

PERUBAHAN FISIKO KIMIA PADA BIJI PICUNG
SELAMA PENYIMPANAN DALAM TANAH

OLEH:

VIVI OCTAVIANI
G 611 04 054



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. Terima	4-12-08
Asal Dari	perguruan
Banyaknya	1 eksemplar
Harga	tidak ada
No. Inventaris	266
Nilai	

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perubahan Fisiko Kimia Pada Biji Picung Selama
Penyimpanan Dalam Tanah
Nama : Vivi Octavianti
Stambuk : G 611 04 054
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Disetujui
1. Tim Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Marthina Ngantung, M.App.Sc
Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati, M.Tahir, MS
Pembimbing II

Mengetahui

2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Ub. Sekretaris Jurusan

Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati, M.Tahir, MS
NIP. 131 292 072

3. Ketua Panitia Ujian Sarjana

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

Tanggal Lulus : November 2008

Ringkasan

Picung (*Pangium edule* REINW) merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai prospek ke depan dan bernilai ekonomis yang tinggi jika dimanfaatkan dengan baik. Tanaman picung menghasilkan buah yang bijinya sangat dibutuhkan oleh masyarakat, yakni untuk diproses menjadi komoditas yang disebut dengan nama "kluwak" yang biasanya digunakan sebagai bumbu masakan yang selama ini belum ada bahan lain sebagai penggantinya. Namun demikian pada kluwak mengandung asam sianida (HCN) yang cukup tinggi dan beracun jika dikonsumsi, tetapi selama penyimpanan atau proses pembuatan kluwak kadar asam sianida (HCN) pada kluwak semakin menurun. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lama penyimpanan optimal pada biji picung selama penyimpanan dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan dalam tanah terhadap mutu kluwak yang dihasilkan. Parameter dari penelitian ini adalah kadar HCN, lemak, protein, fosfor, dan uji sensorik (warna). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa lama penyimpanan terbaik dari hasil analisa HCN adalah kluwak dengan penyimpanan 50 hari, sedangkan untuk analisa lemak, protein, fosfor, dan uji sensorik (warna) yaitu kluwak dengan penyimpanan 40 hari.

ABSTRACT

Picung (*Pangium Edule* REINW) is a sort of plants which has a high economical prospect in the future if it is employed properly. It produces crops in which its seeds are necessary for society to be created to become a commodity called "kluwak", a commodity usually used for food spice which until now is unchangeable. However, kluwak contains Cyanide Acid (HCN) which is high and poisonous to be consumed, but during the storage or the process of making kluwak the Cyanide Acid was getting lower. Therefore this research was intended to know the influence of the storage time toward the quality of kluwak produced. The aim of this research is to know the optimum kept of picung seed fermentation. The parameter of this research were the degree of HCN, fat, protein, phosphorous, sensorial experiment (color). The result of this research show the highest of HCN analysis was the kluwak which kept for 50 days and the highest of fat, protein, phosphorous, and sensorial experiment (color) were the kluwak which kept for 40 days.

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 **"Perubahan Fisiko Kimia Pada Biji Picung Selama Penyimpanan Dalam Tanah"** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis ingin menghaturkan ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Prof.Dr. Ir. Marthina Ngantung, M.App.Sc dan Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati M. Tahir, MS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, arahan serta motivasi selama pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi.
2. Dr. Ir. Rindam Latief, MS dan Andi Dirpan, STP 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. Hj. Nurhayati selaku laboran yang membantu dalam pelaksanaan 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 Drs.Zainal dan Ibunda A.Nurniah Alwi, S.Sos, serta adik tercinta Dwita Wulandari, SE dan Nurul Trizaniwati yang telah memberi semangat, doa serta pengorbanan yang tak ternilai harganya. Penulis berharap semoga skripsi ini memberi manfaat bagi semua yang membacanya.

Makassar, November 2008

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Vivi Octavianti, biasa dipanggil Vivi, lahir di Ujungpandang, 23 Oktober 1985, merupakan anak pertama dari 3 bersaudara pasangan Drs. Zainal, dan A.Nurniah Alwi, S.sos. Hobby nonton, membaca, dengar musik.

Jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh :

- TK PERTIWI Watansoppeng, tahun 1990 - 1991
- SDN 4 Kalenrunge Watansoppeng, tahun 1991 – 1997
- SMPN 3 Watansoppeng, tahun 1997 – 2000
- SMUN 1 Watansoppeng, tahun 2000 – 2003
- Tahun 2004 terdaftar sebagai mahasiswa Teknologi Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar dan meraih gelar Sarjana (S1) pada tahun 2008.
- Tahun 2006 terdaftar sebagai anggota UKM BASKET UNHAS
- Tahun 2006 terdaftar sebagai anggota Paduan Suara Mahasiswa (PSM) UNHAS
- Selama kuliah pernah menjabat sebagai asisten Praktikum Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Buah Picung (<i>Pangium edule</i> REINW).....	3
B. Komposisi Kimia Picung	4
C. Kluwak.....	5
D. Asam sianida (HCN).....	7
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	12
B. Alat dan Bahan	12
C. Prosedur Penelitian	12
D. Perlakuan Penelitian	14
E. Parameter Penelitian	14
1. Kadar HCN.....	15
2. Kadar lemak.....	15
3. Kadar Protein	15
4. Kadar Fosfor	16
5. Uji Sensorik.....	17
F. Pengolahan Data	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar HCN	20
B. Lemak.....	22
C. Protein	24
D. Fosfor	26
E. Uji Sensorik (Warna)	28

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	30
B. Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kandungan Gizi Kluwak	6
2.	Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Kluwak	36

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Gambar Tanaman Picung	4
2.	Diagram Alir Proses Pembuatan Kluwak	19
3.	Histogram Analisa Kadar HCN selama Penyimpanan.....	20
4.	Histogram Analisa Kadar Lemak selama Penyimpanan.....	23
5.	Histogram Analisa Kadar Protein selama Penyimpanan.	25
6.	Histogram Analisa Kadar Fosfor selama Penyimpanan	27
7.	Gambar Buah Picung Matang	37
8.	Gambar Buah Picung Matang yang telah dibelah	37
9.	Gambar Biji Picung Mentah.....	38
10.	Gambar Biji Picung Mentah yang telah dibelah.....	38
11.	Gambar Biji Picung Rebus	39
12.	Gambar Biji Picung Rebus yang telah dibelah	39
13.	Gambar Kluwak yang telah disimpan selama 40 hari.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
01.	Rekapitulasi Hasil Analisa pada Kluwak	30
02.	Hasil Pengukuran HCN pada Kluwak.....	30
03.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Uji HCN pada Kluwak.....	30
05.	Hasil Pengukuran Lemak pada Kluwak.....	31
06.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Uji Lemak pada Kluwak...	31
07.	Uji Lanjutan BNJ Analisa Pengaruh Jenis perlakuan terhadap hasil Analisa Lemak dalam Pembuatan Kluwak.....	30
08.	Hasil Pengukuran Protein pada Kluwak	31
09.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Uji Protein pada Kluwak..	32
10.	Uji Lanjutan BNJ Analisa Pengaruh Jenis perlakuan terhadap hasil Analisa Protein dalam Pembuatan Kluwak.....	32
11.	Hasil Pengukuran Fosfor pada Kluwak.....	32
12.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Uji Fosfor pada Kluwak.....	32

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Picung (*Pangium edule* REINW) merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai prospek ke depan dan bernilai ekonomis yang tinggi jika dimanfaatkan dengan baik. Tanaman ini tersebar pada beberapa wilayah di Indonesia termasuk Sulawesi Selatan. Namun tanaman ini tampaknya kurang mendapatkan perhatian baik dari pemerintah Indonesia maupun masyarakat luas pada umumnya. Buah picung mengandung biji yang jumlahnya banyak sekitar 12-30 biji dan tersusun rapi pada poros buah seperti buah cempedak. Setiap biji buah terbalut daging buah yang berwarna kuning (seperti biji durian). Tanaman picung mengandung senyawa antioksidan dan golongan flavonoid. Senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai anti kanker dalam biji picung antara lain adalah vitamin C, ion besi dan B karoten. Sedangkan golongan flavonoid biji picung yang memiliki aktifitas anti bakteri antara lain yaitu asam sianida, asam hidrokarpat, asam khaulmograt, asam glorat dan tannin (Sunanto, 1993). Selain itu tanaman picung menghasilkan buah yang bijinya sangat dibutuhkan oleh masyarakat, yakni untuk diproses menjadi komoditas yang disebut dengan nama "kluwak" .

Biji picung fermentasi (kluwak) merupakan salah satu produk lokal yang memiliki potensi untuk dapat dikembangkan. Kluwak biasanya digunakan sebagai bumbu masakan yang selama ini belum ada bahan lain sebagai penggantinya. Misalnya untuk bumbu masakan rawon dan lain-lain yang terkenal banyak digemari masyarakat. Selain memiliki nilai ekonomis yang tinggi kluwak juga memiliki kandungan gizi yang tinggi seperti kalori, lemak, protein, dan karbohidrat. Namun demikian pada biji picung mengandung kadar asam sianida (HCN) yang cukup tinggi dan beracun jika dikonsumsi, tetapi selama penyimpanan atau proses pemeraman biji picung kadar asam sianida (HCN) pada biji picung semakin menurun. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyimpanan optimal pada biji picung fermentasi (kluwak).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah berapa lama penyimpanan optimal yang dilakukan untuk menghasilkan kluwak yang dapat diterima oleh konsumen.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui lama penyimpanan optimal pada biji picung fermentasi (kluwak).

