

**FERMENTASI HASIL PERASAN KELAPA PARUT
DENGAN FORTIFIKASI TEPUNG IKAN TERI DALAM
PEMBUATAN PRODUK KOKOJOMPI**

*Fermentation Results Grated Coconut with Anchovy
Fortification In Produce a Kokojompi*

Oleh

HIKMA SULAIMAN

G 311 09 259



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

**FERMENTASI HASIL PERASAN KELAPA PARUT
DENGAN FORTIFIKASI TEPUNG IKAN TERI DALAM
PEMBUATAN PRODUK KOKOJOMPI**

Oleh

HIKMA SULAIMAN

G311 09 259

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

pada

Jurusan Teknologi Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Fermentasi Hasil Perasan Kelapa Parut Dengan Fortifikasi Tepung Ikan Teri Dalam Pembuatan Produk *Kokojompi*.

Nama : Hikma Sulaiman

Stambuk : G 311 09 259

Program Studi : Ilmu Dan Teknologi Pangan

Disetujui

1. Tim Pembimbing

Ir. Nurlaila Abdullah, MS

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Amran Laga, MS

Pembimbing II

Mengetahui

2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

3. Ketua Panitia Ujian Sarjana

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

Nip. 19570923 198312 2 001

Ir. Nandi K. Sukendar, M.App.Sc

Nip. 19571103 198406 1 001

Tanggal Lulus : Agustus 2013

Hikma Sulaiman (G31109259). Fermentation Results Grated Coconut with Anchovy Substitution In Produce a Kokojompil Modification Supervised by Nurlaila Abdullah dan Amran Laga.

ABSTRACT

Coconut pulp is a byproduct of the coconut juice that has not been fully utilized so that it has a very low market prices. One of the utilization of coconut pulp is used as a traditional food such as making Kokojompil. Kokojompil is a traditional food made from coconut pulp is fermented for three days, after it was crushed, added spices and flour anchovy and dried. The purpose of this research is to produce products kokojompil has a taste that is preferred by consumers and improving the nutritional value with fortification flour of anchovy. Kokojompil manufacturing process consists of several stages. First, coconut is cleaned, then shredded, a grated of coconut given treatment that results grated coconut juice from first juice (A1), the juice of grated coconut from twice juice (A2) and the results of grated coconut juice from third juice (A3), then steamed, fermented for 3 days, after fermentation added spices and flour anchovy in accordance with the treatment, after drying is done penyagraian. Processing data using analysis of variance methods RAL factorial with two replications. Analysis was conducted on the analysis of moisture content, ash content, protein, fat, and total microbes. Results showed treatment of grated coconut juice with first juice with fortification a flour of anchovy (60:40%) gave the best results for ash content, protein, and fat. Treatment a shredded coconut with twice juice with fortification a flour of anchovy (70:30%) give the best results to the total microbial and aroma. treatment a shredded coconut with third juice with fortification a flour of anchovy (80:20%) gave the best results for moisture content, color, and texture.

Keywords: Grated coconut, flour substitute anchovy.

Hikma Sulaiman(G31109259). Fermentasi Hasil Perasan Kelapa Parut dengan Fortifikasi Tepung Ikan Teri dalam Pembuatan Produk *Kokojompi* Dibawah bimbingan Nurlaila Abdullah dan Amran Laga.

RINGKASAN

Ampas kelapa merupakan hasil samping dari perasan kelapa parut yang belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga memiliki harga pasar yang sangat rendah. Salah satu pemanfaatan ampas kelapa yaitu dijadikan sebagai makanan tradisional seperti pembuatan *Kokojompi*. *Kokojompi* merupakan makanan tradisional terbuat dari ampas kelapa yang difermentasi selama tiga hari, setelah itu dihaluskan, ditambahkan bumbu-bumbu dan tepung ikan teri, lalu dikeringkan. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan produk *kokojompi* memiliki cita rasa yang disukai oleh konsumen serta meningkatkan nilai gizi dengan fortifikasi tepung ikan teri. Proses pembuatan *kokojompi* terdiri dari beberapa tahap. pertama kelapa dibersihkan, kemudian diparut hasil parutan kelapa diberi perlakuan yaitu hasil perasan kelapa parut dari 1 kali perasan (A1), hasil perasan kelapa parut dari 2 kali perasan (A2) dan hasil perasan kelapa parut dari 3 kali perasan (A3), kemudian dikukus, difermentasi selama 3 hari, setelah fermentasi ditambahkan bumbu-bumbu dan tepung ikan teri sesuai dengan perlakuan, setelah dikeringkan dilakukan penyangraian. Pengolahan data menggunakan analisis sidik ragam metode RAL pola faktorial dengan dua kali ulangan. Analisa yang dilakukan meliputi analisa kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan total mikroba. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kelapa parut dari 1 kali perasan dengan fortifikasi tepung ikan teri (60:40%) memberikan hasil terbaik terhadap kadar abu, protein, dan lemak. Perlakuan kelapa parut dari 2 kali perasan dengan fortifikasi tepung ikan teri (70:30%) memberikan hasil terbaik terhadap total mikroba dan aroma. perlakuan kelapa parut dari 3 kali perasan dengan fortifikasi tepung ikan teri (80:20%) memberikan hasil terbaik terhadap kadar air, warna, dan tekstur.

Kata kunci : Kelapa parut, substitusi tepung ikan teri.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin dan kepada-Nya kami memohon bantuan atas segala urusan duniawi dan agama, sholawat dan salam penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W, serta seluruh keluarga dan sahabatnya.

