



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**PEMBUATAN DAGING TIRUAN DARI BAHAN PANGAN LOKAL
TEPUNG TEMPE KACANG KOMAK (*Lablab purpureus* L (*Sweet*)) DAN
APLIKASINYA PADA PRODUK SOSIS**

BIDANG KEGIATAN:

PKM-GT

Diusulkan oleh:

| | | |
|-----------------------|------------------|-------------|
| SARAH TSAQQOFA | F24070054 | 2007 |
| LISA | F24060505 | 2006 |
| ADE RYAN S | F24060651 | 2006 |

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2010

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Pembuatan Daging Tiruan dari Bahan Pangan Lokal Tepung Tempe Kacang Komak (*Lablab Purpureus L (Sweet)*) dan Aplikasinya pada Produk Sosis

2. Bidang Kegiatan : () PKMAI (X) PKM-GT

3. Bidang Ilmu : () Kesehatan (X) Pertanian
() MIPA () Teknologi dan Rekayasa
() Sosial Ekonomi () Humaniora
() Pendidikan

4. Ketua Pelaksana Kegiatan

a. Nama Lengkap : Sarah Tsaqqofa
b. NIM : F24070054
c. Jurusan : Ilmu dan Teknologi Pangan
d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Petanian Bogor
e. Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Babakan Lio - Bogor / 08568005175
f. Alamat Email : saraa_fujima@yahoo.com
g. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 orang

6. Dosen Pendamping

a. Nama Lengkap : Ir. Arif Hartoyo, MSi
NIP : 19700430.199712.1.001
b. Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Kampus IPB, Ilmu Teknologi Pangan
IPB / 08128814781

Menyetujui,
Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan

Bogor, Maret 2010
Ketua Pelaksana

Dr. Ir. Dahrul Syah
NIP. 19650814.199002.1.001

Sarah Tsaqqofa
NIM F24060779

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Institut Pertanian Bogor

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 19581228.198503.1.003

Ir. Arif Hartoyo, MSi
NIP. 19700430.199712.1.001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul “ Pembuatan Daging Tiruan dari Bahan Pangan Lokal Tepung Tempe Kacang Komak (*Lablab Purpureus* L (*Sweet*)) dan Aplikasinya pada Produk Sosis.”

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Arif Hartoyo, MSi sebagai dosen pembimbing atas bimbingan dan bantuannya selama penyelesaian karya tulis ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah mendukung dan memberikan semangat, serta kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna dan memiliki banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang membangun. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Bogor, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| RINGKASAN..... | 1 |
| PENDAHULUAN | 2 |
| Latar Belakang..... | 2 |
| Identifikasi Masalah | 3 |
| Tujuan | 4 |
| Manfaat | 4 |
| Tinjauan Pustaka..... | 5 |
| GAGASAN..... | 8 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | 11 |
| Kesimpulan | 11 |
| Saran | 12 |
| DAFTAR PUSTAKA | 12 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | vii |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|---|
| Tabel 1. Komposisi Kimia Tempe dan Tepung Tempe..... | 6 |
| Tabel 2. Komposisi Kimia TVP Hasil Ekstruksi Thermoplastis | 7 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Tanaman Kacang Komak | 6 |
| Gambar 2. Biji Kacang Komak | 6 |
| Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tepung Tempe | 9 |
| Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan TVP..... | 10 |
| Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Sosis | 10 |
| Gambar 6. Ekstruder Ulir Tunggal | 11 |

RINGKASAN

Selama dua dasawarsa terakhir terjadi peningkatan permintaan terhadap daging sehingga harga daging yang dijual semakin mahal. Hal ini ditambah dengan kebijakan pemerintah yang mengawasi secara ketat impor untuk melindungi penduduk Indonesia dari beberapa wabah penyakit yang berasal dari daging impor. Hal ini sangat tidak menguntungkan bagi kalangan industri pengolahan makanan yang berbasis daging seperti bakso, nugget, dan sosis.

Mensiasati hal tersebut maka berkembanglah pembuatan daging tiruan. Perkembangan produk daging tiruan cukuplah pesat di pasaran domestik dan internasional. Kelebihan dari daging tiruan adalah harganya yang relatif lebih murah dan ketersediaannya terjamin.