Kegunaan dari penelitian ini adalah dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat tentang proses pembuatan kluwak.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Picung (*Pangium edule* REINW)

Tanaman Picung (*Pangium edule* REINW) tersebar diseluruh Nusantara dan banyak yang tumbuh liar di pulau Jawa, yakni di daerah-daerah yang ketinggiannya di atas 1000 meter dari permukaan laut. Tanaman picung tidak terlalu membutuhkan jenis tanah yang khusus. Tanaman ini dapat tumbuh disembarang jenis tanah. Namun demikian tentu saja pohon ini akan tumbuh dan berproduksi dengan baik jika tanah tempat tumbuhnya itu subur. Tanaman picung dapat hidup sampai umur di atas 100 tahun. Tinggi pohon dapat mencapai 40 meter. Batang pokoknya besar dan pada pangkal pohon terdapat banir-banir yang lebarnya (diameternya) dapat mencapai 2,5 meter (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), Madium (Pakem), Bali (Pangi), Sumbawa (Kalowa), Makassar (Kalowa), Bugis (Pangi) dan Tanimbar (Nagafu) (Heyne, 1987).

Klasifikasi tanaman Picung (*Pangium edule* REINW) menurut Anonim A (2008), adalah sebagai berikut :

- Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dikotyledonae*
Bangsa : *Cistales*
Suku : *Flacouritaceae*
Genus : *Pangium*
Spesies : *Pangium edule* REINW



Gambar 1. Gambar Tanaman Picung (*Pangium edule* REINW)

B. Komposisi Kimia Picung

Biji picung mengandung senyawa antioksidan dan golongan flavonoid. Senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai anti kanker dalam biji picung antara lain adalah vitamin C, ion besi dan B karoten. Sedangkan golongan flavonoid biji picung yang memiliki aktivitas anti bakteri antara lain yaitu asam sianida, asam

Klasifikasi tanaman Picung (*Pangium edule* REINW) menurut Anonim A (2008), adalah sebagai berikut :

- Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dikotyledonae*
Bangsa : *Cistales*
Suku : *Flacouritaceae*
Genus : *Pangium*
Spesies : *Pangium edule* REINW



Gambar 1. Gambar Tanaman Picung (*Pangium edule* REINW)

B. Komposisi Kimia Picung

Biji picung mengandung senyawa antioksidan dan golongan flavonoid. Senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai anti kanker dalam biji picung antara lain adalah vitamin C, ion besi dan B karoten. Sedangkan golongan flavonoid biji picung yang memiliki aktivitas anti bakteri antara lain yaitu asam sianida, asam

hidnokarpat, asam khaulmograt, asam glorat dan tanin. Meskipun asam sianida biji picung sangat beracun, tetapi mudah dihilangkan karena sifatnya yang mudah larut dan menguap pada suhu 26°C (Anonim B, 2008).

Ekstrak metanol biji picung terfermentasi menghasilkan komponen antioksidan, seperti tokoferol, tokokromanol, tokotrienol, dan vitamin C. Seperti yang diketahui beberapa senyawa antioksidan juga berperan sebagai antimikroba. Selama proses pempukan biji picung terfermentasi (kluwak) diduga terjadi perubahan biokimia dalam biji picung karena aktivitas enzim yang dihasilkan mikroba, salah satunya adalah total fenol dalam biji naik. Senyawa fenol diduga berperan pada stabilitas oksidasi dan adanya aktivitas antimikroba (Anonim 2002).

C. Kluwak

Kluwak merupakan bumbu masakan yang selama ini belum ada bahan lain sebagai penggantinya. Misalnya untuk bumbu sayur brongkos, masakan rawon dan lain-lain yang terkenal banyak digemari oleh masyarakat. Dari kluwak pun dapat dibuat berbagai masakan khas lainnya yang juga banyak penggemarnya.

Kandungan gizi yang terdapat dalam kluwak menurut Sunanto (1993) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Komposisi Kandungan Gizi dalam Buah Picung

No	Jenis Gizi	Jumlah
1.	Kalori	273 kal
2.	Protein	10 kal
3.	Lemak	24 gram
4.	Karbohidrat	13,5 gram
5.	Kalsium	40 mg
6.	Fosfor	100 mg
7.	Besi	2 mg
8.	Vitamin B1	0,15 mg
9.	Vitamin C	30 mg
10.	Air	51 gram

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1981).

Cara pembuatan kluwak pada zaman Rumphius (zaman VOC) menurut Sunanto (1993) adalah sebagai berikut :

1. Buah picung yang sudah masak dan jatuh sendiri dari pohon disimpan dan dibiarkan selama sekitar 15 hari sehingga daging buahnya menjadi busuk.
2. Biji-biji buah diambil, kemudian dicuci dengan air bersih.
3. Biji-biji yang sudah dicuci bersih itu dimasukkan dalam belanga berisi air bersih, kemudian direbus di atas tungku api sampai airnya mendidih selama sekitar 2 jam.
4. Selesai direbus, biji-biji tersebut diselaputi abu dapur dan ditumpuk di dalam lubang di luar rumah. Lubang tersebut kemudian ditutup dengan daun pisang dan ditimbuni tanah. Biji-biji dalam lubang itu dibiarkan selama sekitar 40 hari.

5. Selesai dikubur selama sekitar 40 hari, biji-biji picung diambil dari lubang, kemudian dicuci sehingga tempurungnya (kulit biji) bersih dari abu dan kotoran-kotoran lain. Setelah diangin-anginkan, tempurung akan menjadi kering dan bersih serta sudah siap untuk dijual sebagai barang yang disebut "kluwak".

Cara pembuatan kluwak diatas sama dengan yang dilakukan oleh petani picung sampai sekarang ini. Hanya dalam penguburan biji-biji picung setelah direbus dan diselaputi abu itu dilakukan dalam belanga dari tanah liat yang berisi abu. Biji-biji picung setelah direbus dan didinginkan, kemudian dibenamkan dalam abu yang ada dalam belanga tersebut dan kemudian dibiarkan selama sekitar 40 hari. Setelah dipendam dalam abu selama sekitar 40 hari, kemudian biji-biji picung diambil dan segera dicuci dengan air bersih. Biji-biji picung yang telah bersih itu sudah siap untuk dijual sebagai kluwak. Kluwak ini sudah bersih dari kandungan asam sianida (HCN) yang sangat beracun itu (Sunanto, 1993).

Biji Picung yang telah menjadi kluwak jika digoyang-goyang biasanya akan kocak. Hal ini sebagai tanda bahwa inti biji (endosperm) sudah siap terlepas dari kulit biji (tempurung). Jika tempurungnya dipecah, maka inti bijinya sudah berubah warna menjadi coklat kehitam-hitaman dan licin. Inti biji ini sangat dibutuhkan sebagai bahan utama pembuatan pindang, rawon, dan lain sebagainya (Sunanto, 1993).

Menurut Anonim (2008), cara pembuatan kluwak yaitu buah picung yang telah matang (yang telah jatuh dari pohon) dibelah dan diambil bijinya. Pada biji picung tersebut terdapat daging buah yang berwarna kuning yang harus dikeluarkan dengan menggunakan 2 cara yaitu dikeluarkan dan dibiarkan membusuk atau langsung dikupas dengan pisau (cara kedua lebih efektif). Setelah daging buah dikupas kemudian dilakukan pencucian sampai bersih dan dilakukan perebusan selama \pm 2 jam. Setelah perebusan, biji picung didiamkan beberapa saat sampai dingin. Setelah itu, biji picung dimasukkan ke dalam lubang atau wadah (bisa menggunakan kantong plastik, karung atau ember). Jika menggunakan wadah, terlebih dahulu sebagian wadah tersebut diisi dengan tanah lalu biji picung dimasukkan dan ditimbun kembali dengan tanah (jenis tanah berpasir dan agak lembab) . Apabila menggunakan lubang, maka sebaiknya lubang tersebut dibuat ditempat yang tidak terkena air hujan dan sinar matahari langsung. Ukuran lubang dibuat sesuai dengan jumlah biji picung yang akan ditanam (misalnya: 50x50 cm dengan kedalaman \pm 70 cm cukup menampung 40-50 biji picung). Lama penyimpanan atau penimbunan 40-45 hari dan tidak boleh dibuka sampai batas waktu tertentu.

D. Asam Sianida (HCN)

Glikosida sianogenetik merupakan senyawa yang terdapat dalam bahan makanan nabati dan secara potensial sangat beracun karena dapat terurai dan mengeluarkan hidrogen sianida. Hidrogen sianida 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 mg HCN/kg berat badan) (Winarno, 2004).

Pengolahan secara tradisional ternyata dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan kandungan racun, seperti pengupasan, pengeringan, perendaman, dan fermentasi selama beberapa hari. Disamping itu hidrogen sianida akan mudah hilang oleh penggondokan, asal tidak ditutup rapat. Dengan pemanasan, enzim yang bertanggung jawab terhadap pemecahan linamanin menjadi inaktif sehingga hidrogen sianida tidak dapat terbentuk. Pengaruh yang disebabkan oleh keracunan HCN adalah pusing-pusing, mulut berbusa, kejang-kejang, nafas meningkat, muntah-muntah, dan mata berkunang-kunang (Anonim, 2003).

Koch (1991), Bohlius (1954) dan De brujen (1970) dalam Tjikroadikoesomo (1986), ada tiga criteria 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.