Skripsi yang berjudul "***Fermentasi Hasil Perasan Kelapa Parut dengan Subtitusi Tepung Ikan Teri dalam Pembuatan Produk Modifikasi Kokojompi***." ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S-1 pada Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin Makassar.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak menemukan hambatan dan tantangan serta penulis menyadari betul bahwa hanya dengan Doa, keikhlasan serta usaha Insya Allah akan diberikan kemudahan oleh Allah dalam penyelesaian skripsi ini. Demikian pula penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sebagai suatu karya ilmiah, hal ini disebabkan oleh faktor keterbatasan penulis sebagai manusia yang masih berada dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan partisipasi aktif dari semua pihak berupa saran dan kritik yang bersifat membangun demi penyempurnaan tulisan ini.

Penelitian ini dapat penulis rampungkan berkat kesediaan pembimbing untuk meluangkan waktunya guna memberikan petunjuk dan arahan demi menghasilkan sesuatu yang lebih baik dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada **Ir. Nurlaila Abdullah, MS**, selaku pembimbing I dan **Prof. Dr. Ir Amran Laga, MS**, selaku pembimbing II. Tak lupa pula ucapan terima kasih kepada **Ir. Nandi K. Sukendar M.App.Sc** dan **A. Nur Faidah Rahman, STP., M.Si** selaku penguji yang telah meluangkan waktunya guna memberikan masukan dan petunjuk menuju kesempurnaan dalam penyusunan skripsi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menghaturkan banyak terima kasih yang tak terhingga kepada Allah SWT yang telah memberikan segala kekuasaan-Nya dan kemurahan-Nya juga Sembah sujud penulis persembahkan untuk kedua orang tua penulis tercinta Ayah ku **Sulaiman** dan Ibu ku **Hj. Sulfa** yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik dan mengiringi setiap langkah penulis dengan doa yang tulus, kesabarannya serta tak henti-hentinya memberikan dukungan baik secara moril maupun materilnya. Hanya dengan kehadiran Ayah dan Ibu lah yang membuat penulis merasa tak akan pernah sendiri dalam keadaan dan kondisi bagaimanapun. Semuanya itu tak akan pernah dapat tergantikan dengan apapun dan sampai kapanpun. Ayah dan Ibu adalah orang tua terhebat yang dihadiahkan Allah SWT untuk penulis miliki.

Penulis tak lupa menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian beserta seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknologi Pertanian.
2. Ketua Panitia Ujian Sarjana, **Ir. Nandi K. Sukendar M.App.Sc.**
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, dan
4. Staf Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

Yang telah banyak memberikan bantuan dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya baik di dunia dan di akhirat.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada mereka yang telah membantu :

- ❖ Adikku tersayang (***Mustakina Sulaeman dan Muh. Adhyaqsyah Sulaeman***), makasih sudah memberi warna dalam hidup penulis. Maaf jika penulis pernah berbuat yang tak mengenakan hati, tetapi ketahuilah bahwa penulis sangat menyayangi kalian.
- ❖ Untuk Sahabatku, seperjuanganku ***Munirah Muchtar, Husnul khatimah yasin STP, Andi Tenri Lawang STP, Rahmadana Saleh dan Mukarramah Lubis***, terima kasih telah memberikan warna dan menjadi salah satu bagian indah dalam hidupku, begitu banyak pengalaman indah yang telah kalian berikan, terima kasih atas segala bantuan dan semangatnya, semua moment lucu, gembira, ataupun sedih yang telah kita lalui bersama, tak"akan pernah penulis lupakan. Terima kasih juga untuk saudaraku seperjuanganku di detik-detik terakhir ***Muhipidah, Nurhazizah Amin, Hasrayanti, Asriyanti***, untuk dorongan dan motivasinya kepada penulis.
- ❖ Buat K' ***Andi Mustiqur S.Pt*** yang selalu memberikan semangat, motifasi serta tak henti-hentinya mengingatkan untuk mengerjakan skripsi ini sampai skripsi ini tersusun sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Hasanuddin.

- ❖ Terima kasih untuk saudaraq **Tariq Husein, Mustar** dan **Ahmad Husein** atas semua bantuannya selama ini. Sukses selalu untuk kita semua.aminn
- ❖ Terima kasih untuk k' **Yuli, k' Feby, k' Masna, k' Kifli** dan **Eka Rahayu**, yang telah sangat membantu penulis dalam penyelesaian tugas akhir penulis.
- ❖ Saudara-saudara penulis, **The Texa ITP 09**, terima kasih untuk semua motivasi dan semangat bersama yang sudah dibagikan kepada penulis.

Makassar, Agustus 2013

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap Hikma Sulaiman dilahirkan di Langnga pada tanggal 30 September 1990 sebagai anak pertama dari pasangan Sulaeman dan Hj. Sulfa dan memiliki 2 orang saudara yaitu Mustakina Sulaiman dan Muh.Adhyqsyah. Sulaiman Pendidikan formal yang pernah dijalani penulis adalah:

- TK Pertiwi Langnga, Pinrang 1995 - 1996
- Sekolah Dasar Negeri No. 53 Langnga Kab. Pinrang Kec. Mattiro Sompe Tahun 1996-2002.
- Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Langnga Kec. Mattiro Sompe Kab. Pinrang Tahun 2002-2005.
- Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Patobong Kec. Mattiro Sompe Kab. Pinrang Tahun 2005-2008.

Penulis diterima melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) di Program studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin dengan NIM G31109259. Selama menjadi mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Unhas (HIMATEPA UH) dan organisasi daerah (KMP) sebagai pengurus periode 2011-2012.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa merupakan komoditas perkebunan yang memiliki potensi pemanfaatan yang sangat luas, mulai dari kulit, sabut, daun, air hingga daging kelapa. Berbagai industri pengolahan kelapa seperti industri santan dan minyak kelapa meninggalkan ampas berupa daging kelapa parut. Selama ini ampas kelapa hanya dibuang atau dijadikan pakan ternak dengan harga pasar yang sangat rendah, untuk meningkatkan nilai ekonomis ampas kelapa salah satu pemanfaatan yang dapat dilakukan yaitu pembuatan makanan tradisional.