Penggunaan bahan nabati dalam pembuatan daging tiruan disebut *Texturized Vegetable protein* (TVP). Bahan-bahan nabati yang banyak digunakan adalah tepung terigu dan kacang kedelai. Namun penggunaan tepung kedelai menurut Melianawati (1998) menyebabkan penurunan penerimaan konsumen karena munculnya bau langu dari kandungan lemaknya dan juga masalah daya cernanya yang rendah, serta harganya yang mahal.

Salah satu solusi untuk pemecahan masalah tersebut adalah mencari alternatif pengganti kacang kedelai yang mempunyai sifat dan fungsi yang hampir menyerupai kacang kedelai dan dapat tumbuh produktif di Indonesia. Hartoyo (2008) menyatakan bahwa salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti kacang kedelai adalah kacang komak.

Penggunaan campuran tepung tempe kacang komak dan gluten dengan menggunakan teknik ekstrusi dapat menghasilkan produk daging tiruan (TVP) dengan kandungan nutrisi dan sifat fungsional yang menyerupai daging asli. Parameter operasi yang paling penting pada sebuah ekstruder adalah suhu, tekanan, diameter lubang die, dan kecepatan peremasan dan peradonan. Kecepatan peradonan berpengaruh terhadap desain bagian dalam barrel–panjang, serta kecepatan dan geometri ulir.

Protein ini kemudian dihidrasi kembali setelah melalui proses ekstrusi, sehingga mempunyai sifat fisik seperti daging yang kemudian diaplikasikan pada sosis, salah satu produk pangan berbasis daging. Kelebihan dari sosis ini adalah berprotein tinggi namun rendah kolesterol karena menggunakan bahan nabati berupa tepung tempe kacang komak (*Lablab purpureus* (L.) *sweet*) sehingga dapat pula dikonsumsi oleh para penderita penyakit degeneratif.

Pemanfaatan produk sosis dari tanaman kacang komak ini sangat potensial untuk dikembangkan untuk itu diperlukan adanya sosialisasi akan kandungan komak yang kaya nutrisi agar masyarakat sadar manfaatnya yang beragam dan potensinya yang besar untuk dapat menggantikan konsumsi kedelai sebagai produk pangan di Indonesia, yang selama ini masih harus mengimport dari negara lain.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Meningkatnya pola konsumsi masyarakat terhadap makanan yang mengandung kalori dan kolesterol dalam jumlah tinggi akibat pengaruh perkembangan zaman menyebabkan kemungkinan terjadinya penyakit degeneratif, seperti jantung koroner, tekanan darah tinggi semakin besar. Hal ini mendorong masyarakat untuk lebih bijak dalam memilih pola konsumsinya, sehingga mendorong populernya daging tiruan yang dinilai memiliki beberapa nilai tambah dibandingkan daging asli. Nilai tambah ini meliputi unit biaya yang dikeluarkan lebih rendah, karakteristik gizi dan daya terima dapat diperbandingkan, tidak membutuhkan penyimpanan dalam kondisi dingin dan kualitas produk yang baik.

Pembuatan daging tiruan ini dilakukan dengan teknik ekstruksi dengan pemanasan untuk sebelumnya dihasilkan *Texturized Vegetable Protein* (TVP). Pemilihan teknologi ekstruksi didasari oleh pertimbangan bahwa teknik ekstruksi membutuhkan biaya yang relatif rendah, dapat menghasilkan berbagai jenis produk serta produk yang dihasilkan mempunyai mutu tinggi karena kerusakan nutrisi selama proses relatif rendah (Smith, 1981). Daging tiruan ini kemudian akan diaplikasikan pada produk pangan berbentuk sosis.

Daging tiruan yang dibuat menggunakan bahan-bahan nabati. Kelebihan menggunakan bahan nabati sebagai bahan baku pembuatan daging tiruan adalah proses pemasakannya lebih mudah, daya tahan simpan lebih lama serta kandungan kolesterolnya lebih rendah. Bahan-bahan nabati yang banyak digunakan adalah tepung terigu dan kacang kedelai.

Menurut McAllister dan Finucane (1963), penggunaan campuran tepung kedelai dan gluten terigu dapat menghasilkan produk daging tiruan dengan sifat yang lebih baik dibandingkan pemakaiannya sebagai bahan tunggal. Hal ini disebabkan karena penggunaan tepung kedelai dan gluten secara bersama-sama dapat meningkatkan kelebihan sifat yang dimiliki oleh masing-masing bahan tersebut.

Namun, penggunaan tepung kedelai menyebabkan penurunan penerimaan konsumen karena munculnya bau langu dari kandungan lemaknya dan juga masalah nutrisi dan daya cernanya yang rendah, dan harganya yang mahal, serta produktivitasnya yang rendah.

