} = \frac{\text{ml AgNO}_3 \times 0,54 \times 1000 \text{ mg/kg}}{\text{Berat Bahan}}$$

2. Uji pH

pH ditentukan dengan menggunakan pH meter. Mula-mula daging ikan dihaluskan kemudian ditimbang 2 gram lalu diencerkan dengan aquadest sampai volume 10 ml, lalu diaduk hingga rata. Filtrat diambil untuk diukur pHnya.

3. Analisa TVB (Total Volatile Base)

- a. Ditimbang 10 gr sampel ikan yang sudah digiling kemudian dimasukkan ke dalam waring blender.
- b. Ditambahkan 30 ml larutan TCA 5% kemudian diblender sampai sampel homogen.
- c. Dipisahkan ekstrak TCA dengan cara penyaringan atau sentrifuse.
- d. Diambil 5 ml ekstrak TCA kemudian dimasukkan ke dalam alat destilasi Kjeldahl semimikro. Ditambahkan 5 ml NaOH 2 M dan 50 ml aquadest.
- e. Dilakukan distilasi di mana destilat ditangkap dengan 15 ml HCl 0,01 M standar.

- f. Ditambahkan beberapa tetes merah fenol ke dalam destilat, lalu dititrasi dengan NaOH 0,01 M standar sampai tercapai titik KHIR.
- g. Ditambahkan 1 ml formaldehid 16% untuk setiap 10 ml campuran sesudah titrasi yang pertama, dikocok, kemudian dititrasi lagi dengan NaOH 0,01 M standar.
- h. Dihitung kadar TVB dengan rumus :

$$\frac{14(30 + W) \times (15 - V_1) \times 0,01 \times 100}{5M}$$

Di mana,

14 = Bobot atom nitrogen

W = Jumlah air yang ada dalam bahan

V_1 = Volume NaOH 0,01 M yang dibutuhkan untuk titrasi I.

M = Berat sampel (g)

4. Analisa TMA (Trimetil Amin)

Untuk menetapkan TMA, ke dalam destilat yang sudah dititrasi dengan NaOH ditambahkan formaldehid 16% sehingga seluruh komponen yang mengandung gugus NH_2 terikat oleh formaldehid, TMA sendiri tidak terikat. Dengan mentitrasi kembali campuran yang sudah ditambah formaldehid ini maka kadar TMA dapat diketahui.

$$\frac{14(30 + W) \times V_2 \times 0,01 \times 100}{5M}$$

Di mana,

14 = Bobot atom nitrogen

W = Jumlah air yang ada dalam bahan (g)

V_2 = Volume NaOH 0,01 M yang dibutuhkan untuk titrasi II.

M = Berat sampel (g)

5. Pengujian Kesegaran Ikan Secara Fisikawi

Dengan melihat keadaan ikan yang meliputi aroma, kenampakan mata, lendir di permukaan badan, dan tekstur daging.

6. Pengolahan Data

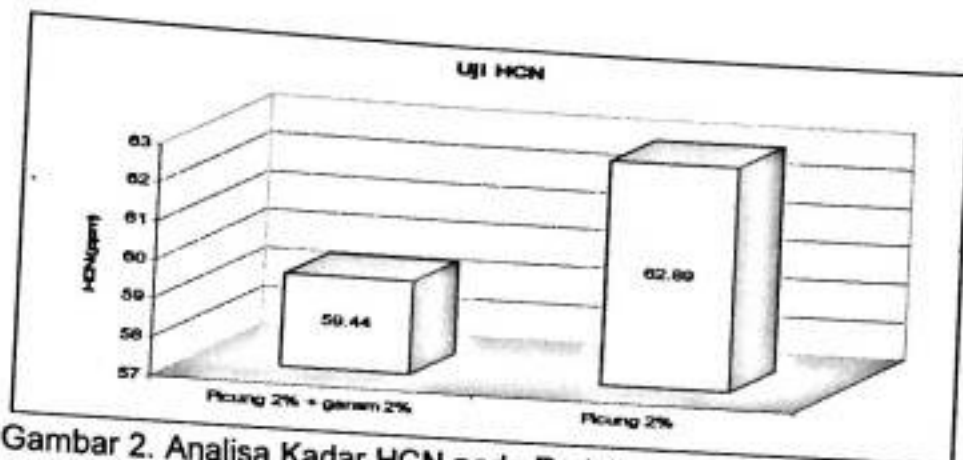
Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua kali ulangan, kemudian data diolah dalam analisis sidik ragam.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar HCN

Analisa kadar HCN yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak kandungan HCN yang tersisa pada ikan setelah proses pengawetan dengan menggunakan biji picung, apakah masih aman untuk dikonsumsi atau tidak. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim B (2003), bahwa glikosida sianogenetik merupakan senyawa yang terdapat dalam bahan makanan nabati dan secara potensial sangat beracun karena dapat terurai dan mengeluarkan hidrogen sianida. Dosis HCN yang mematikan berkisar antara 0,5 – 3,5 mg/kg berat badan. Pengaruh lain yang disebabkan oleh keracunan HCN adalah kepala pusing-pusing, mulut berbusa, kejang-kejang, nafas meningkat, muntah-muntah dan mata berkunang-kunang.