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 , alcohol, aseton dan chloroform.
4. Mempunyai titik leleh/cair 54-55⁰C.
5. Mudah bereaksi dengan Natrium Klorida (NaCl).
6. Sedikit larut dalam pelarut eter dan benzene.
7. Mengandung karbon (C) 75%, hydrogen (H) 8,65% dan oksigen (O) 14,4%.

Cara menghilangkan asam sianida pada biji picung adalah buah yang masak dan jatuh sendiri disimpan selama 10 - 14 hari sampai terlihat daging buahnya membusuk, lalu bijinya dipisahkan, dicuci dan direbus cukup lama, dinginkan selanjutnya ditumpuk dalam lubang di luar rumah, lalu ditutupi dengan daun pisang serta tanah. Biarkan biji terkubur selama 40 hari, setelah itu dikeluarkan dan dibersihkan. Akan diperoleh biji dengan isi warna hitam,

berlemak, licin dan siap dijual ke pasar dengan nama kluwak. Pada daerah tertentu seperti di Sumatera Barat minyak yang dihasilkan biji kepayang dapat digunakan sebagai pengganti minyak kelapa. Minyak bening diperoleh dengan cara biji-biji yang sudah masak mula-mula direndam dalam air selama 2-3 jam lalu dikupas, noda hitam dalam inti biji dibuang . Setelah itu biji direndam dalam air selama 24 jam . Kemudian biji dijemur pada panas terik matahari hingga biji mengeluarkan minyak jika dipijit (Anonim C, 2008).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus–Oktober 2008 di Laboratorium Pengolahan Pangan Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah ember, pisau, cawan, pipet tetes, tabung reaksi, timbangan analitik, oven, spektrofotometer, desikator, erlenmeyer, destilator, alat ekstraksi soxhlet, dan labu kjedhal.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah buah picung, kertas saring, NaOH 2,5%, KI 5%, NH₄OH dan AgNO₃, K₂SO₄, HgO, H₂SO₄ pekat, H₃BO₃, HCl, ammonium molibdat, chloroform, aquadest, aluminium foil.

C. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Persiapan bahan :
 1. Disiapkan buah picung yang telah matang.
 2. Buah dibelah kemudian diambil bijinya

3. Setelah biji dikeluarkan dari buah, pada bagian luar biji picung terdapat daging buah berwarna kuning yang dikeluarkan dengan cara dikupas dengan menggunakan pisau.
4. Setelah itu biji picung dicuci dengan air bersih.
5. Dilakukan analisa pada biji picung mentah.



- **Perebusan :**

1. Biji picung yang telah dicuci dimasukkan ke dalam panci yang diisi dengan air.
2. Dilakukan perebusan selama 2 jam, kemudian biji picung didinginkan.
3. Dilakukan analisa pada biji picung rebus.

- **Penyimpanan dalam Tanah :**

1. Disiapkan wadah (ember) yang berisi tanah berpasir.
2. Dimasukkan 10 Biji picung yang telah didinginkan ke dalam wadah (ember) yang telah diisi tanah berpasir.
3. Wadah tersebut kemudian ditimbun kembali dengan tanah berpasir sehingga seluruh permukaan biji picung tertutupi dengan tanah (kedalaman tanah \pm 30 cm).
4. Dilakukan penyimpanan pada biji picung selama 30 - 50 hari dan tidak boleh dibuka sebelum batas waktu tertentu.
5. Selama penyimpanan dilakukan analisa pada biji picung.

D. Perlakuan Penelitian

Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- A1 : Penyimpanan selama 30 hari
- A2 : Penyimpanan selama 35 hari
- A3 : Penyimpanan selama 40 hari
- A4 : Penyimpanan selama 45 hari
- A5 : Penyimpanan selama 50 hari

E. Parameter Pengamatan

1. Kadar Asam Sianida (Sudarmadji, dkk., 1996)

1. Ditimbang sebanyak 20 gram sampel daging buah yang telah dihaluskan kemudian ditambahkan 100 ml aquadest dalam erlenmeyer dan didiamkan selama 2 jam.
2. Ditambahkan lagi 100 ml aquadest dan didestilasi dengan uap. Destilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 20 ml NaOH 2,5%.
3. Setelah didestilasi (ditampung dalam erlenmeyer) mencapai volume 150 ml maka proses destilasi dihentikan. Hasil destilasi kemudian ditambahkan 5 ml KI 5% dan 8 ml NH_4OH . Campuran destilat kemudian dititrasi dengan larutan AgNO_3 0,02 N sampai terjadi kekeruhan.
4. Selanjutnya kadar asam sianida dihitung dengan menggunakan rumus :

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

2. Kadar Lemak (Sudarmadji, dkk., 1996)

Ditimbang dengan teliti 1 gram contoh, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi berskala 10 ml, ditambahkan chloroform mendekati skala. Kemudian ditutup rapat, dikocok dan dibiarkan semalam. Himpitkan dengan tanda skala 10 ml dengan pelarut lemak yang sama dengan memakai pipet, lalu dikocok hingga homogen kemudian disaring dengan kertas saring ke dalam tabung reaksi. Dipipet 5 cc ke dalam cawan yang telah diketahui beratnya (a gram) lalu diovenkan pada suhu 100°C selama 3 jam. Dimasukkan ke dalam desikator ± 30 menit, kemudian ditimbang (b gram). Dihitung kadar lemak dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{P \times (b - a)}{\text{gram contoh}} \times 100\%$$

dimana : P = Pengenceran = 10/5 = 2

3. Kadar Protein (Sudarmadji, dkk., 1996)

Bahan ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian dimasukkan ke dalam labu kjedhal 100 ml. Tambahkan ± 1 gram campuran selenium dan 10 ml H₂SO₄ pekat kemudian dihomogenkan. Didestruksi dalam lemari asam sampai jernih. Bahan dibiarkan dingin, kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda tera.

Disiapkan penampung yang terdiri dari 10 ml H_2BO_3 2% ditambahkan 4 tetes larutan indikator dalam Erlenmeyer 100 ml. pipet 5 ml NaOH 30% dan 100 ml aquadest, lalu disuling hingga volume penampung menjadi \pm 50 ml kemudian dibilas ujung penyuling dengan aquadest kemudian ditampung bersama isinya, dititrasi dengan larutan HCl atau H_2SO_4 0,02 N. Perhitungan protein dapat dilakukan sebagai berikut :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{V1 \times N \times 0,014 \times 6,25 \times P}{\text{gram contoh}} \times 100\%$$

dimana : V1 ; Volume titrasi contoh

N : Normaliter larutan HCL atau H_2SO_4 0,02 N

P : Faktor Pengenceran = 100/5

4. Kadar Fosfor

1. Abu dalam cawan porselin pada kadar abu ditambahkan 3 ml HCL pekat.
2. Encerkan dengan air suling volume lebih kurang $\frac{1}{2}$ cm dari dinding atau cawan dan dibiarkan bermalam.
3. Tuangkan ke dalam labu ukur 100 ml melalui corong yang dilengkapi kertas saring.
4. Bilas dengan air suling hingga volume mendekati 100 ml.
5. Himpitkan dengan tanda garis kemudian kocok hingga homogen (kemudian siap dilakukan pengujian fosfor).

6. Pipet 5 ml larutan yang telah dibuat dalam penetapan kadar fosfor dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, kemudian ditambahkan larutan ammonium molibdat 3 ml dan larutan vitamin C 2,5 ml. Selanjutnya ditambahkan aquadest hingga berhimpit dengan garis kemudian kocok hingga homogen.
7. Biarkan 30 menit, selanjutnya masukkan ke dalam tabung reaksi dan letakkan ke dalam spektrofotometer (panjang gelombang 570).
8. Catat pembacaan spektrofotometer dan hitung kadar fosfor dengan rumus :

$$\text{Kadar Fosfor (\%)} = \frac{\{(A \times 10,97) - 0,0474\} \times 500}{\text{sampel (mg)}}$$