Salah satu solusi untuk pemecahan masalah tersebut adalah mencari alternatif pengganti kacang kedelai yang mempunyai sifat dan fungsi yang hampir menyerupai kacang kedelai dan dapat tumbuh produktif di Indonesia. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti kacang kedelai adalah kacang komak (Hartoyo, 2008)

Kacang komak memiliki harga yang jauh lebih murah dibanding dengan harga kedelai. Harga kedelai di akhir 2007 hingga awal 2008 melambung hingga 100 persen dari harga sebelumnya di kisaran Rp 3.500 per kilogram - Rp 4.000 per kilogram, menjadi Rp 7.000 - Rp 8.000 per kilogram sedangkan harga kacang komak hanya Rp 3000.00 per kilogram. Selain itu, produktivitas kacang komak di Indonesia jauh lebih tinggi dibanding kedelai. Produktivitas kacang komak berkisar 6-10 ton per hektar, sedangkan produktivitas kedelai hanya sekitar 1.3 ton

per hektar. Hal ini disebabkan karena kacang komak merupakan tanaman tropis, sedangkan kedelai merupakan tanaman subtropis (Hartoyo, 2008).

Kacang komak berpotensi menggantikan sebagian atau seluruh kacang kedelai pada pembuatan produk pangan berbasis kacang kedelai. Tempe, tauco, kecap, tepung komposit, makanan bayi, dan konsentrat protein adalah produk yang dapat dihasilkan dari kacang komak (Utomo et al.,1999). Nilai zat gizi kacang komak menempati urutan ketiga setelah kacang tanah dan kacang kedelai. Hasil analisis pola elektroforesis fraksi protein globulin 7S dan 11S kacang komak hampir sama dengan pola elektroforesis kacang kedelai. Selain itu, menurut Suwarno (2003) sifat fungsional isolat protein kacang komak dan kacang kedelai memiliki banyak kesamaan yang dapat dilihat dari daya serap air, daya serap minyak, dan daya emulsi isolat yang tidak berbeda nyata.

Masalah berikutnya jika menggunakan kacang-kacangan sebagai bahan pembuatan daging tiruan adalah zat anti nutrisi dan rendahnya daya cerna. Salah satu solusinya adalah dengan menggunakan kacang yang telah difermentasi menjadi tempe. Proses fermentasi pada tempe menyebabkan komponen-komponen kacang dihidrolisa menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna. Pengolahan kacang-kacangan menjadi tempe akan meningkatkan kandungan protein, asam amino esensial, mutu protein, kandungan zat gizi lainnya. Selain itu, selama proses pembuatan tempe terjadi penurunan kandungan antitripsin, asam fitat, dan oligosakarida penyebab flatulensi. Tahap perendaman, perebusan, dan pengukusan dapat mengurangi aktivitas antitripsin (*trypsin inhibitor*) (Shurtleff dan Aoyagi, 1979).

Sifat tepung kacang komak yang tinggi protein namun rendah lemak (sekitar 1%) (Suwarno, 2003) memungkinkan untuk digunakan sebagai bahan pangan berbasis protein seperti *Texturized Vegetable Protein* (TVP) yang tidak memerlukan proses ekstraksi lemak terlebih dahulu sehingga lebih mudah dibuat dan tidak memerlukan waktu yang lama. Dengan demikian pembuatan TVP dari tepung tempe kacang komak ini dapat menggantikan *Texturized Soy Protein* (TSP) yang saat ini menjadi andalan pada produk daging tiruan yang kemudian akan diaplikasikan pada produk pangan berbentuk sosis.

Identifikasi Masalah

Saat ini masyarakat mulai semakin sadar akan pentingnya pola konsumsi pangan yang rendah kalori atau pun kolesterol sehingga pola konsumsi pangan berbahan dasar nabati kini makin diminati, salah satunya adalah *Texturized Soy Protein* (TSP). Saat ini, TSP masih menjadi andalan dalam produk daging tiruan. Namun, dengan semakin meningkatnya harga kedelai impor, harga produk pangan berbasis kedelai pun semakin mahal bahkan dapat membuat pengusaha produk pangan berbasis kedelai membatasi operasinya. Dengan demikian diperlukan adanya suatu alternatif pengganti kacang kedelai sebagai bahan baku dalam pembuatan *Texturized Vegetable Protein* (TVP).