Hasil analisa kadar HCN terhadap ikan layang selama penyimpanan menggunakan biji picung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisa Kadar HCN pada Perlakuan Pengawetan Ikan dengan Menggunakan Biji Picung

Gambar di atas menunjukkan tingkatan kandungan HCN yang berbeda pada kedua perlakuan. Ikan pada penggunaan campuran 2% biji picung dan 2% garam mengandung HCN sebesar 59,44 ppm, sedangkan ikan dengan penggunaan 2% biji picung mengandung HCN sebesar 62,89 ppm. Kandungan HCN yang terdapat dalam ikan tersebut termasuk dalam kategori tidak beracun dan aman untuk dikonsumsi karena kurang dari 50 mg. Hal ini sesuai dengan pendapat Tjikroadikoesomo (1986), bahwa ada tiga kriteria tingkat keracunan terhadap asam sianida (HCN) yaitu : kadar HCN < 50 mg/kg bahan, termasuk golongan tidak beracun, kadar HCN 50-100 mg/kg bahan, termasuk setengah beracun dan kadar HCN > 50 mg/kg bahan, termasuk golongan sangat beracun.

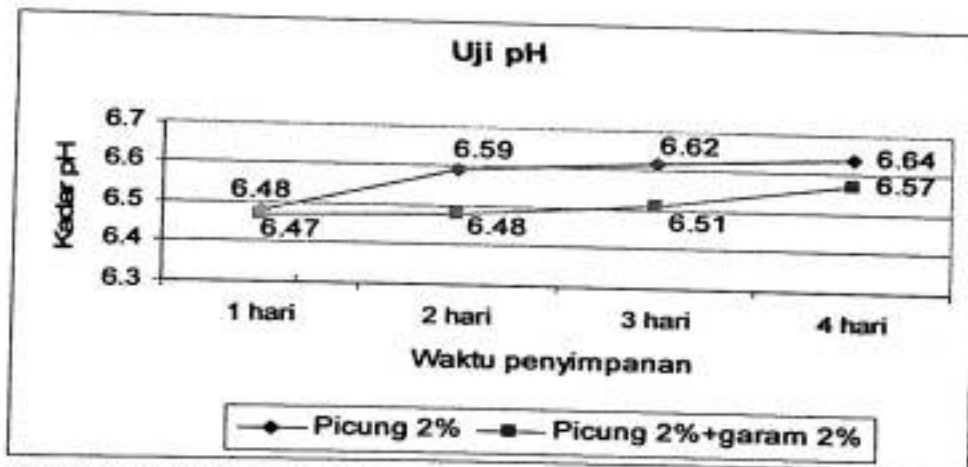
Jumlah kadar asam sianida (HCN) yang terkandung dalam ikan layang mengalami penurunan dari jumlah kadar HCN awal yang terdapat pada biji picung, yaitu sebesar 562,10 ppm. Hal itu disebabkan karena pada proses pengawetan ikan layang ini, biji picung terlebih dahulu dicacah sampai halus, kemudian ditambahkan garam, dan dilakukan dalam ruangan di mana suhu ruangan sama dengan suhu kamar, sehingga HCN pada biji picung ikut menguap. Ini ditunjukkan pada Gambar 2, di mana ikan dengan penambahan campuran biji picung dan garam, kadar HCN-nya lebih rendah dibanding dengan ikan dengan penambahan biji picung saja. Hal ini sesuai dengan pendapat Sastrapradja (1988), bahwa HCN mudah bereaksi dengan garam, larut dalam air, alkohol aseton dan khloroform serta mudah menguap bila dipanaskan. Hal ini juga didukung oleh pendapat Winarno (2004), bahwa pengolahan secara tradisional ternyata dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan kandungan racun, seperti pengupasan, pengeringan, perendaman, dan fermentasi selama beberapa hari. Juga didukung oleh Anonim (2008), bahwa HCN mudah dihilangkan karena sifatnya mudah larut dan menguap pada suhu 26°C , sehingga aman sebagai pengawet ikan.



2. Analisa pH

Ikan yang sudah tidak segar, dagingnya mempunyai pH lebih basis (tinggi) daripada yang masih segar. Hal ini disebabkan karena timbulnya senyawa-senyawa yang bersifat basis seperti ammonia, trimetilamin, dan senyawa-senyawa volatil lainnya (Hadiwiyoto, 1993).

Hasil analisa pH terhadap ikan layang selama penyimpanan menggunakan biji picung dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Analisa pH Ikan selama Penyimpanan.