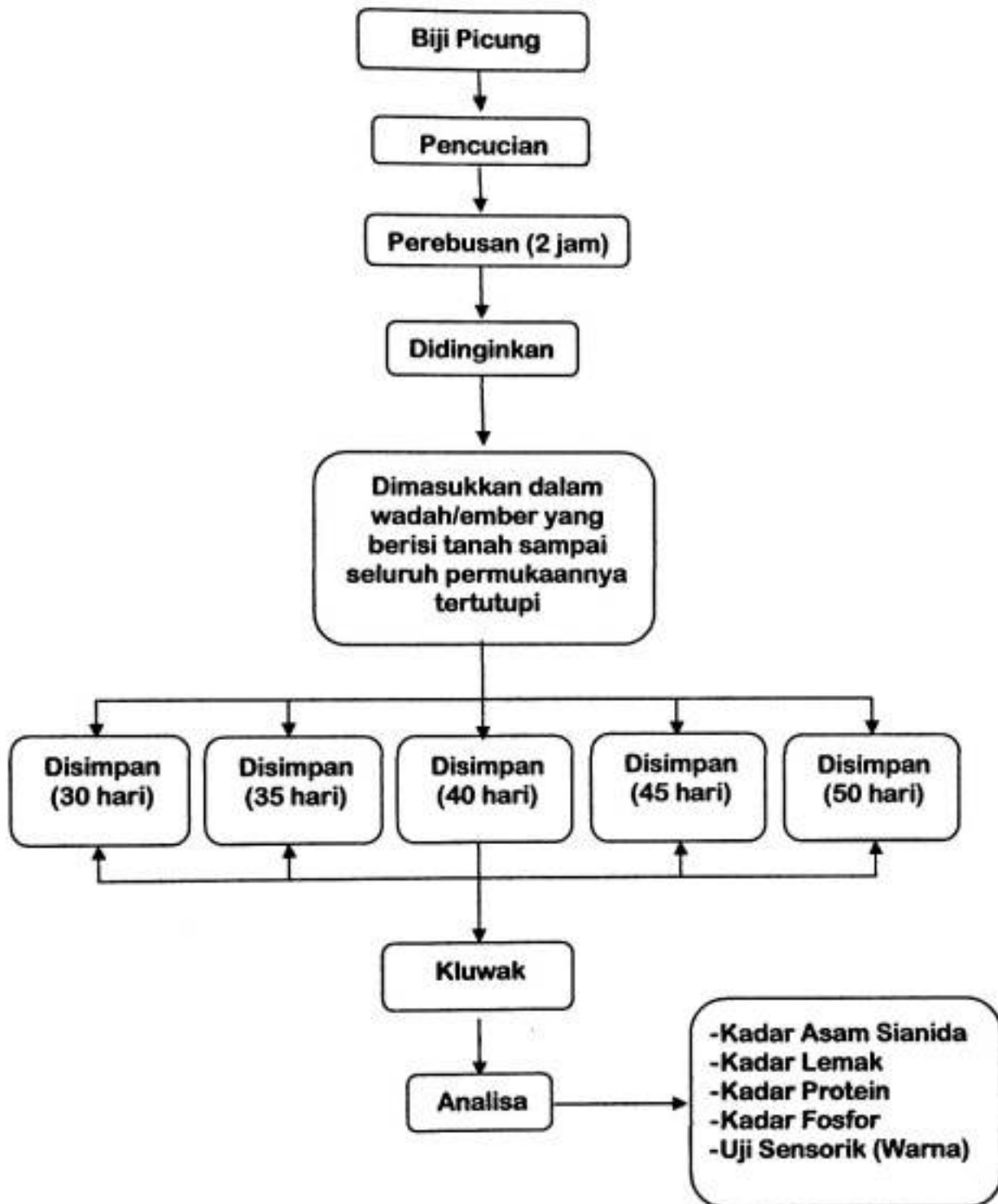
Dimana : A = Pembacaan Spektrofotometer

5. Uji Sensorik

Parameter uji organoleptik yang dilakukan adalah uji warna pada masing-masing perlakuan. Metode pengujian yang digunakan adalah metode skoring dengan skala penilaian terhadap warna kluwak 1-5 yaitu (1) Tidak hitam (merah), (2) merah kecoklatan, (3) agak hitam, (4) hitam, dan (5) hitam sekali. Kemudian panelis diminta untuk memberikan skor berdasarkan warnanya. Data yang diperoleh diolah secara deskriptif.

F. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua kali ulangan.

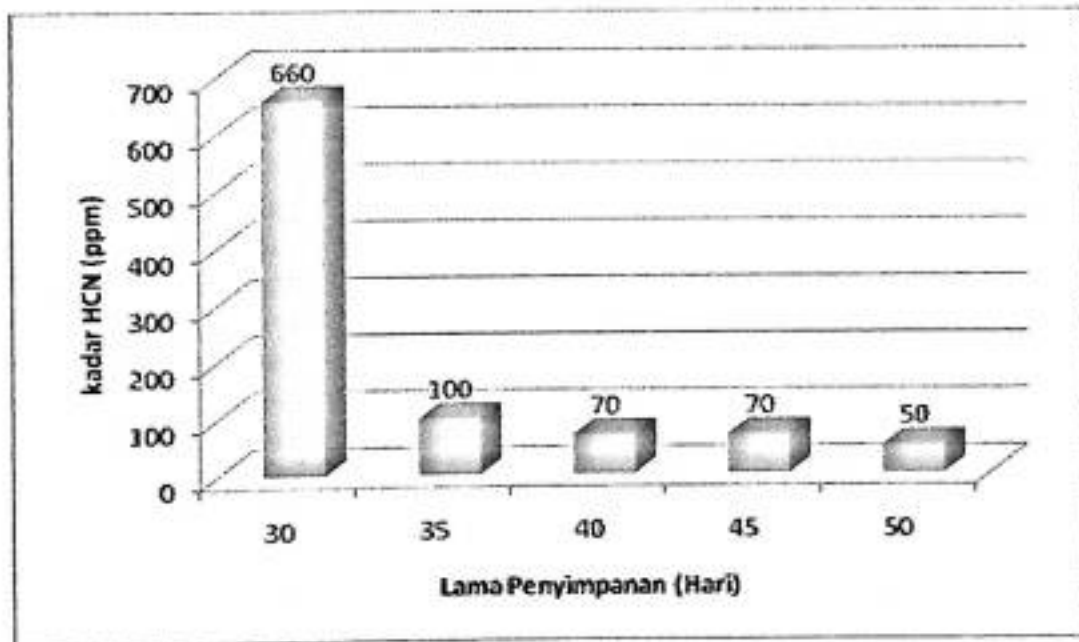


Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Asam Sianida (HCN)

Glikosida sianogenetik merupakan senyawa yang terdapat dalam bahan makanan nabati dan secara potensial sangat beracun karena dapat terurai dan mengeluarkan hidrogen sianida (Winarno, 2004).. Kluwak merupakan salah satu bahan makanan nabati yang mengandung senyawa HCN, oleh karena itu dilakukan analisa kadar HCN pada penelitian ini untuk mengetahui persentase kadar asam sianida pada kluwak selama penyimpanan. Hasil pengukuran kadar asam sianida pada kluwak selama penyimpanan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Analisa Kadar Asam Sianida (HCN) pada Kluwak selama Penyimpanan

Hasil analisa kadar asam sianida kluwak pada gambar 3 menunjukkan bahwa kadar HCN tertinggi yaitu 660 ppm pada penyimpanan 30 hari sedangkan kadar HCN terendah terdapat pada penyimpanan 50 hari yaitu 50 ppm. Jumlah kadar HCN kluwak pada setiap penyimpanan tergolong dalam bahan pangan dengan kadar sianida yang tidak beracun dan aman untuk dikonsumsi. 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 golongan setengah beracun dan kadar HCN > 100 mg/kg bahan, termasuk golongan sangat beracun.

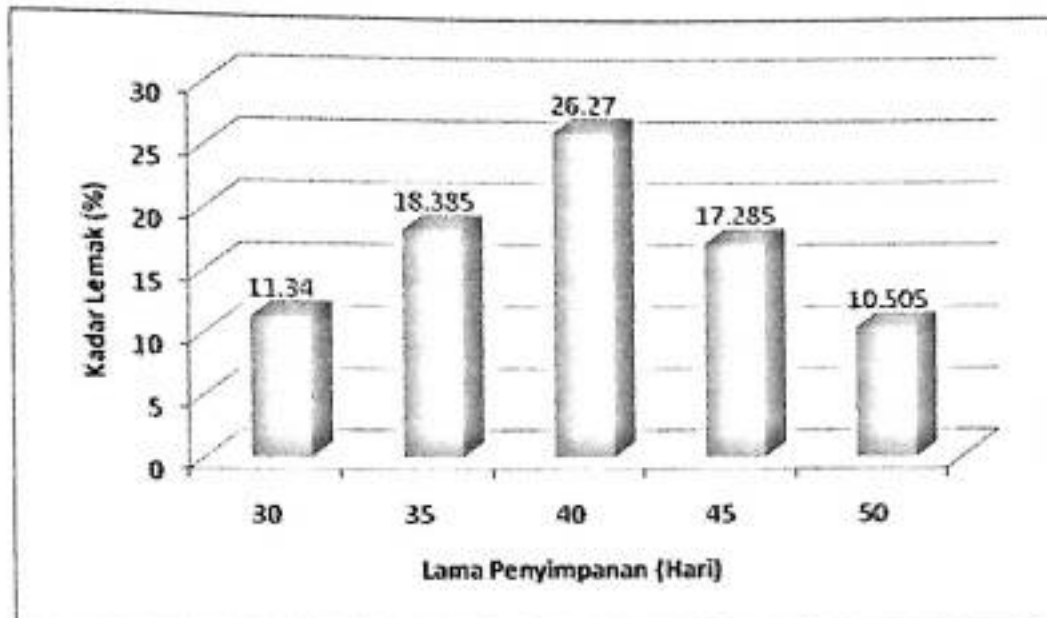
Jumlah kadar asam sianida (HCN) yang terkandung pada kluwak selama penyimpanan mengalami penurunan dari jumlah kadar HCN awal pada biji picung sebelum pengolahan yaitu sebesar 2000 ppm. Penurunan kadar HCN ini dipengaruhi oleh proses penanganan awal yaitu pencucian dengan menggunakan air bersih dimana HCN tersebut akan mudah larut dalam air. Kemudian dilanjutkan dengan perebusan selama ± 2 jam sehingga kadar HCN pada biji picung semakin menurun yaitu 900 ppm. Hal ini sesuai dengan pendapat Sastrapradja (1988), bahwa sifat asam sianida (HCN) antara lain mudah menguap bila dipanaskan dan mudah larut dalam air, alkohol aseton atau khloroform.

Jumlah Kadar asam sianida pada penyimpanan 30, 40, dan 45 hari sebanyak 660 ppm, 100 ppm, dan 70 ppm. Sedangkan pada penyimpanan 45 dan 50 hari jumlahnya semakin menurun menjadi 70 ppm dan 50 ppm. Penurunan kadar asam sianida (HCN) selama penyimpanan dipengaruhi oleh adanya kondisi pemeraman dalam tanah dengan suhu 30°C yang menyebabkan HCN pada biji picung menguap, dimana diketahui bahwa sifat biji picung mudah menguap pada suhu 26°C . Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim B, (2008), bahwa meskipun asam sianida biji picung sangat beracun, tetapi mudah dihilangkan karena sifatnya yang mudah larut dan menguap pada suhu 26°C .