Kacang komak merupakan kacang-kacangan yang banyak ditemukan di Indonesia. Dengan struktur dan sifat yang mirip kacang kedelai, diharapkan kacang komak dapat dijadikan alternatif pengganti dalam pengadaan bahan baku pembuatan TVP. Apalagi hal ini ditunjang oleh rendahnya kadar lemak yang

dimiliki oleh kacang komak, baik dalam bentuk kering maupun olahannya, seperti dalam bentuk tepung tempenya. Sehingga memudahkan dalam pembuatannya karena ekstraksi lemak sudah tidak perlu dilakukan lagi.

Untuk itu diperlukan adanya formulasi yang tepat dalam pembuatan TVP dari tepung tempe kacang komak sehingga produk tersebut dapat diterima oleh masyarakat dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Formulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengaruh komposisi bahan antara tepung tempe kacang komak dan gluten, serta pengaruh suhu pemasakan ekstrusi untuk mendapatkan hasil yang optimum. Hasil dari optimasi ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan produk pangan lainnya yang berbasis TVP dari tempe kacang komak, seperti sosis.

Tujuan Penulisan

Penyusunan gagasan ini bertujuan :

1. Memberikan solusi bagi para penderita penyakit degeneratif dengan mengembangkan produk berbahan dasar lokal tepung tempe kacang komak dalam bentuk sosis yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan dapat diterima masyarakat
2. Menawarkan alternatif pengganti daging tiruan dari kedelai (TSP) yang bahan bakunya masih impor dengan harga yang cukup tinggi
3. Membantu pemerintah dan masyarakat dalam upaya menciptakan sumber pangan sehat dari potensi bahan baku kacang komak yang saat ini masih belum terekplor dengan maksimal

Manfaat

Manfaat bagi Perguruan Tinggi

Pengembangan produk sosis dari tepung tempe kacang komak ini akan memicu jiwa kreatif inovatif mahasiswa dalam menciptakan sebuah produk pangan olahan baru yang bermanfaat. Kondisi ini dapat menumbuhkan iklim kompetitif di kalangan mahasiswa untuk bersaing melalui pengembangan intelektualitas dan kreatifitas, sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan kualitas perguruan tinggi. Program ini merupakan perwujudan dari Tridharma Perguruan Tinggi. Dengan program ini pula akan meningkatkan khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam penerapan teknologi yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

Manfaat bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan dan pengalaman dalam melakukan penelitian
2. Mengaplikasikan dan mengembangkan ilmu yang dimiliki
3. Mampu mengembangkan potensi tanaman lokal menjadi produk yang bernilai tambah
4. Melatih diri untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif serta mampu bekerja sama dalam satu tim
5. Mengembangkan produk pangan baru berbasis kacang komak

Manfaat bagi Masyarakat

Pengembangan gagasan ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi kacang komak yang banyak ditanam di wilayah Indonesia, namun belum termanfaatkan dengan baik. Selain itu juga dapat memacu tumbuhnya industri TVP berbasis tepung tempe kacang komak sebagai alternatif pengganti TSP. Berdirinya industri TVP berbasis tepung tempe kacang komak akan membutuhkan kontinuitas *supply* bahan baku yang penyediaannya berasal dari hasil panen petani kacang komak.

Dengan demikian para petani memiliki pasar yang tetap untuk menjual hasil panennya yang secara tidak langsung dapat meningkatkan pendapatan petani. Sosialisasi TVP berbasis tepung tempe kacang komak ini juga ditujukan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat pada penggunaan kedelai (TSP) dalam pembuatan daging tiruan yang kemudian diaplikasikan pada sosis.

Tinjauan Pustaka

Kacang Komak

Kacang komak (*Lablab purpureus* (L.) *sweet*) termasuk dalam subkelas *Dicotyledonae*, ordo *Leguminoceae*, famili *Fabaceae*, dan genus *Dolichos*. Kacang komak memiliki banyak nama lain, di antaranya adalah *hyacinth bean*, *Bonavist*, *Chicaros*, *Chink*, *Egyption bean*, *Pharao*, *Seem*, *Val*, *Dolichos lablab* L., *Dolichos purpureus* L., *lablab niger* Medik, *lablab vulgaris* Savi, *Dolichos albus* Lour., *Dolichos cultratus* Thund, *Dolichos lablab* var *hortensis*, *lablab leucocarpos* Davi, *lablab nankinicus* Savi, *lablab perennans* DC., dan *lablab vulgaris* var *niger* DC.