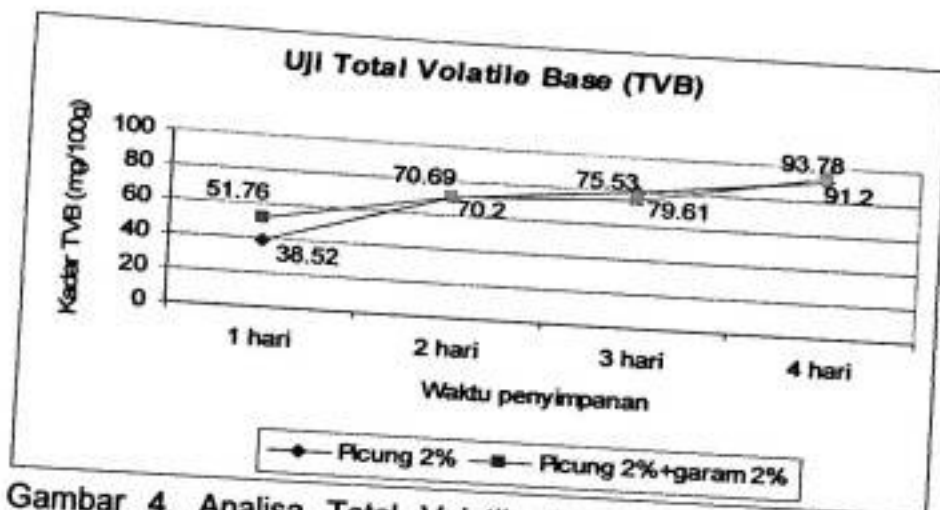
Gambar di atas menunjukkan hasil analisa pH ikan layang selama penyimpanan 4 hari yang mengalami kenaikan. Pada penyimpanan hari pertama, pH ikan untuk penggunaan campuran 2% biji picung dan 2% garam yaitu 6,47, sedangkan untuk penggunaan 2% biji picung pHnya yaitu 6,48. Setelah disimpan selama 4 hari pHnya menjadi 6,64 untuk penggunaan 2% biji picung dan 6,57 untuk penambahan campuran 2% biji picung dan 2% garam. Semakin lama penyimpanan, semakin

tinggi nilai pHnya. Peningkatan pH ikan selama penyimpanan dipengaruhi oleh banyaknya kandungan senyawa-senyawa volatile yang terdapat dalam ikan. Akan tetapi, ikan layang yang diawetkan dengan menggunakan biji picung ini masih aman dikonsumsi karena pH ikan kurang dari 7. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim B (2006), bahwa pada umumnya ikan yang masih segar, kandungan senyawa-senyawa seperti trimetilamin, total volatile basa, hipoksantin dan derajat keasaman (pH) dalam daging ikan rendah. Ikan yang telah busuk atau sudah tidak layak untuk dikonsumsi jika mempunyai pH lebih dari 7 atau mempunyai pH yang basa.

3. Analisa Kadar Total Volatile Basa (TVB)

Ikan yang masih segar mengandung senyawa-senyawa volatile yang rendah. Semakin tinggi kandungan senyawa volatile pada ikan, maka semakin menurun kesegarannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim B (2006), bahwa penentuan secara kimia dilakukan dengan mengukur kandungan trimethylamin, total volatile basa, hipoksantin, dan derajat keasaman (pH) daging ikan. Pada umumnya ikan yang masih segar, kandungan senyawa-senyawa tersebut dalam daging ikan rendah. Artinya semakin banyak kandungan senyawa tersebut dalam daging ikan, maka menandakan kesegaran daging ikan tersebut semakin menurun.

Hasil analisa Total Volatile Base (TVB) ikan layang selama penyimpanan menggunakan biji picung dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Analisa Total Volatile Base (TVB) Ikan Layang selama Penyimpanan.

Gambar di atas menunjukkan hasil analisa Total Volatile Base (TVB) ikan layang selama penyimpanan 4 hari untuk penggunaan 2% biji picung yaitu pada hari pertama sebesar 38,52 mg/100g kemudian meningkat menjadi 91,2 mg/100g setelah penyimpanan pada hari keempat. Sedangkan, untuk penggunaan campuran 2% biji picung dan 2% garam kadar TVB ikan layang yaitu 51,76 mg/100 g dan meningkat menjadi 93,78 mg/100g setelah penyimpanan pada hari keempat. Kadar TVB ikan layang selama penyimpanan mengalami kenaikan, di mana kadar TVB ikan layang sebelum diawetkan dengan biji picung yaitu 22,11 mg/100 g. Peningkatan kadar TVB ini dipengaruhi oleh jumlah bakteri yang bertahan hidup pada tubuh ikan yang melakukan proses metabolisme. Hal