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa kadar asam sianida pada kluwak selama penyimpanan tidak memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% dan 1%.

2. Lemak

Lemak merupakan salah satu penyusun dinding sel dan sebagai sumber energi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh selain karbohidrat. Lemak dapat berasal dari hewan dan tumbuhan yang dikenal sebagai lemak nabati dan lemak hewani. Berdasarkan hal tersebut maka perlu diketahui kandungan lemak pada kluwak yang dihasilkan selama penyimpanan. Hasil pengukuran kadar lemak pada kluwak dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Analisa Kadar Lemak pada Kluwak selama Penyimpanan

Hasil analisa kadar lemak kluwak pada gambar 4 menunjukkan bahwa kadar lemak pada penyimpanan 30, 35 dan 40 hari yaitu 11,34%, 18,385%, dan 26,27%. Sedangkan pada penyimpanan 45 dan 50 hari mempunyai kadar lemak 17,285% dan 10,505%. Jumlah kadar lemak pada penyimpanan 30 dan 35 hari mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kadar lemak kluwak sebelum pengolahan, dimana kadar lemak biji picung mentah sebesar 24,25% dan setelah proses perebusan jumlahnya menurun menjadi 17,14%. Pada penyimpanan 40 hari jumlah kadar lemak kembali meningkat sebesar 26,27% dan kembali menurun pada penyimpanan 45 dan 50 hari.

Selama proses penyimpanan dalam tanah pada kluwak menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi terdapat pada penyimpanan 40 hari yaitu sebesar 26,27%. Perubahan biokimia yang terjadi selama

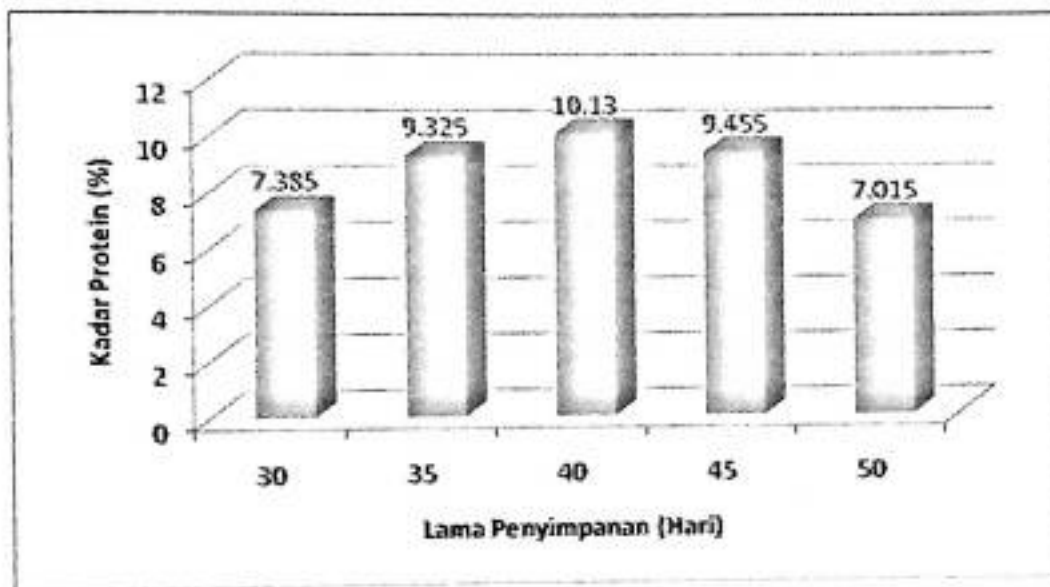
penyimpanan atau pemeraman tersebut diduga terjadi karena adanya aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (2002), bahwa selama proses pembuatan biji picung terfermentasi (kluwak) diduga terjadi perubahan biokimia dalam biji picung karena aktivitas enzim yang dihasilkan mikroba, salah satunya adalah total fenol dalam biji naik. Senyawa fenol diduga berperan pada stabilitas oksidasi dan adanya aktivitas antimikroba.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (Lampiran 5), menunjukkan bahwa kadar lemak kluwak selama proses penyimpanan memberikan pengaruh sangat nyata pada taraf 1% dan 5%. Kemudian dilanjutkan dengan uji BNJ (beda nyata jujur) (lampiran 6) diperoleh bahwa semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 1%.

3. Protein

Protein berperan dalam pembentukan enzim dan hormon yang dapat mengatur proses metabolisme dalam tubuh, dan sebagai antibodi. Protein juga berfungsi dalam mekanisme pertahanan tubuh melawan berbagai macam penyakit dan infeksi. Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien yang lebih berperan penting dalam pembentukan biomolekul daripada sumber energi (Amalia dan Mardiah, 2006).

Kluwak dengan mutu yang baik dapat memberikan kandungan gizi terutama protein yang tinggi. Protein dapat membantu pertumbuhan dan menjaga kondisi tubuh tetap sehat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, sebab itu maka dilakukan analisa kandungan protein dari kluwak selama penyimpanan. Hasil pengukuran kadar protein pada kluwak dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Analisa Kadar Protein pada Kluwak selama Penyimpanan

Hasil analisa kadar protein kluwak pada gambar 5 menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada penyimpanan 40 hari sebesar 10,13% dan kadar protein terendah terdapat pada penyimpanan 30 hari yaitu 7,385%. Jumlah ini mengalami penurunan dari kadar protein awal biji picung sebelum pengolahan yaitu sebesar 10,09% dan setelah perebusan jumlahnya menurun menjadi 9,52%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein kluwak tertinggi terdapat pada penyimpanan 40 hari yaitu sebesar 10,13%. Perubahan kadar

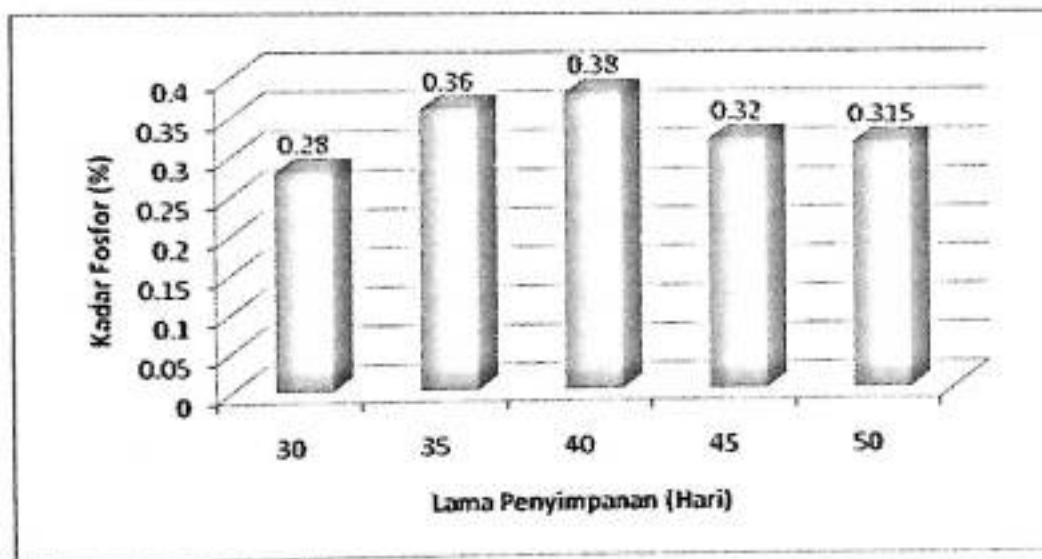
protein yang terjadi selama proses penyimpanan atau pemeraman tersebut menyebabkan adanya perubahan biokimia pada biji picung selama penyimpanan dalam tanah dan diduga disebabkan karena adanya aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (2002), bahwa selama proses pembuatan biji picung terfermentasi (kluwak) diduga terjadi perubahan biokimia dalam biji picung karena aktivitas enzim yang dihasilkan mikroba, salah satunya adalah total fenol dalam biji naik. Senyawa fenol diduga berperan pada stabilitas oksidasi dan adanya aktivitas antimikroba.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (lampiran 7) menunjukkan bahwa kadar protein kluwak selama proses penyimpanan pada kluwak memberikan pengaruh sangat nyata pada taraf 1% dan 5%. Kemudian dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) (lampiran 8) dan berdasarkan uji BNJ didapatkan bahwa semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 1%.

4. Fosfor

Kurang lebih satu persen berat tubuh kita terdiri dari fosfor. Dengan demikian fosfor merupakan mineral kedua terbanyak setelah kalsium. Peranan fosfor mirip kalsium yaitu untuk pembentukan tulang dan gigi serta penyimpanan dan pengeluaran energi dari tubuh (Winarno, 2002).