Makanan tradisional merupakan suatu makanan hasil olahan dengan citarasa khas yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat tertentu dari suatu daerah atau tempat. Masyarakat Indonesia umumnya meyakini khasiat, aneka pangan tradisional seperti bawang putih, jahe, ikan laut, kelapa. Karena selain pengolahan yang cukup mudah, makanan tradisional Indonesia juga mengandung, bahan-bahan yang bersifat alami, bergizi tinggi, sehat dan aman. Salah satu makanan tradisional yang terbuat dari ampas kelapa yang difermentasi dan dengan penambahan bumbu yaitu, *kajompi* yang merupakan makanan tradisional yang berasal dari daerah Enrekang, Sulawesi Selatan, prosedur pembuatan yang biasa dilakukan pada masyarakat yaitu dengan ampas kelapa dikukus dan difermentasi selama tiga hari,

setelah itu hasil fermentasi dilakukan penghalusan dengan cara ditumbuk kemudian ditambahkan dengan bumbu-bumbu, selanjutnya dibentuk kemudian dijemur dan digoreng.

Makanan *kajompi* memiliki kandungan gizi yang relative rendah terutama protein dalam peranannya sebagai lauk pauk, oleh karena itu perlu penambahan tepung ikan teri karena Ikan teri merupakan salah satu hasil laut yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, karena memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap, seperti lemak, protein, dan karbohidrat Selain itu, ikan teri memiliki kandungan asam glutamat yang berpengaruh terhadap citarasa.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui lama fermentasi dan formula terbaik dalam pembuatan *kajompi* dengan fortifikasi tepung ikan teri serta mengetahui tingkatan nilai gizi pada makanan tradisional *kajompi*.

1.2. Rumusan Masalah

Pemanfaatan bungkil kelapa pada masyarakat masih kurang, hanya digunakan sebagai pakan ternak. Hal ini disebabkan karena gizi yang terkandung pada bungkil kelapa sudah berkurang akibat dari proses pemerasan dalam pembuatan minyak. Namun, bungkil kelapa bisa dijadikan sebagai makanan pengganti lauk yaitu *kajompi*. *Kajompi* merupakan makanan tradisional berasal dari daerah Enrekang yang cukup disukai oleh masyarakat karna selain pemanfaatn limbah proses pembuatannya cukup mudah, tetapi masa simpan dari produk

tersebut tidak bertahan lama oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan percobaan pengembangan produk *kajompi* yang berbentuk granula kering yang diharapkan dapat menjadi taburan pada makanan pokok masyarakat, selain itu *kajompi* yang ada sekarang memiliki tingkatan nilai gizi yang rendah maka dilakukan fortifikasi tepung terigu untuk meningkatkan nilai gizi serta belum diketahui berapa lama fermentasi yang terbaik dan tingkatan nilai gizi pada produk tersebut.

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui lama fermentasi yang baik dalam pembuatan *kajompi*.
- b. Untuk mengetahui formula terbaik *kajompi* bentuk granula dalam pembuatan *kajompi* dengan fortifikasi tepung ikan teri
- c. Untuk mengetahui tingkatan nilai gizi pada makanan tradisional *kajompi*.

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi pada masyarakat yang luas tentang pembuatan *kajompi* dengan penambahan tepung ikan teri dan dapat diaplikasikan menjadi produk makanan yang bernilai ekonomis khususnya masyarakat tingkat menengah kebawah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kelapa (*Cocos nucifera*)

Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai banyak manfaat. Salah satu bagian kelapa yang mempunyai banyak manfaat adalah daging buah. Daging buah kelapa mengandung bermacam-macam zat yaitu air, lemak, karbohidrat, protein, serat dan mineral. Kandungan lemak pada daging buah kelapa cukup tinggi sekitar 34%, sedangkan kandungan karbohidrat, protein, serat dan mineral rata-rata adalah 50%, 7,3%, 3%, dan 2,2% (Suhardiyono, 1995).

Ampas kelapa merupakan hasil samping dari pembuatan santan. Dahulu ampas kelapa hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Padahal dengan modal yang relatif kecil, ampas kelapa dapat diolah menjadi produk lain seperti tepung. Seiring dengan perkembangan teknologi, ampas kelapa tidak hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak melainkan sebagai bahan pangan manusia. Salah satunya adalah sebagai bahan substitusi pada pembuatan cookies. Ampas kelapa mempunyai kandungan protein 18%, lemak 8%, dan serat kasar 12%. Ampas kelapa juga mengandung 6% galaktomanan, 26% manan, dan 13% selulosa (Barlina, 1997).

B. Ikan Teri (*Stolephorus spp.*)

Ikan teri (*Stolephorus spp.*) merupakan salah satu ikan favorit karena mulai dari kepala, daging sampai tulangnya dapat dikonsumsi. Ikan teri sejak lama dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai lauk makanan sehari-hari karena mudah diperoleh dan dapat dimasak untuk berbagai menu. Ciri-ciri ikan teri adalah badan silindris, bagian perut membulat. Kelapa pendek, moncong tumpul dan runcing, anal sirip dubur sedikit dibelakang dan warna tubuh pucat. Jenis-jenis teri yang banyak diindonesia adalah ikan teri nasi (*Stokphorus commrsouli*), teri japuh (*Dussumieria accuta*) dan teri jengki / kadrak (*Stokphorus Insularis*) (Anonim, 2011a).