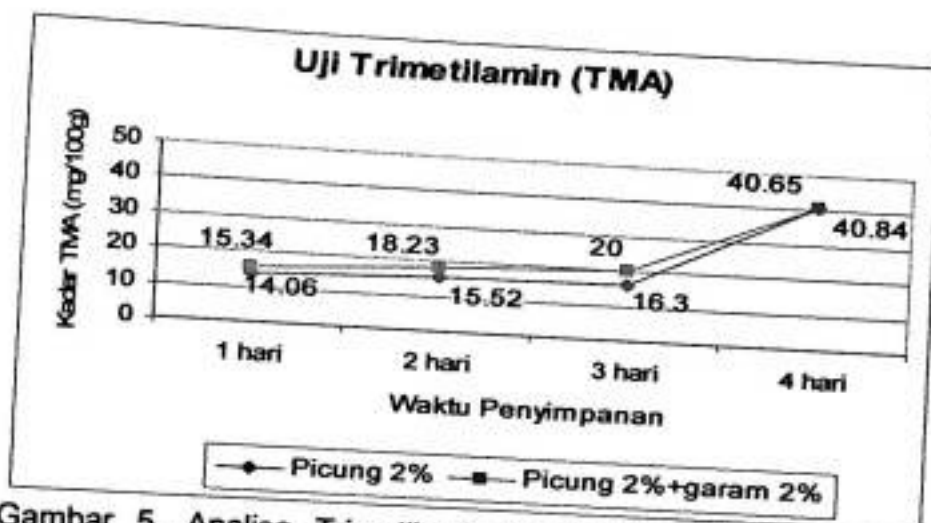
itu menandakan bahwa pada hari keempat ikan layang yang diawetkan dengan menggunakan biji picung mengalami penurunan mutu kesegaran secara kimiawi. Akan tetapi, ikan layang ini masih aman untuk dikonsumsi karena kandungan TVB tidak melebihi ambang batas, yaitu 200 mg/100 g ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim C (2006), bahwa total volatile basa (TVB) merupakan indikator kualitas ikan maksimum 200 mg/100 gram merupakan batas layak dikonsumsi, termasuk trimetilamin, dimetilamin, ammonia dan basa-basa nitrogen lain yang merupakan hasil kerja bakteri dan enzim autolitik selama proses pembersukan.

Hasil analisa sidik ragam kadar TVB pada ikan layang selama penyimpanan menunjukkan bahwa ikan layang pada setiap perlakuan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

4. Analisa Kadar Trimetilamin (TMA)

Parameter lain yang dapat digunakan untuk menentukan kesegaran ikan secara kimiawi yaitu dengan melihat kandungan trimetilaminnya. Semakin tinggi kandungannya, maka kesegaran ikan semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Hadiwiyoto (1993), bahwa penentuan kesegaran ikan secara kimiawi dapat dilakukan dengan cara memeriksa pH, menentukan kandungan hipoksantin dan mengukur kandungan dimetilamin, trimetilamin atau ammonianya.

Hasil analisa Trimetilamin (TMA) ikan layang selama penyimpanan menggunakan biji picung dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Analisa Trimetilamin (TMA) Ikan Layang selama Penyimpanan.

Gambar di atas menunjukkan hasil analisa kandungan trimetilamin (TMA) pada ikan layang selama penyimpanan 4 hari untuk penggunaan 2% biji picung pada penyimpanan hari pertama yaitu 14,06 mg/100 g dan meningkat menjadi 40,84 mg/100 g pada penyimpanan hari keempat. Sedangkan, untuk penggunaan campuran 2% biji picung dengan 2% garam kadar TMA ikan layang pada penyimpanan hari pertama yaitu 15,34 mg/100 g, dan meningkat menjadi 40,65 mg/100 g setelah disimpan selama 4 hari. Kadar TMA ikan layang mengalami kenaikan selama penyimpanan, di mana kadar awalnya yaitu 13,91 mg/100 g. Ini disebabkan semakin lama penyimpanan, semakin banyak pula populasi bakteri yang dapat

tumbuh untuk memproduksi trimetilamin ini. Akan tetapi, pertumbuhan populasi bakteri ini dapat dihambat dengan penambahan biji picung pada ikan yang diawetkan. Ini dapat dilihat dari hasil analisa trimetilamin (TMA) pada ikan layang yang tidak melebihi ambang batas sehingga masih layak untuk dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim C (2006), bahwa perbedaan kadar TMA juga disebabkan oleh perbedaan populasi bakteri. TMA merupakan hasil pembusukan spesifik terhadap produk ikan laut yang mengandung senyawa trimetilamin oksida (TMAO) dan senyawa non protein nitrogen lainnya, kemudian oleh bakteri dan enzim direduksi menjadi TMA. Jumlah TMA pada tiap perlakuan sangat berkaitan erat dengan jumlah bakteri. Kadar TMA pada produk perikanan yang layak untuk dikonsumsi tidak melebihi 100 mg/100g.