Kacang komak dapat tumbuh, baik di daerah tropis maupun subtropis. Suhu pertumbuhan yang paling baik untuk kacang komak adalah 18-30°C. Namun, perkembangannya tidak dipengaruhi oleh suhu tinggi. Selain itu, tanaman ini juga sangat toleran terhadap kekeringan dan dapat beradaptasi dengan baik pada lahan kering dengan curah hujan antara 200-2500 mm/tahun (Duke, 1983). Kacang ini berasal dari India, Asia Tenggara, dan Afrika. Kacang ini dinaturalisasi dan dibudidayakan di daerah tropik dan subtropik, terutama India, Asia Tenggara, Mesir, dan Sudan (Murphy dan Colucci, 1999). Visualisasi kacang komak dapat dilihat pada Gambar 1.

Tanaman kacang komak memiliki batang yang keras, berserat, dan berbulu dengan tinggi 2-3 m. Tinggi tanaman ini hingga 10 m (Skerman, 1977). Biji kacang komak terdapat di dalam polongnya. Tiap polong berisi 3-6 biji. Polong kacang ini memiliki panjang 5-20 cm dan lebar 1-5 cm (Kay, 1979). Bijinya memiliki panjang 0,6-1,3 cm (Duke, 1983). Ukuran dan warna biji beragam, yaitu hitam, coklat, dan kekuningan (Allen, 1981). Gambar 2 menunjukkan visualisasi berbagai jenis kacang komak.



Gambar 1. Tanaman Kacang Komak



Gambar 2. Biji Komak

Tepung Tempe

Tempe merupakan produk fermentasi yang tidak dapat bertahan lama. Setelah dua hari, tempe akan mengalami pembusukan sehingga tidak dapat dikonsumsi oleh manusia. Tempe yang sudah busuk masih bisa dimanfaatkan sebagai bahan masakan namun fungsinya telah banyak mengalami penurunan. Salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan tempe adalah dengan mengolahnya menjadi tepung tempe. Manfaat pembuatan tepung ini antara lain mudah dicampur dengan tepung lain untuk meningkatkan nilai gizinya dan mudah disimpan dan diolah menjadi makanan yang cepat dihidangkan.

Mardiah (1994) menyatakan bahwa tepung tempe memiliki kadar protein kasar sebesar 48%, kadar lemak kasar 24,7%, serat kasar 2,5%, kadar air 8,7%, kadar abu 2,3%, dan karbohidrat lain 13,5%. Hasil penelitian secara *in vivo* menunjukkan nilai gizi protein tepung tempe hampir sama dengan kasein. Perbandingan nilai gizi antara kacang-kacangan dengan produk turunannya khususnya antara kedelai, tempe, dan tepung tempe dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia dan Nilai Gizi Kedelai, Tempe dan Tepung Tempe

| Komponen | Kedelai | Tempe | Tepung Tempe |
|--------------------------|----------------|--------------|---------------------|
| Protein | 46,2 | 46,5 | 48,0 |
| Lemak | 19,1 | 19,7 | 24,7 |
| Karbohidrat | 28,5 | 30,2 | 13,5 |
| Serat | 3,7 | 7,2 | 2,5 |
| Abu | 6,1 | 3,6 | 2,3 |
| Nilai cerna | 75-85 (82) | 83 | 87 |
| Nilai hayati | 41-74 (58) | | |
| Nisbah efisiensi protein | 0-1,6 (0,7) | 2,1 | |
| NPU | 48-61 | | 74 |

Pengeringan pada pembuatan tepung tempe bertujuan untuk menurunkan nilai aktivitas air (a_w) sampai pada tingkat tertentu, dimana aktivitas

mikroorganisme, reaksi kimia dan biokimia yang terjadi ditekan seminimal mungkin sehingga produk menjadi lebih awet. Biasanya, semua khamir dan sebagian besar kapang rusak pada proses pengeringan tetapi spora bakteri, dan kapang, serta sel-sel vegetatif dari spesies bakteri tahan panas umumnya dapat bertahan. Suhu yang digunakan untuk mengeringkan tempe pada pembuatan tepung tempe harus sesuai agar senyawa gizi lain yang terdapat dalam tempe tidak rusak. Penggunaan suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan kerusakan protein, *case hardening* (keadaan dimana permukaan bahan telah mengeras tetapi bagian dalamnya masih basah), dan reaksi pencoklatan yang berlebihan.