Salah satu keistimewaan ikan teri dibandingkan dengan ikan lainnya adalah bentuk tubuhnya yang kecil sehingga mudah dan praktis dikonsumsi oleh semua umur. Ikan teri merupakan salah satu sumber kalsium terbaik untuk mencegah pengeroposa tulang. Ikan teri merupakan sumber kalsium yang tahan dan tidak mudah larut dalam air (Anonim, 2011b).

Ikan teri mengandung protein, mineral, vitamin, dan zat gizi lainnya yang sangat bermanfaat untuk kesehatan dan kecerdasan. Protein teri nasi mengandung beberapa macam asam amino esensial. Adanya variasi dalam komposisi kimia maupun komposisi penyusunnya disebabkan karena faktor biologis dan alami. Faktor biologis antara lain jenis ikan, umur dan jenis kelamin.

Faktor alami yaitu faktor luar yang tidak berasal dari ikan, yang dapat mempengaruhi komposisi daging ikan. Golongan faktor ini terdiri atas daerah kehidupannya, musim dan jenis makanan yang tersedia (Muchtadi, 1989).

C. Tepung Ikan Teri

Tepung ikan adalah produk yang diperoleh dari penggilingan ikan yang diperoleh dari suatu reduksi bahan mentah menjadi suatu produk yang sebagian besar terdiri dari komponen protein ikan (Irianto dan Giyatmi 2002). Tepung ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki kedudukan penting. sampai saat ini dimana masih sulit digantikan kedudukannya oleh bahan baku lain apabila ditinjau dari kualitas maupun harganya. Kandungan protein tepung ikan relatif tinggi. Protein tersebut disusun oleh asam-asam amino esensial yang kompleks, diantaranya asam amino lisin dan methionin. Disamping itu juga, mengandung mineral kalsium dan phospor serta vitamin B kompleks, khususnya vitamin B12. Tepung ikan selain digunakan sebagai bahan baku pembuatan pakan dapat juga digunakan sebagai bahan baku untuk pengolahan pangan dan dikenal sebagai fish flour. Tepung ikan ini mempunyai kadar protein yang tinggi yang merupakan salah satu gizi yang paling penting bagi tubuh manusia (Arifudin 1993 dalam Purnamasari, *et .al.*, 2006).

Tepung ikan teri merupakan adalah bahan makanan hewani yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tepung Ikan Teri mengandung energi sebesar 347 kilokalori, protein 48,8 gram, karbohidrat 19,6 gram, lemak 6,4 gram, kalsium 4608 miligram, fosfor 1200 miligram, dan zat besi 18,6 miligram. Selain itu di dalam Tepung Ikan Teri juga terkandung vitamin A sebanyak 200 IU, vitamin B1 1,12 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Tepung Ikan Teri, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100 % (Anonim, 2012).

D. Fortifikasi

Fortifikasi didefinisikan sebagai penambahan zat-zat gizi ke dalam bahan pangan. Fortifikasi terhadap suatu bahan pangan bertujuan meningkatkan nilai gizi bahan pangan dan juga untuk meningkatkan konsumsi suatu zat gizi tertentu oleh masyarakat (Muchtadi et al.,1993). berikut ini pengertian beberapa istilah yang berhubungan dengan penambahan zat-zat gizi ke dalam bahan pangan menurut Codex Alimentarius (1983) :

- 1) Fortifikasi atau enrichment adalah penambahan sejumlah zat-zat gizi tertentu ke dalam bahan pangan baik dalam kondisi normal terdapat di dalam bahan pangan dengan tujuan mencegah atau mengatasi defisiensi sejumlah zat gizi di dalam suatu populasi atau kelompok masyarakat tertentu.

- 2) Restorasi adalah penambahan zat-zat gizi yang hilang selama proses pengolahan pangan yang sesuai dengan GMP (good manufacturing practice), atau selama penyimpanan normal dan pada tahap penanganan, jumlah yang ditambahkan akan menghasilkan komposisi zat gizi seperti sebelum bahan pangan mengalami proses pengolahan, penyimpanan, atau penanganan.
- 3) Standardisasi adalah penambahan sejumlah zat gizi ke dalam bahan pangan yang bertujuan untuk mengkompensasikan kehilangan zat gizi ke dalam variasi alaminya pada level-level zat gizi tertentu. Secara umum penambahan zat gizi tersebut harus memenuhi beberapa persyaratan, antara lain sebagai berikut :
 - a. zat gizi yang ditambahkan tidak mengubah warna dan cita rasa makanan.
 - b. Dapat dimanfaatkan tubuh.
 - c. Stabil selama penyimpanan.
 - d. Tidak menyebabkan timbulnya interaksi negatif dengan zat gizi lain yang ditambahkan atau yang ada dalam bahan pangan.
 - e. Jumlah yang ditambahkan harus memperhitungkan kebutuhan individu (Muchtadi et al., 1993).

E. Fermentasi Ampas Kelapa

Fermentasi ampas kelapa merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan hasil limbah dari pabrik industri santan dan minyak kelapa. Pemanfaatan fermentasi ampas kelapa dapat diolah menjadi suatu produk pangan seperti *kajompi*. *Kajompi* merupakan makanan tradisional dari Enrekang yang peranannya sebagai lauk pauk. Proses pembuatan yang biasa dilakukan pada masyarakat yaitu dengan ampas kelapa dikukus selanjutnya dikukus dan difermentasi selama 3 hari, setelah itu hasil fermentasi dilakukan penghalusan dengan cara ditumbuk kemudian ditambahkan dengan bumbu kemudian dibentuk dan dijemur.