Hasil analisa sidik ragam kadar TMA pada ikan layang selama penyimpanan menunjukkan bahwa ikan layang pada setiap perlakuan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

5. Penentuan Kesegaran Ikan secara Fisikawi

Penentuan kesegaran ikan layang selama penyimpanan 4 hari baik itu dengan penambahan 2% biji picung dan campuran 2% biji picung dan 2% garam dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 04. Hasil Organoleptik Penentuan Kesegaran Ikan Layang selama Penyimpanan dari Segi Kenampakan Mata

Parameter	Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)	Keterangan
Kenampakan Mata	Picung 2%	1	Cerah, pupil hitam menonjol dengan kornea jernih
		2	Bola mata agak cekung, kornea agak keruh
		3	Bola mata agak cekung, kornea agak keruh
		4	Bola mata agak cekung, kornea agak keruh
	Picung 2% + garam 2%	1	Cerah, pupil hitam menonjol dengan kornea jernih
		2	Bola mata agak cekung, kornea agak keruh
		3	Bola mata agak cekung, kornea agak keruh
		4	Bola mata agak cekung, kornea agak keruh

Sumber : Hasil Analisa Kenampakan Ikan Layang secara Fisikawi selama Penyimpanan.

Tabel 05. Hasil Organoleptik Penentuan Kesegaran Ikan Layang selama Penyimpanan dari Segi Lendir di Permukaan Badan

Parameter	Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)	Keterangan
Lendir di Permukaan Badan	Picung 2%	1	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna
		2	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna
		3	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna
		4	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna
	Picung 2% + garam 2%	1	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna
		2	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna
		3	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna
		4	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna

Sumber : Hasil Analisa Kenampakan Ikan Layang secara Fisikawi selama Penyimpanan.



Tabel 06. Hasil Organoleptik Penentuan Kesegaran Ikan Layang selama Penyimpanan dari Segi Tekstur Daging

Parameter	Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)	Keterangan
Tekstur Daging	Picung 2%	1	Padat, lentur, jika ditekan dengan jari segera hilang
		2	Padat, lentur, jika ditekan dengan jari segera hilang
		3	Padat, lentur, jika ditekan dengan jari segera hilang
		4	Padat, lentur, jika ditekan dengan jari segera hilang
	Picung 2% + garam 2%	1	Padat, lentur, jika ditekan dengan jari segera hilang
		2	Padat, lentur, jika ditekan dengan jari segera hilang
		3	Daging agak lunak, jika ditekan dengan jari belum ada bekasnya.
		4	Daging agak lunak, jika ditekan dengan jari belum ada bekasnya

Sumber : Hasil Analisa Kenampakan Ikan Layang secara Fisikawi selama Penyimpanan.

Tabel 07. Hasil Organoleptik Penentuan Kesegaran Ikan Layang selama Penyimpanan dari Segi Aroma

Parameter	Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)	Keterangan
Aroma	Picung 2%	1	Segar, bau rumput laut mulai
		2	berkurang
		3	Tawar, netral
		4	Tawar, netral
	Picung 2% + garam 2%	1	Tawar, netral
		2	Tawar, netral
		3	Tawar, netral
		4	Tawar, netral

Sumber : Hasil Analisa Kenampakan Ikan Layang secara Fisikawi selama Penyimpanan.

Tabel 4 – 7 di atas menunjukkan bahwa ikan layang yang diawetkan dengan menggunakan biji picung kesegarannya masih tergolong baik. Ikan layang selama penyimpanan untuk semua perlakuan mempunyai ciri-ciri yang menandakan kalau ikan tersebut mutunya masih terjaga. Dari segi aroma, ikan layang dengan penggunaan 2% biji picung pada penyimpanan hari pertama masih segar, sedangkan ikan layang pada penggunaan campuran 2% biji picung dengan 2% garam selama penyimpanan 4 hari aromanya tawar (netral). Dari segi kenampakan mata, ikan layang pada penambahan 2% biji picung dan campuran 2% biji picung dengan 2% garam pada penyimpanan hari pertama cerah, pupil hitam menonjol dan kornea jernih. Sedangkan, ikan layang pada penyimpanan hari kedua sampai hari keempat bola mata agak cekung, pupil berubah abu-abu dan kornea agak keruh.

Ikan layang untuk semua perlakuan selama penyimpanan 4 hari lapisan lendir di permukaan kulitnya jernih, transparan, dan mengkilat cerah. Dari segi tekstur daging, ikan layang untuk semua perlakuan pada penyimpanan hari pertama dan kedua teksturnya padat, lentur, jika ditekan dengan jari segera hilang. Sedangkan, untuk penyimpanan hari ketiga dan keempat tekstur daging ikan layang untuk semua perlakuan lunak, jika ditekan dengan jari belum ada bekasnya. Dari ciri-ciri di atas, jelas bahwa pengawetan ikan layang dengan menggunakan biji picung kesegarannya masih terjaga. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (2003), bahwa parameter fisik yang digunakan sebagai tolak ukur untuk menentukan kesegaran ikan yaitu dengan melihat kenampakan luar yang cerah dan bercahaya, elastisitas daging yang cukup elastis, keadaan daging yang kenyal dan padat, bila ditekan dengan jari bekasnya akan segera hilang, serta lendir di permukaan tubuh ikan masih berbau segar.