Pada umumnya jumlah fosfor yang dianjurkan untuk dikonsumsi sebanyak 0,7 gram per orang dewasa per hari, kira-kira sama dengan kalsium. Sumber fosfor yang utama adalah bahan makanan dengan kadar protein tinggi seperti daging, unggas, ikan dan telur. Bahan pangan yang kaya akan protein dan kalsium biasanya juga kaya akan fosfor (Anonim D, 2008). Kluwak merupakan salah satu bahan pangan nabati yang kaya akan fosfor. Untuk itu dilakukan analisa kadar fosfor pada kluwak selama penyimpanan. Hasil analisa kadar fosfor dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Analisa Kadar Fosfor pada Kluwak selama Penyimpanan

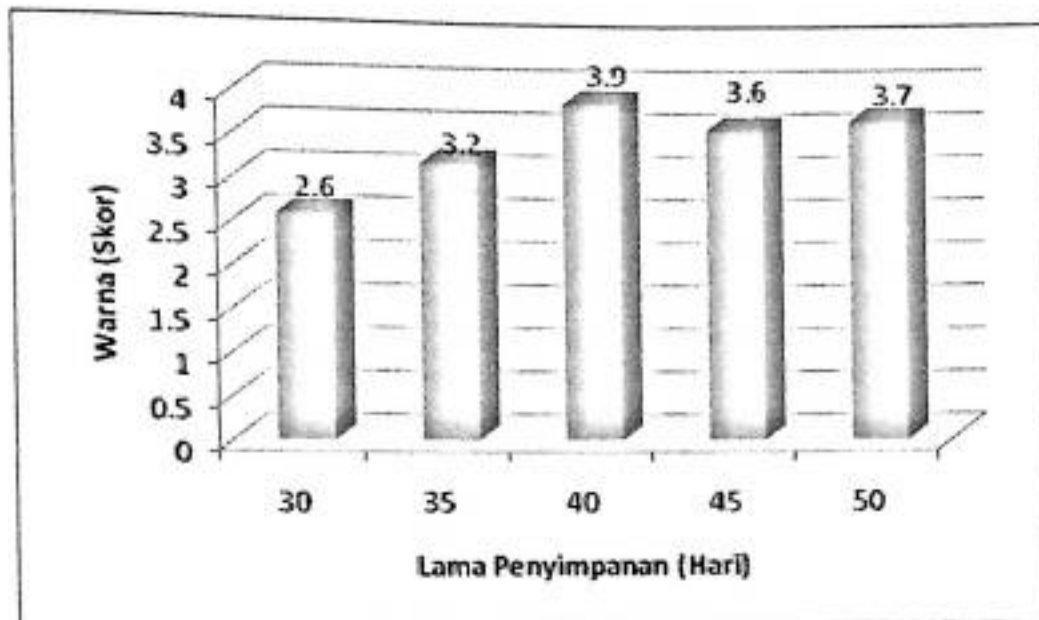
Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (lampiran 10) pada kluwak menunjukkan bahwa kadar fosfor kluwak selama penyimpanan tidak memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% dan 1%.

Hasil analisa kadar fosfor kluwak pada gambar 6 menunjukkan bahwa kadar fosfor pada penyimpanan 30, 35 dan 40 hari yaitu 0,28%, 0,36%, dan 0,38%. Sedangkan pada penyimpanan 45 dan 50 hari

mempunyai kadar fosfor 0,32% dan 0,315%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar fosfor kluwak tertinggi terdapat pada penyimpanan 40 hari yaitu sebesar 10,13%. Jumlah ini mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kadar fosfor pada biji picung mentah sebelum pemeraman dimana jumlahnya 0,3% dan setelah perebusan kadar fosfor semakin menurun menjadi 0,29%. Perubahan kadar fosfor pada biji picung sebelum dan setelah proses pemeraman tidak memberikan pengaruh yang nyata sesuai dengan hasil analisa sidik ragam.

5. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik sangat penting dilakukan karena merupakan salah satu faktor yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan dan kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji skoring dengan parameter warna, dimana warna kluwak yang diinginkan yaitu berwarna hitam. Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan derajat penerimaan suatu bahan pangan dan merupakan kriteria mutu dalam makanan terutama ditujukan kepada konsumen (Winarno, 2002). Hasil uji organoleptik terhadap warna pada kluwak selama penyimpanan dapat dilihat pada gambar 7



Gambar 7. Uji Organoleptik terhadap Warna pada Kluwak selama Penyimpanan

Hasil rata-rata uji organoleptik terhadap warna kluwak pada gambar 7 menunjukkan bahwa warna kluwak yang dihasilkan pada penyimpanan 30, 35 dan 40 hari yaitu 2,6, 3,2, , dan 3,9. Sedangkan pada penyimpanan 45 dan 50 hari rata-ratanya adalah 3,6 dan 3,7. Hal ini menunjukkan bahwa skor tertinggi terdapat pada kluwak pada penyimpanan 40 hari dengan rata-rata 3,9 yang merupakan warna yang diinginkan pada kluwak yaitu berwarna hitam. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim C (2008), bahwa setelah dikubur selama 40 hari, biji dikeluarkan dan dibersihkan dan akan diperoleh biji dengan isi warna hitam, berlemak, dan licin.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah

1. Kadar tertinggi dari hasil analisa lemak, protein, fosfor, dan uji sensorik adalah kluwak dengan penyimpanan 40 hari sedangkan kadar terendah yaitu pada penyimpanan 30 hari.
2. Kadar tertinggi untuk analisa HCN adalah kluwak dengan penyimpanan 30 hari sedangkan kadar terendah terdapat pada penyimpanan 50 hari.

B. Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian dengan menggunakan metode atau cara lain dalam pembuatan kluwak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2002. Senyawa Antimikroba dari Tanaman. <http://www.kompas.com/kompascetak/0409/15/sorotan/1265264.htm>. Akses Tanggal 30 Juli Agustus 2008.
- Anonim, 2003. Ikan dan Hasil Laut. <http://www.republika.co.id/koran.detail.cisp?id=2105858katid=318> Akses Tanggal 30 Juni 2008.
- Anonim, 2008a. Pengawet Alami Pengganti Formalin Sudah Ada Sejak Dulu. <http://www.depkes.go.id/index.php?option=news&task=viewarticle&id=1511&itemed=2>. Akses Tanggal 27 juli 2008.
- Anonim, 2008b. Buah Picung, Solusi Lain Awetkan Ikan Segar. http://www.tabloid_nakita.com/artikel.php3?edisi=08367&rubrik=sehat.
- Anonim, 2008c. Pengawet Alami Pengganti formalin <http://sarikedelai.indoweblog.com/2008/06/27/pengawet-alami-pengganti-formalin/> Akses Tanggal 27 juli 2008.
- Anonim, 2008d. Analisis Fosfor <http://www.w3c.org/TR/1999/REC-html401-19991224/loose.dtd>. Akses Tanggal 27 juli 2008.
- Anonim, 2008e. Hasil Wawancara dengan Pengrajin Picung di Kabupaten Soppeng.
- Heyne, K., 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Yayasan Sarana Warna Jaya, Jakarta.
- Sastrapradja, s., 1986. Ubi-Ubian. Lembaga Biologi Nasional LIPI. Balai Pustaka, Jakarta.
- Sunanto, Hatta., 1993. Budidaya Pucung, Usaha Produksi Kluwak dan Minyak Kepayang. Kanisius, Jakarta.
- Sudarmadji, Slamet H. Sambang dan Suhardi, 1984. Prosedur Analisis untuk nting Procedures. *Indofish Marketing Digest* 4:51-52

Tjikroadjikoesome, P.S., 1986. HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarno, F.G., 2002. Pangan, Gizi, Teknologi dan konsumen. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarno, F.G., 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 01. Tabel Rekapitulasi Hasil Analisa pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Penyimpanan (Hari)	Kadar HCN (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Fosfor (%)	Uji organoleptik (Warna)
Mentah	0.2	24.25	10.09	0.3	-
Rebus	0.09	17.14	9.52	0.29	-
30	0.066	11.34	7.385	0.28	2.6
35	0.01	18.385	9.325	0.36	3.2
40	0.007	26.27	10.13	0.38	3.9
45	0.007	17.285	9.455	0.32	3.6
50	0.005	10.505	7.015	0.315	3.7
Total	0.385	125.175	62.92	2.245	17

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penyimpanan Kluwak, 2008

Lampiran 02. Tabel Hasil Pengukuran HCN (%) pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Penyimpanan (Hari)	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
30	0.121	0.0106	0.1316	0.066
35	0.01	0.009	0.019	0.010
40	0.006	0.0075	0.0135	0.007
45	0.0056	0.0046	0.0102	0.005
50	0.007	0.007	0.014	0.007

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penyimpanan Kluwak, 2008

Lampiran 03. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Uji HCN pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	0.0055	4	0.0014	1.135 ^{TN}	5.19	11.39
Galat	0.0061	5	0.0012			
Total	0.0116	9				

^{TN} : Tidak Berbeda Nyata pada Taraf 5% dan 1%.