Selain di Enrekang, ada juga jenis makanan tradisional yang hampir sama dengan proses pembuatan *kajompi* yaitu tempe bongkrek dan semayi. Dimana bahan dasar dari ketiga produk tersebut yaitu ampas kelapa yang difermentasi. Pada pembuatan semayi dan *kajompi* proses fermentasi yang terjadi secara alami artinya tidak ada penambahan mikroba secara sengaja sedangkan pada pembuatan tempe bongkrek proses fermentasi yang terjadi tidak secara alami karena adanya penambahan ragi yang berisi kapang *rhizopus oligosporus*. Garis besar pembuatan tempe bongkrek adalah sebagai berikut : ampas kelapa direndam selama semalam, kemudian dicuci dan diperas. Ampas kelapa tersebut dikukus selama 30 sampai 60 menit. Setelah dingin ampas kelapa dicampur dengan ragi dan

dibungkus dengan daun pisang atau kantong plastik dengan ketebalan sekitar 3 cm kemudian ditutup dengan daun.

Berdasarkan penelitian sebelumnya diduga bakteri yang terdapat pada ampas kelapa selama proses fermentasi yaitu bakteri *Pseudomonas cocovenenans*, *Rhizopus* sp, *Neurospora* sp, *Bacillus subtilis*. Tumbuhnya mikroba di duga karena terjadinya kontaminasi pada ampas kelapa yang digunakan . Hal ini sesuai dengan (vanveen 1933) bahwa bakteri dapat tumbuh pada medium ampas kelapa jika terjadi kontaminasi selain itu kandungan lemak yang terdapat pada ampas kelapa masih tinggi, selain itu kandungan pada bahan juga mempengaruhi kadar air.

Pada medium ampas kelapa mikrobaakan menggunakan asam-asam lemak terutama asam oleat dan gliserol sebagai sumber karbon dan sumber energi. Asam-asam lemak, terutama asal oleat akan digunakan sebagai substrat untuk pembentukan toksoflavin. Keasaman medium pertumbuhan. Menurut penelitian Arbianto 1995 mikroba tidak membentuk toksin apabila ph ampas kelapa 4,2 dan produksi optimum pada ph 8,0 sedangkan menurut penelitian K.o (1985) ph awal medium 6.5 sampai 7.0 merupakan kondisi yang optimum untuk produksi toksoflavin. Apabila ph awal rendah maka produksi toksoflamin juga rendah.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba di antaranya: air, pH, RH, suhu, oksigen, dan mineral.

- Air Pertumbuhan mikroba tidak pernah terjadi tanpa adanya air. Air dalam substrat yang dapat digunakan untuk pertumbuhan mikroba biasanya dinyatakan dengan “water activity” (aw). Aw dibedakan dengan RH, aw digunakan untuk larutan atau bahan makanan, dan RH untuk udara atau ruangan. Bakteri perlu air lebih banyak dari kapang dan khamir, serta tumbuh baik pada aw mendekati satu yaitu pada konsentrasi gula atau garam yang rendah. Aw optimum dan batas terendah untuk tumbuh tergantung dari macam bakteri, makanan, suhu, pH, adanya oksigen, CO₂ dan senyawa-senyawa penghambat.
- pH menentukan macam mikroba yang tumbuh dalam makanan, dan setiap mikroba masing-masing mempunyai pH optimum, pH minimum dan pH maksimum untuk pertumbuhannya. Bakteri paling baik tumbuh pada pH netral, beberapa suka suasana asam, sedikit asam atau basa. Kapang tumbuh pada pH 2–8,5, biasanya lebih suka pada suasana asam. Sedangkan khamir tumbuh pada pH 4–4,5 dan tidak tumbuh pada suasana basa. Suhu Setiap mikroba mempunyai suhu optimum, suhu minimum, dan suhu maksimum untuk pertumbuhannya. Bakteri mempunyai suhu optimum antara 20^{0C}–45^{0C}. Suhu optimum pertumbuhan kapang sekitar 25^{0C}–30^{0C}, tetapi *Aspergillus* sp. tumbuh baik pada 35^{0C}–37^{0C}.

F. Makanan Tradisional *Kajompi*

Makanan tradisional adalah makanan yang telah membudaya di kalangan masyarakat Indonesia, serta telah ada sejak nenek moyang suku nusantara (Muhilal, 1995). Menurut Winarno (1993), makanan tradisional adalah makanan yang pekat dengan tradisi setempat. Sementara itu Hadisantosa (1993), mendefinisikan pangan tradisional sebagai makanan yang dikonsumsi oleh golongan etnik dan wilayah spesifik, diolah berdasarkan resep yang secara turun temurun. Bahan yang digunakan berasal dari daerah setempat dan makanan yang dihasilkan juga sesuai dengan selera masyarakat.

Pangan tradisional adalah makanan dan minuman yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat tertentu, dengan cita rasa khas yang diterima oleh masyarakat tersebut. Bagi masyarakat Indonesia umumnya diyakini khasiat aneka pangan tradisional, seperti tempe, bawang putih, madu, kunyit, jahe, kencur, temulawak, asam jawa, sambilito, daun beluntas, daun salam, cincau, dan aneka herbal lainnya (Michwan, 2009).

Pangan tradisional meliputi berbagai jenis bahan pangan seperti bahan asal tanaman (kacang-kacangan, sayuran hijau, umbi-umbian, buah-buahan), asal hewani (kerang, ikan, unggas) dan bahan rempah-rempah (jahe, kunyit, ketumbar, salam, sereh, beluntas, sirih, pinang, dan lain-lain). Rempah-rempah umumnya mengandung komponen bioaktif yang bersifat antioksidan (zat pencegah radikal bebas yang

menimbulkan kerusakan pada sel-sel tubuh), dan dapat berinteraksi dengan reaksi-reaksi fisiologis, sehingga mempunyai kapasitas anti mikroba, anti pertumbuhan sel kanker dan sebagainya (Anonim, 2010).