Ikan layang selama penyimpanan menggunakan biji picung menunjukkan bahwa ikan tersebut awet dan aman untuk dikonsumsi. Ini disebabkan karena di dalam biji picung terkandung golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan. Inilah yang menyebabkan ikan menjadi awet. Salah satu golongan flavonoid yang bersifat antimikroba dan antioksidan adalah tanin. Hal ini sesuai dengan pendapat

Anonim B (2002), bahwa flavon, flavonoid, dan flavanol, ketiganya diketahui telah disintesis oleh tanaman dalam responnya terhadap infeksi mikroba sehingga tidak mengherankan kalau mereka efektif secara *in vitro* terhadap sejumlah mikroorganisme. Aktivitas mereka disebabkan oleh kemampuannya untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut, dan dengan dinding sel. Hal ini juga didukung oleh pendapat Anonim (2007), bahwa senyawa yang bekerja sebagai antimikroba pada biji picung yaitu asam sianida dan tanin. Asam sianida termasuk golongan asam lemah, mempunyai aktivitas antimikroba, yang dihasilkan dari glikosida dengan bantuan enzim hidrolase yaitu ginokardase. Sedangkan, tanin merupakan senyawa golongan polifenol yang mempunyai sifat antimikroba terhadap bakteri, khamir dan kapang. Tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus stearothermophilus* melalui mekanisme perubahan permeabilitas membran sitoplasma.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Biji picung dapat digunakan sebagai pengawet ikan layang.
2. Pengawetan ikan layang terbaik dari hasil analisa HCN pH adalah dengan penggunaan campuran biji picung 2% dan garam 2%.
3. Pengawetan ikan layang terbaik dari hasil analisa TVB, TMA dan penentuan kesegaran ikan secara fisikawi adalah dengan penggunaan biji picung 2% pada penyimpanan hari pertama.
4. Pengawetan ikan layang dengan menggunakan 2% biji picung maupun dengan campuran 2% biji picung dengan 2% garam selama penyimpanan 4 hari dari segi analisa HCN, TVB, TMA, pH, maupun penentuan kesegaran ikan secara fisikawi masih aman untuk dikonsumsi karena tidak melewati ambang batas yang telah ditentukan.

B. Saran

Sebaiknya biji picung yang akan digunakan dihaluskan terlebih dahulu agar lebih cepat meresap dan masuk ke dalam tubuh ikan, sehingga ikan lebih lama daya awetnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2001. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. http://72.14.235.104/search?q=cache:5bckCPvvlLsJ:bioscientiae.unlam.ac.id/v1n1/v1n1_ajizah.PDF+mekanisme+tanin+sebagai+antibakteri&hl=id&ct=clnk&cd=3&gl=id. Tanggal akses 28 September 2008.
- Anonim, 2002. Senyawa Antimikroba dari Tanaman. <http://www2.kompas.com/kompascetak/0409/15/sorotan/1265264.htm>. Tanggal akses 28 September 2008.
- Anonim, 2003. Ikan dan Hasil Laut. http://www.republika.co.id/koran_detail.asp?id=2105858&tid=318. Tanggal akses 30 Juni 2008
- Anonim A, 2006. Buah Picung, Solusi Lain Awetkan Ikan Segar. <http://www.kapanlagi.com/h/0000099551.html>. Tanggal akses 15 April 2008.
- Anonim B, 2006. Buah Picung Untuk Awetkan Ikan Basah. <http://www.suarapembaruan.com/News/2006/01/18/Jabotabek/jab04.htm>. Tanggal akses 30 Juni 2008.
- Anonim C, 2006. Pengaruh Penyiangan dan Suhu Penyimpanan terhadap Mutu Kimiawi, Mikrobiologis, dan Organoleptik Ikan Tongkol (*Auxis thazard*, Lac). http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/e_journal_suranaya_pandit.doc. Tanggal akses 28 Agustus 2008.
- Anonim, 2007. Ekstrak Senyawa Bahan Aktif Buah Picung Sebagai Penghambat Bakteri Pembusuk dan Penghasil Histamin. <http://rr1.blogspot.com/20070801.archive.html>. Tanggal akses 28 September 2008.
- Anonim, 2008. Buah Picung Bahan Alternatif Pengawet Ikan Basah. <http://www.bogoronline.com/index.php?arid=86&catid=9>. Tanggal akses 15 April 2008
- Heyne, K., 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Yayasan Sarana Warna Jaya, Jakarta.

- Hadiwiyoto, Suwedo., 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Liberty, Yogyakarta.
- Sastrapradja, S., 1988. Ubi-ubian. Lembaga Biologi Nasional LIPI. Balai Pustaka, Jakarta.
- Shi, John, G. Mazza, Marc Le Maguer., 2002. Functional Foods Biochemical and Processing Aspects. CRC Press, Washington DC.
- Sunanto, Hatta., 1993. Budidaya Pucung. Usaha Produksi Kluwak dan Minyak Kepayang. Kanisius, Jakarta.
- Tjikroadikoesomo, P. S., 1986. HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G., 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Rekapitulasi Analisa Kimia Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.