Lampiran 04. Tabel Hasil Pengukuran Lemak (%) pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Penyimpanan (Hari)	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
30	11.7	10.98	22.68	11.340
35	18.19	18.58	36.77	18.385
40	25.93	26.61	52.54	26.270
45	17	17.57	34.57	17.285
50	10.65	10.36	21.01	10.505

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penyimpanan Kluwak, 2008

Lampiran.05 Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Uji Lemak pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	323.7	4	80.93	524.86**	5.19	11.39
Galat	0.771	5	0.154			
Total	324.5	9				

** : Sangat Berbeda Nyata pada Taraf 5% dan 1%. Koefisien keragaman = 2,31

Lampiran.06 Uji Lanjutan Beda Nyata Jujur (BNJ) Analisa Pengaruh Jenis perlakuan terhadap hasil Analisa Lemak dalam Pembuatan Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Penyimpanan (Hari)	BNJ	
	5%	1%
30	ab	AB
35	cd	CD
40	e	E
45	c	C
50	a	A

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

Lampiran 07. Tabel Hasil Pengukuran Protein (%) pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Penyimpanan (Hari)	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
30	7.770	7.000	14.770	7.385
35	9.540	9.110	18.650	9.325
40	10.020	10.240	20.260	10.130
45	9.630	9.280	18.910	9.455
50	6.670	7.360	14.030	7.015

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penyimpanan Kluwak, 2008

Lampiran 08. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Uji Protein pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	15.13	4	3.78	26.55**	5.19	11.39
Galat	0.712	5	0.14			
Total	15.85	9				

** : Sangat Berbeda Nyata pada Taraf 5% dan 1%. Koefisien keragaman = 4,31

Lampiran 09. Uji Lanjutan Beda Nyata Jujur (BNJ) Analisa Pengaruh Jenis Perlakuan terhadap Hasil Analisa Protein dalam Pembuatan Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Penyimpanan (Hari)	BNJ	
	5%	1%
30	ab	AB
35	c	C
40	de	DE
45	cd	CD
50	a	A

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

Lampiran 10. Tabel Hasil Pengukuran Fosfor (%) pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Penyimpanan (Hari)	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	I	II		
30	0.34	0.22	0.56	0.280
35	0.33	0.39	0.72	0.360
40	0.43	0.33	0.76	0.380
45	0.32	0.32	0.64	0.320
50	0.32	0.31	0.63	0.315

Sumber : Data Sekunder Penelitian Penyimpanan Kluwak, 2008

Lampiran 11. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Uji Fosfor pada Biji Picung Fermentasi (Kluwak)

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	0.012	4	0.0031	1.1068 ^{1N}	5.19	11.39
Galat	0.014	5	0.0028			
Total	0.026	9				

Ket : Tidak Berbeda Nyata pada Taraf 5% dan 1%

Lampiran 12. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Biji Picung Fermentasi (Kluwak) selama Penyimpanan

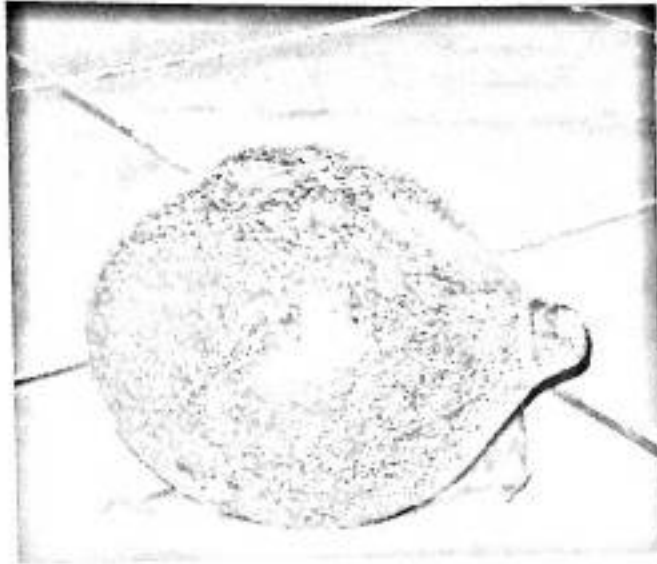
Panelis	Perlakuan				
	30 hari	35 hari	40 hari	45 hari	50 hari
1	3	2	4	4	3
2	2	3	3	4	3
3	2	3	4	3	3
4	2	4	5	3	4
5	3	3	3	3	4
6	3	3	4	4	4
7	2	4	4	4	5
8	3	4	3	4	4
9	3	3	5	4	3
10	3	3	4	3	4
Total	26	32	39	36	37
Rata-rata	2.6	3.2	3.9	3.6	3.7

Sumber : Data Primer Penelitian Penyimpanan pada Kluwak, 2008

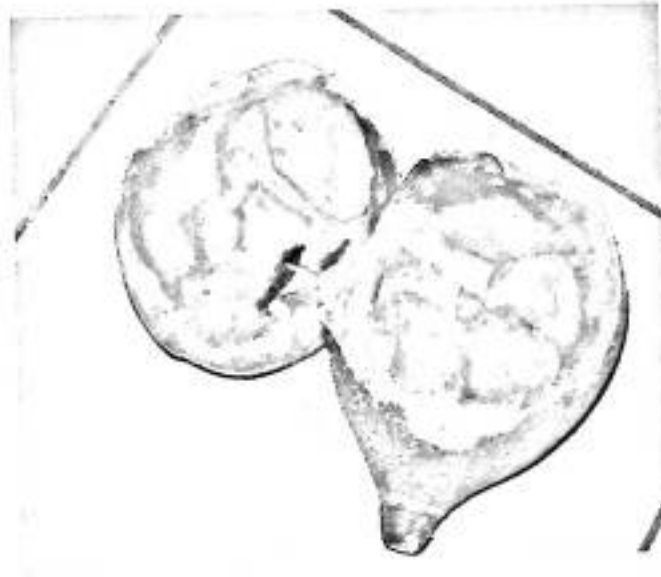
Keterangan :

- 1 = Tidak hitam (Merah)
- 2 = Agak Kecoklatan
- 3 = Agak hitam
- 4 = Hitam
- 5 = Hitam sekali

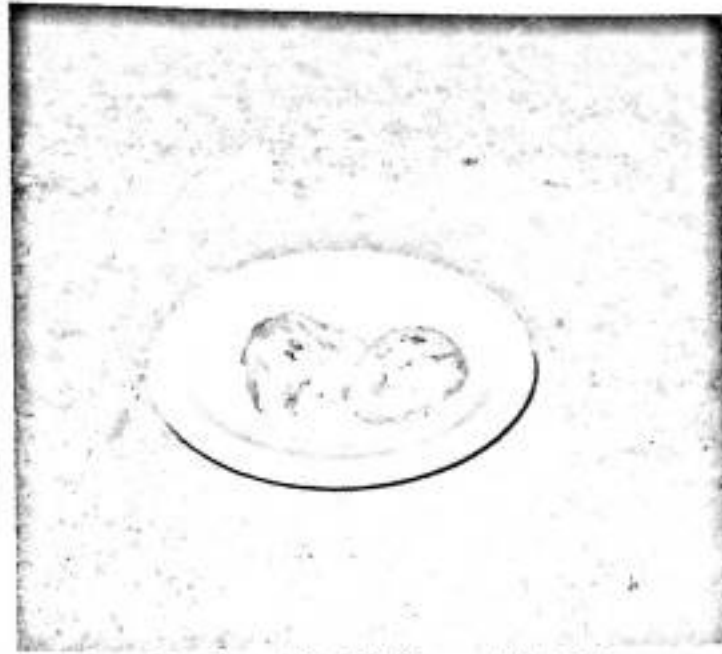
Lampiran 13. Gambar Buah Picung selama Proses Pengolahan



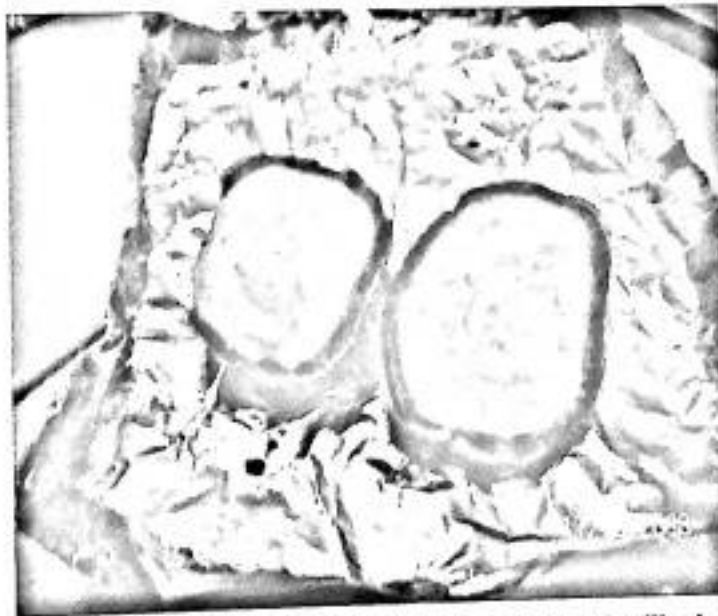
Gambar 8. Buah Picung Matang



Gambar 9. Buah Picung yang telah dibelah



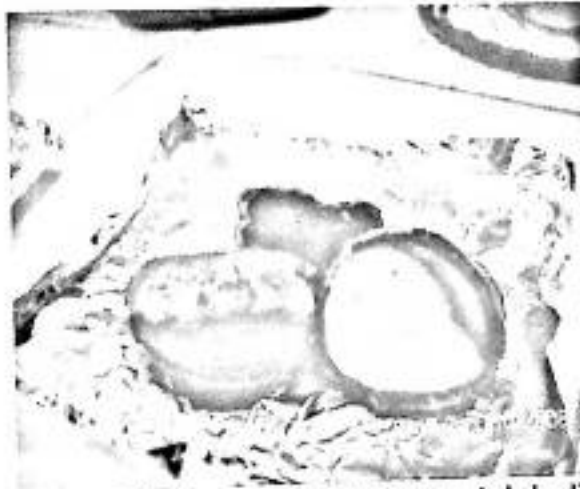
Gambar 10. Biji Picung Mentah



Gambar 11. Biji Picung Mentah yang telah dibelah



Gambar 12. Biji Picung Rebus



Gambar 13. Biji Picung Rebus yang telah dibelah



Gambar 14. Biji Picung Fermentasi (Kluwak) yang telah disimpan selama 40 hari

Thanks to.....

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

First of all I would like to say thanks to the God Allah SWT sang pencipta yang telah menciptakan aku di dunia ini and who has given me a good health and a good chance sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya. Secondly I don't forget to say thanks a lot buat semua pihak yang telah membantuku dalam penyusunan skripsi ini....