Makanan tradisional merupakan jenis makanan yang erat kaitannya dengan fenomena lokal, yaitu semua hal yang melatarbelakangi tumbuh kembangnya jenis makanan tersebut disuatu daerah pemukiman. Makanan tradisional merupakan makanan yang dikonsumsi golongan etnik dan wilayah spesifik, tersusun dari bahan-bahan yang diperoleh dari sumber local, diolah dari resep yang dikenal masyarakat dan memiliki cita rasa yang relative sesuai selera masyarakat setempat (Mahendradatta, 2010). Makanan tradisional merupakan bagian dari budaya, karena Indonesia terdiri dari berbagai sub etnis maka terdapat juga berbagai ragam jenis makanan tradisional, setiap daerah memiliki jenis makanan daerah tersendiri dan terdapat berbagai jenis olahan baik sebagai makanan pokok atau makanan selingan (Rickum, *dkk.*, 2008).

Kajompi merupakan salah satu jenis makanan tradisional yang berasal dari Sulawesi selatan, daerah Enrekang, dan merupakan salah satu lauk pauk yang banyak disukai oleh masyarakat. Bahan baku dalam pembuatan kajompi sangat sederhana yaitu ampas dari daging buah kelapa yang difermentasi. Proses pembuatannya sangat mudah, yaitu dengan cara kelapa diparut, hasil dari parutan daging

buah kelapa kemudian diperas, setelah itu dikukus kemudian difermentasi, hasil dari fermentasi ampas daging buah kelapa kemudian dihaluskan dan ditambahkan bumbu, dibentuk sesuai dengan keinginan setelah itu kajompi siap digoreng atau dibakar.

G. Bumbu-bumbu

Bumbu-bumbu yang digunakan dalam pembuatan produk *kajompi* yaitu bawang merah, bawang putih, garam, kemiri, dan ketumbar. Bumbu-bumbu tersebut memberikan rasa dan aroma pada produk olahan. Bumbu dari tanaman alam berguna memberikan aroma, rasa yang khas, serta daya awet tertentu pada daging (Marliyati 1995). Rempah-rempah yang biasa digunakan sebagai bumbu adalah bahan asal tumbuhan yang biasanya dicampurkan kedalam berbagai makanan untuk penambah aroma dan membangkitkan selera makan (Somaatmadja,1985).

Rempah-rempah yang digunakan sebagai bumbu diutamakan mengandung cukup oleoresin dan minyak atsiri, karena kedua komponen ini menimbulkan cita rasa dan aroma yang khas yang diinginkan. Oleh karena itu rempah yang akan dimanfaatkan untuk bumbu harus cukup tua, sehingga kandungan oleoresin dan minyak atsirinya mencapai optima (Ria, 2012)

Bawang merah (*Allium cepa L.*) banyak dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap rasa makanan. Adanya kandungan minyak atsiri dapat menimbulkan aroma yang khas dan memberikan cita rasa

yang gurih serta mengandung selera. Sebenarnya disamping memberikan cita rasa, kandungan minyak atsiri juga berfungsi sebagai pengawet karena bersifat bakterisida dan fungisida untuk bakteri dan cendawan tertentu (Rahayu da Nur, 1994).



Gambar 01. Bawang Merah (*Allium cepa L.*)

Bawang merah (*Allium cepa L.*) sehari-hari dikenal sebagai bumbu untuk masakan, baik di Indonesia maupun di negara-negara lain di dunia. Bawang merah mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin atau mineral, dan senyawa yang berfungsi sebagai anti-mutagen dan anti-karsinogen. Senyawa ini kurang diperhatikan karena tak punya nilai gizi sama sekali dan ditemukan dalam jumlah sangat terbatas. Meski begitu, senyawa tersebut berpotensi secara fisiologis. Bawang merah bukan sebagai sumber utama karbohidrat, protein, vitamin maupun mineral. Namun demikian, potensi dari produk ini tak kalah penting daripada produk pertanian lainnya. Bawang merah merupakan komoditi pertanian yang banyak

mengandung air, dimana airnya sekitar 80-85%. Dari setiap 100 gram umbi bawang merah kandungan airnya mencapai 80-85 g, protein 1,5 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 9,3 g. Adapun komponen lain adalah beta karoten 50 IU, tiamin 30 mg, riboflavin 0,04 mg, niasin 20 mg, asam askorbat (vitamin C) 9 mg. Mineralnya antara lain kalium 334 mg, zat besi 0,8 mg, fosfor 40 mg, dan menghasilkan energi 30 kalori. Senyawa-senyawa yang bersifat bakterisida dan fungisida diduga juga terdapat dalam minyak atsiri bawang merah (Tarmizi, 2010).

Bawang putih (*Allium sativum*) termasuk tanaman rempah yang bernilai ekonomi tinggi karena memiliki beragam kegunaan. Manfaat utama bawang putih adalah sebagai bumbu penyedap masakan yang membuat masakan menjadi beraroma dan mengundang selera. Bawang putih mengandung senyawa diadil sulfida yang menimbulkan bau khas bawang putih. Bawang putih disamping sebagai zat penambah aroma dan bau juga merupakan antimokroba (Damanik, 2010).



Gambar 02. Bawang Putih (*Allium sativum*)

Bawang putih (*Allium sativum*) berfungsi sebagai penambah aroma dan untuk meningkatkan cita rasa produk yang dihasilkan. Bawang putih merupakan bahan alami yang bias ditambahkan ke dalam bahan makanan sehingga diperoleh aroma yang khas guna meningkatkan selera makan. Bau khas dari bawang putih berasal dari minyak folatil yang berasal dari komponen sulfur, disamping itu bawang putih juga menagndung protein, lemak, vitamin B dan vitamin C serta mineral seperi kadium, fosfat, besi dan belerang. Karakteristik bawang putih akan terjadi pemotongan atau kerusakan jaringan (Elvina, 1996).