Perlakuan	Penyimpanan (hari)	pH	TVB (mg/100 g)	TMA (mg/100 g)
Biji Picung 2%	1	6,48	38,52	14,06
Biji Picung 2%	2	6,62	79,61	16,30
Biji Picung 2%	3	6,59	70,20	15,52
Biji Picung 2%	4	6,64	91,20	40,84
Biji Picung 2%+garam 2%	1	6,47	51,76	15,34
Biji Picung 2%+garam 2%	2	6,51	75,73	20,00
Biji Picung 2%+garam 2%	3	6,48	70,69	18,23
Biji Picung 2%+garam 2%	4	6,57	93,78	40,65
Total		52,36	571,49	180,94

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penggunaan Biji Picung Untuk Mengawetkan Ikan Layang, 2008.

Lampiran 2. Hasil Pengukuran Kadar HCN (ppm) Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
Picung 2%	64,39	61,38	125,77	62,88
Picung 2% + garam 2%	57,80	61,08	118,88	59,44
Total	122,19	122,46	244,65	125,32

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penggunaan Biji Picung Untuk Mengawetkan Ikan Layang, 2008.

Tabel 08. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar HCN (ppm) Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	11.86803	1	11.86803	2.395343	18.51282	98.50251
Galat	9.90925	2	4.954625			
Total	21.77728	3				

Keterangan : Tidak Berbeda Nyata pada Taraf 5% dan 1%.

Lampiran 3. Tabel Hasil Pengukuran Kadar pH Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
Biji Picung 2%, 1 hari	6,66	6,61	13,27	6,64
Biji Picung 2%, 2 hari	6,64	6,33	12,97	6,48
Biji Picung 2%, 3 hari	6,63	6,61	13,24	6,62
Biji Picung 2%, 4 hari	6,65	6,53	13,18	6,59
Biji Picung 2%+garam 2%, 1 hari	6,44	6,51	12,95	6,48
Biji Picung 2%+garam 2%, 2 hari	6,49	6,45	12,94	6,47
Biji Picung 2%+garam 2%, 3 hari	6,51	6,50	13,01	6,51
Biji Picung 2%+garam 2%, 4 hari	6,63	6,51	13,14	6,57
Total	52,65	52,05	104,70	52,36

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penggunaan Biji Picung Untuk Mengawetkan Ikan Layang, 2008.

Tabel 09. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran pH Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	0,0638	7	0,0091	3,385	3,79	7,00
Galat	0,0452	7	0,0065			
Total	0,131	14				

Keterangan : Tidak Berbeda Nyata pada Taraf 5% dan 1%.

Lampiran 5. Hasil Pengukuran Kadar TMA (mg/100g) Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
Biji Picung 2%, 1 hari	13,91	14,21	28,12	14,06
Biji Picung 2%, 2 hari	13,72	18,88	32,60	16,30
Biji Picung 2%, 3 hari	16,23	14,81	31,04	15,52
Biji Picung 2%, 4 hari	38,54	43,14	81,68	40,84
Biji Picung 2%+garam 2%, 1 hari	18,56	21,44	40,00	20,00
Biji Picung 2%+garam 2%, 2 hari	24,13	12,32	36,45	18,23
Biji Picung 2%+garam 2%, 3 hari	14,18	16,50	30,68	15,34
Biji Picung 2%+garam 2%, 4 hari	38,91	42,39	81,30	40,65
Total	178,18	183,69	361,87	180,94

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penggunaan Biji Picung Untuk Mengawetkan Ikan Layang, 2008.

Tabel 11a. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar TMA (mg/100g) Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.

Sumber keragaman	JK	db	KT	Fhit	F 5%	F 1%
Perlakuan	1799.708	7	257.1012	19.1193	3.500464	6.177624
Galat	107.5777	8	13.44721			
Total	1907.286	15				

Keterangan : Berbeda Sangat Nyata pada Taraf 5% dan 1%, KK = 16,21%.

Tabel 11b. Uji Lanjutan BNJ Pengukuran Kadar TVB Ikan Layang selama Penyimpanan Menggunakan Biji Picung.

Kadar TMA (mg/100g)	BNJ	
	5%	1%
14,06	a	A
16,30	cd	CD
15,52	bc	BC
40,84	gh	GH
15,34	ef	EF
20,00	de	DE
18,23	ab	AB
40,65	g	G

Keterangan : Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, berarti beda tidak nyata.

Lampiran 6. Gambar Buah Picung yang Sudah Dibelah



Lampiran 7. Gambar Biji Picung yang Sudah Dibelah



Lampiran 8. Gambar Ikan Layang yang Diawetkan dengan Biji Picung



Thanks to...



Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis sehingga skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik dan lancar.
- Kedua orang tuaku, Achmady Tangnga dan Hj. Muliati yang tak henti-hentinya memberikan do'a, semangat, dorongan serta kasih sayang kepadaku sejak masih kecil sampai aku bisa menjadi seperti sekarang ini.
- Ade"ku Rial, Putra, Didit yang telah menemani hari-hariku di rumah kalau aku pulang. Rajin-rajinko semua belajar supaya cepat jadi sarjana.
- Ibu Muli, makasih banyak sudah menjadi orang tuaku di kampus, andainya bukan kita mungkin belumpa wisuda sekarang.
- Seseorang yang selalu ada dihatiku ("mhail") yang selama 2 tahun ini menemani hari-hariku, baik suka maupun duka, seseorang yang tak bosan-bosannya membantu dan menjagaku selama aku kuliah, magang, penelitian, dan sampai aku seperti sekarang. Makasih sayang...

- Sahabat"ku yang selama 4 tahun menemaniku baik di kampus maupun di rumah, teman berbagi cerita baik itu urusan kuliah, fashion, film, sampai ke masalah pribadi. Ehm..ehm.. Rani (akhirnya sudah meko seminar hasil, tinggal selangkah lagi say, jangan cepat putus asa. Oiya, lamaka nda pernah ke rumahmu di' nginap bareng, rinduka gang..bayak sekali kayaknya kenanganta sama", curhat bareng, makan bareng tapi kau yang traktirka hehe, nonton bareng, masak bareng, pokoknya semua"nya dech. Kalu dicerita semua toh nakalah tebal nanti skripsiku gang, soalnya banyak sekali kenanganku sama kamu, sampai" k' eki klo naliatka sendiri pasti natanya mana soulmatemu, saking seringta sama, nanti kalau sudah married, jangko lupa nahi) Vivi (Jangan meko stres pikir seminarmu mudah-mudahan baekji hasilnya. Tenang meko sama" jeki duduk di baruga bulan 12 Aminn...oiya jangko cepat sekali panik, ok?) Sri (Gimanami penelitianmu say, mudah"an cepat selesai nahi, jangko malas' kerjaki, yakinmi saja setiap ada kesulitan pasti ada kemudahan, btw, ingat"memangmi mukanya temanta sempat besok" ketemu di jalan baru tidak mukenali. Maklum..hehe..)
- Teman"ku THP angk.04 Lisma (Semester terahir mami baruki akrab di'.. ingat kenanganta sama waktu masih magang dulu, mulai cari tempat magang, jalan kaki panas-panas pake payung, naik bis pabrik kalo pulang, ke

balai industri cari literatur penelitian trus singgah makan es kelapa, sampai ikut ke kampungku ambil picung. Hidup tim picung !! He..he..) Uni ma Ina (samapi mendaftari di rektorat nah, bulan 12 pi toh?tungguka nah..) Nu" ma Aan (Gimana penelitiannya?met berjuang nah semoga cepat selesai dan tetap akur) Ika (makasih nah buat lagu"nya, jangko bosan" kumintaki. Hehe..) Sahruni ma Resti (kerjami cepat laporan magangmu baru penelitian) Nadirah ma Yanti (Manami jagungmu??) Luke (mana buku PBIPku nah, bawa ke kampus nah..) Ria (Kapanko bikin lagi broniesmu, enak gang..) Nita (Kerjami penelitianmu Ta', jangko cepat putus asa ok?) Lina, Ipah, Rahmi, Ripas Anti (Hidup tim edible!!) Tiwi ma Ayi (Apa kabar Histamin??) Nila, Indah, Eka, Miror, Alvi, Citra, Fitri, Kifli, Gu"n, Ipink, Fina, Dewi, Firman, Yusdi, Anca, Pite', Asni, Naning, Awa, Avi, Mu", Taqwin, Pita, Imma, Mariani, Ratih makasih atas bantuannya selama ini baik yang langsung maupun tidak langsung.

- Teman"ku TP angk. 04 A'dah, Opik, Fikal, Fahmi, Irna dan teman-teman semua yang tidak disebutkan satu-per satu terima kasih buat semuanya.
- Teman" KKN ku Posko 3 Tolo Timur (Kicok, K'Jaya, Toro, Muti, Ilo, Evi, Jona, Wiwi, Dita, Faje, Ira, Ida, Iis, K'Insani) makasih atas kebersamaannya waktu di Jeneponto dulu..

- *Kaka"ku angk. 02, 03 k' Anto (Semangat k', akhirnya selesaimeki ujian meja, setelah di cancel 1 minggu hehe..)*
- k'Anti (Ingatki waktu sama"ki yudisium k') k'Wanti (Makasih nah k' atas bantuannya dalam bidang konsumsi, na suka sekali makan dosen onde" sama lengkengta)*
- k'Anni, k'Tini, k'Ade, k'Sandi, k'Isnam, k'Sri, k'Rahma, k'Kiki, k'Lidya serta kk" yang lain yang selama ini sudah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.*
- *Teman" kostku (Mega, Imma, Nia, Uni, Fitri, Lia, Lisa, Kasma, Uci, Nur, Tati, Nunung, Dian)*
- *Ade"ku angk. 05, 06, 07, 08 yang pernah menjadi praktikan. Makasih atas kerja samanya..*
- *Serta teman-teman yang selama ini sudah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita semua. Aminn..*