Melalui skripsi ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- Kedua orang tuaku (my Mom's A.Nurniah Alwi, S.Sos yang telah mengandungku dan melahirkan serta mendidikeku dan senantiasa mendoakanku, "thank you so much mom's I love you"), My Dad Drs.Zainal terima kasih buat kasih sayang dan segalanya serta pengorbanan yang telah dilakukan buat anak-anaknya, Thank you so much Dad I love you too... Pak... akhirnya sarjana ja juga walaupun bukan STPDN, tp beda tipis ji klo yang ini STP bukan S.STP, hehehe...)

Thank you



Nurul Trizaniwati

(Selamat berjuang di SIPIL, hehehe...
stressko pasti toh??? Cayooo 2009
(kan transport ji ko ambil bukan struktur,
jd targetnya 2009 dong... masa' 2010 pi..
sekarang kan sdh smester 7 mko toh??...
(thanks telah menjadi adik-adikeku
yang penurut)...

- My uncle and my aunt (Pung baso & pung taty) terima kasih telah menjadi orangtuaku di Makassar..., and
- my lovely brother (Sepupuku yang satu ini.... "A.Nur Setiawan SE" K'uphy alias abang RIO, hehehe) terima kasih telah menjadi abang yang baik dan bijak and thanks buat perhatiannya... (moka lagi install komputerku.. banyak virusnya,, hehehehe...)

My sisters Dwita Wulandari, SE (Pusing
yah jadi sarjana??? Makax jgnko duluan
sarjana supaya sama2a
pusing... Akhirnya sarjana ma juga
gang... and



▪ my grandpa "bapa' aji" (mdhzan cpt& sembuh supaya bisa& liat cucu pingitanTA wisuda, Amin.. Terima kasih perhatianTA walaupun tlalu over protect,, tp sy tau klo itu untuk kebaikan&ku ji..)

▪ Buat smua orang2 rmh, K'mia, Tante tira, abul, maryam, indri, dan akbar.... Thank you very much.....

▪ Sahabat-sahabatku.... Teman seperjuangan "senasib dan sepenanggungan"..(dari MABA sampai saat ini, mulai dari OSPEK.. "ayo..kabur... ada senior bla.." sembunyi ma& dipondokannya ita, hahaha.... Biar lagi, pondokannya ita panas asal sama2 ja& smua,, yg penting lolos dari Senior, hehehe... "Secara kita Khan DPO", hehehe... alias "Buronan",, capek sich.. tp seru tong di'.....

▪ SRI HUTANI,, "Jungle"

Terima kasih..telah menjadi sahabatku selama 4 tahun ini,, teman sharing,, curhat,, teman berbagi dalam suka & duka, teman ke PKM, hehe.....
(Cayoo... semangat nah say.....



insya Allah sy tmaniko penelitian, urus2 berkas, dll, kan nda pulkam ja saya... (I'll be here with u...)

▪ A.HAERANI PRATIWI "Rani"



Thanks...atas kebersamaanya selama 4 tahun ini.. btw ayo lg ke rumah mu,, adaji chiki toh??hehe.. akhirnya sarjana ja@ jg di'.. sama2@ seminar hasil, urus berkas, padahal sempat@ pesimis,, tpaksa target@ bulan 3,, eh ternyata sama2 ja@ ita wisuda, hehehe

▪ JUMHARNITA ACHMADY "itha"

Thank u sdh jd sahabatku..

(kpn@ lg ke pondokanmu??? mau@

tidur siang,, biar mami panas,

baku sepe'2, kan yg penting tidur..

jgn mko mengungsi lg di kamarx

Mega, cukup ji 4 org, kan kurus JA



hehehe.. btw akhirnya sama2 jg wisuda gang.. "ku tunggu kau di baruga" APA coba????

- Thanks a lot buat Prof Muly pembimbingku, terima kasih bu atas nasehat, semangat, dan doATA.. klo bukan ibu, mgkn sy blm sarjana.. terima kasih buat semuanya bu....

- Thanks to my friends "ITP 04" Aan't & Nunu "the hot couple of the year", hehehe..(Buat Aan't sepuzku yg hilang, hehe.. Semangat yach !! pokokx buat kalian bdua GOOD LUCK tggal selangkah lagi guys..), Buat Tim Picung Lisma & Nita (Lisma,..akhirnya slesema jg gang.. buat Nita SEMANGAT yach,, cayoo bln 3, HIDUP PICUNG!!!), Buat Tim Jagung Luke, Ina, Uni, (Akhirnya sy menyusul kalian..), Nadira & yanti (Hidup Jagung!!) Buat yg sdh sarjana Titin & aida (Ngapamie sarjana,, gak ada kabar bu?? Dah sibuk kerja yah??) buat Tim Edible Lina, Ripas, Ika, Fitri, Ipha, Rahmi, Anti (Ajarka jg bikin edible gang..Semangat nah !!), Buat Ria & Nila (Akhirnya perjuangan kita membuahakan hasil), Indah and andika (cayoo.. Lincakko

guys taon dpn our Mom's sdh mw pensiun,, tawwa indah seminar hasil mi.. "thanks 4 your help", Eka, Pyte, (thanks a lot nah buat bantuanx waktu ujian meja), Buat Tim Histamin Ai' dan Tiwi (SEMANGAAAAT !!!!!) Buat Miror & Alvy (tawwa sdhmi proposal... Semangat tggal 2 step lagi..) Asny & Naning, (Asny..adami penerusmu,, Mrs. Flake, hehe, buat Naning, akhirnya jd orang soppeng ko, heheee bugis jawa dong..) Mumu, Fina, dewi (Good luck guys..) Awa & Avy (Lidya Kanda dan Jamal Mirdad, hehehe.. moga tambah langgeng, btw undang2 nah..), Buat ratih, citra, (jgn galak2 jd asisten, hehehe) Aji dan imma (Cayooo.. bulan 3 guys) Ipink (Ketua angkt.ku merangkap ketua HIMAGRES, hehehe.. rajin2ko kuliah, btw bgmn mi kewirus mu??) buat Kifli, Guzn, Firman, anca, Yusdi, taqwin (Come on guys..Wake UP)...

- Semua Teman2ku TP 04 yg tdk bisa disebutkan satu persatu,, thanks atas bantuannya secara langsung maupun tdk langsung,...

▪ Teman2 KKN ku POSKO 10 "Tolo utara" (Agung sang Kordes (Dg.Koro, mauka minta izin pulang..haha..), Rísda sang sekretaris (tawwa.. jd CALEG ko bedede??), Eva sang Bendahara (gmana penelitianx?? Klo panen undang2 nah, lumayan makan kangkung gratis, hehe..), Anny (Akhirnya qta yg dinyanyikan di baruga, hehe..) Ita & Cici (ngapamie sarjana,, nda ada kabar.. gmana pencarianx??) Turkey (Semangat... Ajarka jg nanti PEMETAAN nah, susahx di' penelitianmu?? Cayoo bln 3), K'cece & yaya (Semangat..!! di ulang bedede lg penelitian mu?? Jgn putus asa guys..) Coas (thanks bukuk nah.. blmpí sy ksi kembali di', hehehe.. di baruga pi nah), Rafly dan Ica (kpn seminar hasil?? SEMANGAT), Jeng Rere, Tanning, Amma (jengkol..akhirnya sama2@ wisuda gang..) Wanti+K'uni, (Semangat!! Cayoo bulan 3) Guys..Terima kasih atas kebersamaannya selama di Jeneponto, btw kpn@ lg jalan2 bareng ke BOKER??)

▪ Kakak2 ku angk.02 (k'Anne.. akhirnya pjuangan qta tdk sia2) K'anto (tawwa sudahmi jilid skripsi), K'hasmin (Asisten

Pekom ku,, sampai ketemu di Baruga), K'Asri (Semangat yah), kakak2 ku angket.03 Kanda Yazid ("Mr.Rancob", hehehe.. thanks dah ngajarin rancob yah..)(Enzim crew: K'Ade, K'Isnam, K'Sri, K'amma (SALUT.. buat kalian), K'Sandy ("Miss.Coklut"), K'Kiky, ("Miss Oil") K'ana (Sama paketx pembimbingTA di', hehehe.. thanks buat info2x), K'Lidya+K'Suliyah (Soulmate buanget..btw serux di' waktu sama2@ SP, hehe.. dpt salam dr Modul), K'Fatar (lucux di'..knp justru sy kenal@ di UKM?? Pdhl satu jurusan ja@ lg, hehehe.. sampe ketemu di baruga) buat kek yg lain, thanks dah jd senior yg baik..

- Buat ade2ku angket. 05, 06, 07, 08 yg pernah menjadi praktikan ku, makasih atas kebersamaan dan doax nah.....
- Buat teman2ku di UKM BASKET thanks a lot atas kebersamaan, semangat, serta doanya.. btw kpn@ lg Jalan2, nonton bareng, karaoke bareng??? Moka jg ikut ke GORO nonton Futsal,, Panggil Ka nah....

- Buat teman2ku di PSM UNHAS thanks atas kebersamaannya selama ini, walaupun 6 bulan t'akhir nda nongolMa gang.. hehehe.. (Jaya Teruz yah !!!)

- Buat Aulia rahman SE alias Attu' and Haeraati Amin, S.SAS alias taty thank u guys buat bantuannya bikin abstrak,, maaf nah klo btanyaka via SMS, hehehe..

- Serta pihak2 yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini, Makasih yah... Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmatNYA buat kita semua, Amiiin..