Garam merupakan bumbu utama dalam makanan yang menyehatkan. Tujuan penambahan garam adalah untuk menguatkan rasa bumbu yang sudah ada sebelumnya. Bentuk garam berupa butiran kecil seperti tepung berukuran 80 mesh (178 μ), berwarna putih, dan rasanya asin. Jumlah penambahan garam tidak boleh terlalu berlebihan karena akan menutupi rasa bumbu yang lain dalam makanan. Jumlah penambahan garam dalam resep masakan biasanya berkisar antara 15%-25%. Pengukuran tepat atau tidaknya garam disesuaikan dengan selera konsumen (Suprapti, 2000).



Gambar 03. Garam Dapur

Garam merupakan komponen bahan makanan yang ditambahkan dan digunakan sebagai penegasan cita rasa, sebagai pengawet. Garam biasa terdapat secara alamiah dalam bahan makanan atau ditambahkan pada waktu pengolahan dan penyajian makanan. Makanan yang mengandung garam yang kurang terasa hambar dan kurang disukai. Penggunaan garam dianjurkan tidak terlalu banyak karena akan menyebabkan terjadinya penggumpalan dan rasa produk terlalu asin (Winarno, 2004).

Menurut Wangensteen, *et.al.* (2004), ketumbar memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bijinya, dan pada kedua bagian tersebut, etil asetat memiliki kontribusi aktivitas antioksidan yang paling kuat. Penambahan ketumbar ke dalam makanan akan meningkatkan komponen antioksidan dan memiliki potensi sebagai antioksidan alami yang menghambat proses oksidasi yang tidak diinginkan. Untuk ketumbar adalah biji kecil-kecil sebesar 1-2 mm dengan biji berongga sehingga terasa ringan. Warna

luar biji ketumbar adalah coklat muda, ada yang agak tua atau gradasi warna coklat, sedangkan bagian dalamnya bewarna kuning muda. Ketumbar sering ditambahkan pada makanan untuk menambahkan rasa gurih.



Gambar 4. Ketumbar (*Coriandrum sativum*)

Biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) bermanfaat sebagai antidiabetes dan memberi efek stimulasi dalam proses pencernaan. Biji ketumbar memiliki kandungan minyak atsiri berkisar antara 0,4%-1,1%. Minyak atsiri pada biji ketumbar memiliki sifat antimikroba terhadap spesies patogen seperti Salmonella. Salah satu komponen aktif pada ketumbar adalah *linalool*. Aktivitas biologis didalamnya dapat efek merangsang sekresi enzim pencernaan dan peningkatan fungsi hati (Fany ,2007).

Kemiri (*Aleurites moluccana*) merupakan tumbuhan yang bijinya dimanfaatkan sebagai sumber minyak dan rempah-rempah. Tanaman kemiri mempunyai banyak manfaat bagi kehidupan manusia karena hampir semua bagian tanaman dapat digunakan. Buah kemiri

digunakan sebagai bumbu masak yang mengandung kadar gizi, energi dan kadar minyak yang sangat tinggi. Kandungan gizi per 100 gram daging biji kemiri Energi 636 kalori, Protein 19 g, Karbohidrat 8 g, Lemak 63 g, Kalsium 80 mg, Fospor 200 mg, Besi 2 mg, Vitamin B 0,06 mg, Air 7 g (Ketaren, 1986).



Gambar 5. Kemiri (*Aleurites moluccana*)

H. Pengukusan

Pengukusan adalah metode konvensional lainnya yang telah lama dikenal untuk memasak. Proses pengukusan dilakukan dengan cara bahan diletakkan di atas wadah dan dibawah wadah tersebut terdapat air mendidih dimana uap airnya akan naik ke atas dan membuat bahan menjadi matang. Bahan makanan yang langsung terkena air rebusan akan menurun nilai gizinya terutama vitamin-vitamin larut air (B kompleks dan C), sedangkan vitamin larut lemak (ADEK) kurang terpengaruh. Pengukusan juga akan

mengurangi zat gizi namun tidak sebesar pada proses perebusan. Pemanasan pada proses pengukusan kadang-kadang tidak merata karena bahan makanan dibagian tepi tumpukan biasanya mengalami pengukusan berlebihan, sementara di bagian tengah mengalami pengukusan lebih sedikit. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar air yang terdapat pada bahan pangan yaitu suhu. Pada saat pengolahan semakin tinggi suhu maka semakin rendah kadar air yang terdapat pada bahan pangan begitupun sebaliknya (Mustar, 2013).

Pengukusan merupakan proses pemanasan yang sering diterapkan sebelum pengeringan atau pengalengan. Tujuan proses pengukusan tergantung pada perlakuan lanjutan terhadap bahan pangan. Pengukusan sebelum pembeuan, pengeringan terutama untuk menginaktifkan enzim yang akan menyebabkan terjadinya perubahan warna, cita rasa atau nilai gizi yang tidak dikehendaki selama penyimpanan. Pada saat proses pemasakan atau pengukusan sedang berlangsung, kebanyakan daging ikan dapat mengalami pengurangan kadar air. Bersamaan dengan keluarnya air tersebut ikut pula terbawa komponen zat gizi lain seperti vitamin C, riboflavin, thiamin, karoten, niasin, vitamin B6, Co, Mg, Mn, Ca, P, asam amino dan protein. Faktor yang mempengaruhi kecepatan pengurangan kadar air selama pengukusan adalah luas, permukaan, konsentrasi zat terlarut dalam air panas dan pengadukan air (Harris, 1989). Proses pemanfaatan panas merupakan salah satu tahap penting dalam

pengolahan ikan. Pemanasan yang diupayakan pada ikan adalah untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu yang diinginkan, seperti mempertahankan mutu ikan, perbaikan terhadap cita rasa dan tekstur, nilai gizi dan daya cerna (Harikedua, 1992).

I. Pengeringan

Pengeringan adalah proses mengurangi kadar air suatu bahan pangan dengan mengeluarkan sebagian kadar air bahan pangan tersebut dengan metode penguapan dengan energi panas sehingga mikroorganisme yang terdapat pada bahan pangan tersebut tidak dapat tumbuh lagi. Keuntungan pengeringan adalah bahan pangan akan lebih awet, volume serta beratnya akan berkurang sehingga akan menurunkan biaya untuk transportasi bahan pangan tersebut. Kerugian pengeringan adalah sifat bahan akan berubah baik bentuk, fisik, kimia, maupun mutunya, serta perlu diadakan rehidratasi atau perendaman bahan pangan dalam air. Terdapat dua metode pengeringan, yaitu: 1. *Sun drying* yaitu proses pengeringan dengan menggunakan panas matahari. Keuntungan metode ini adalah energi panas didapat secara gratis karena langsung dari panas sinar matahari. Kerugian metode ini adalah suhu dan waktu pengeringan tidak dapat diatur serta kebersihan bahan pangan yang dikeringkan tidak terjamin. 2. *Artificial drying* yaitu proses pengeringan dengan menggunakan panas yang berasal dari suatu mesin pengering. Keuntungan metode ini adalah suhu dan waktu pengeringan dapat

diatur serta kebersihan bahan pangan lebih terjamin. Kerugiannya adalah membutuhkan biaya lebih banyak karena mesin pengering memerlukan listrik untuk menghasilkan panas (Earle, 1982).

Keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan pengering buatan yakni kondisi pengeringan terkontrol dan waktu pengeringan bisa lebih cepat dengan tidak tergantung oleh cuaca. Sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas baik (Taib, 1987). Suhu pengeringan tergantung pada jenis bahan yang dikeringkan. Pada umumnya suhu pengeringan adalah antara 40° – 60° C dan hasil dari proses pengeringan yang baik adalah simplisia yang mengandung kadar air 10%. Demikian pula dengan waktu pengeringan juga bervariasi tergantung pada jenis bahan yang dikeringkan (Ria, 2012).

Memperpanjang daya tahan suatu bahan, maka sebagian air pada bahan perlu dihilangkan atau diuapkan sehingga mencapai kadar air tertentu. Operasi pengeringan ini dilakukan dengan menghembuskan udara atau gas panas yang tidak jenuh pada bahan yang akan dikeringkan. Air atau cairan lain menguap pada suhu yang lebih rendah dari titik didihnya karena adanya perbedaan kandungan uap air pada muka bahan padat gas dengan kandungan uap air pada fasa gas. Gas atau udara panas disebut medium pengering, menyediakan panas yang diperlukan untuk penguapan air dan sekaligus membawa uap air keluar. Kerugian menggunakan pengawetan dengan cara pengeringan yakni setiap bahan peka

terhadap panas karena derajat kepekaan panas tertentu dapat menimbulkan bau gosong (burn flavour) pada kondisi pengeringan yang tak terkendali. Selain itu pada proses pengeringan terjadi hilangnya flavour yang mudah menguap (volatil flavour) dan pigmen menjadi pucat (Effendi S, 2009).

Pengeringan menggunakan blower merupakan salah satu jenis pengeringan kabinet. Pengeringan ini terdiri dari suatu ruangan dimana rige-rigen untuk produk yang dikeringkan dapat diletakkan di dalamnya. Udara dihembuskan dengan menggunakan kipas angin melalui suatu pemanas dan menembus rigen-rigen pengering yang berisi bahan yang akan dikeringkan (Desrosier, 1988).

J. Penyangraian

Penyangraian bertujuan untuk mengurangi kadar air bahan. Pada proses penyangraian harus selalu dilakukan pengadukan agar panas dapat merata. Proses pengeringan dengan penyangraian pada umumnya merupakan penerapan panas dalam kondisi terkendali untuk mengeluarkan sebagian besar air dari dalam bahan pangan melalui proses evaporasi (pengeringan secara umum). Pengeringan pada bahan bertujuan untuk (1) Pengawetan. (2) Mengurangi Berat dan Volume. (3) Menghasilkan produk yang siap saji antara lain produk-produk instant, sari buah bubuk dan lain-lain. Kecepatan pengeringan bahan pangan dan kadar air dari produk akhir sangat penting dalam proses pengeringan. Kadar air sangat berpengaruh

terhadap mutu bahan pangan sehingga dalam proses pengolahan dan penyimpanan bahan pangan, air perlu dikeluarkan, salah satunya dengan cara pengeringan. Penetapan kadar air bertujuan untuk mengetahui batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan. Dengan demikian, penghilangan kadar air hingga jumlah tertentu berguna untuk memperpanjang daya tahan bahan selama penyimpanan (Suprapti, 2003).

Penyangraian merupakan perubahan sifat fisik dan kimia terjadi selama proses penyangraian, terjadi seperti *swelling*, penguapan air, terbentuknya senyawa *volatile*, karamelisasi karbohidrat, pengurangan serat kasar, denaturasi protein, terbentuknya gas CO_2 sebagai hasil oksidasi dan terbentuknya aroma. Selama penyangraian beberapa senyawa gula akan terkaramelisasi menimbulkan aroma khas menurut Ukers dan Prescott dalam Ciptadi dan Nasution (1985) (Mustar, 2013).

K. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dimaksudkan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap produk yang dihasilkan. Jenis pengujian yang dilakukan dalam uji organoleptik ini adalah metode hedonic tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur, aroma, warna dan rasa yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan. Dalam pengujian metode segitiga sifat suka atau tidak suka dari panelis terhadap produk yang dinilai tidak begitu diperhatikan (Rampengan, dkk., 1985).