Texturized Vegetable Protein

Texturized vegetable protein (TVP) adalah salah satu jenis produk daging tiruan yang memiliki kemiripan fungsional dengan daging dalam beberapa karakteristik seperti dalam tekstur, flavour atau warna. TVP dapat digolongkan sebagai produk pangan rekayasa protein yang dibuat untuk mendapatkan manfaat yang lebih baik daripada daging asli. Protein pekar atau TVP ini memiliki kadar air 5-7% serta bila sudah direhidrasi akan mekar. Komposisi kimia TVP hasil ekstruksi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia TVP Hasil Ekstruksi Thermoplastis

| Komponen | Jumlah (%) |
|-----------------------------|-------------------|
| Protein (N x 6,25) | 50 |
| Air | 8 |
| Abu | 6 |
| Serat | 3 |
| Lemak | 1 |
| Karbohidrat (by Difference) | 32 |

Menurut Horan (1974), manfaat yang diharapkan dari pembuatan *meat analog* (daging tiruan) antara lain harga yang lebih rendah dengan karakteristik gizi dan daya cerna yang sebanding, tidak membutuhkan kondisi penyimpanan yang sekompleks daging asli, memudahkan dalam pengolahan dan penyimpanan serta kualitas produk yang lebih baik.

Daging tiruan yang selama ini diproduksi pada umumnya dibuat dari campuran kedelai dan tepung terigu. Produk yang dihasilkan berupa sosis, daging cacah, hamburger, daging rendang, bakso serta dalam bentuk bacon dan bistik. Teknologi pembuatan daging tiruan pertama kali dikembangkan di Amerika sekitar tahun 1970-an.

Bahan-bahan lain yang ditambahkan dalam proses pembuatan TVP adalah bahan-bahan yang berfungsi untuk mempertinggi nilai nutrisi, penampakan, serta sifat fungsional protein lainnya. Bahan tambahan lain yang ditambahkan adalah pewarna, pemberi flavor, vitamin, mineral, dan protein (Hartman, 1966). Menurut Tettweiler (1991), penambahan bahan-bahan seperti pembentuk tekstur dan flavor sangat penting karena masalah yang dihadapi dalam produk daging tiruan adalah

penerimaan konsumen yang rendah. Penambahan bahan penolong tersebut akan membentuk tekstur dan flavor produk akhir yang dapat diterima oleh konsumen.

Ekstrusi pemasakkan akan merusak enzim yang ada pada kedelai, termasuk urease yang mengurangi umur simpan, lipoksidase yang menyebabkan *off-flavor* karena terjadinya oksidasi minyak kedelai dan juga inhibitor tripsin yang mengurangi daya cerna protein. Hal ini dapat meningkatkan penerimaan, pencernaan, dan umur simpan produk.

Tepung kedelai tanpa lemak, konsentrat atau isolat kedelai dibasahi dan diatur pHnya. Nilai pH yang lebih rendah (5,5) meningkatkan keliatan produk akhir, sedangkan pH yang lebih tinggi (8,5) menghasilkan produk yang keras dan lebih cepat terhidrasi. Warna, flavor, dan pengeras kalsium klorida ditambahkan untuk pengembangan tekstur helaian yang diinginkan atau dikeringkan hingga kadar airnya 6-8% (Smith dan Ben-Gera, 1980).

Sosis

Sosis merupakan salah satu produk olahan daging giling. Sosis mempunyai bentuk khas bulat memanjang, berselongsong, dan teksturnya kenyal. Sosis dibedakan menjadi sosis tipe emulsi dan non emulsi. Sosis emulsi dibuat dari daging yang halus partikelnya sehingga membentuk emulsi.

Tahap penting dalam pembuatan sosis adalah penggilingan dan pembentukan emulsi. Penggilingan daging bertujuan untuk memperoleh ukuran partikel yang kecil sehingga memudahkan proses emulsifikasi dan diperoleh produk yang homogen.

Dalam pembuatan sosis diperlukan *cashing* atau selongsong yang berfungsi sebagai wadah/cetakan emulsi daging yang menentukan bentuk dan ukuran produk di samping sebagai penarik perhatian konsumen. Ada dua jenis *chasing*, yaitu *chasing* alami dan *chasing* sintetik. *Chasing* sintetik yang banyak digunakan adalah vinylidene klorida dan rubber hidroklorida. Kedua jenis film ini dapat tahan pada suhu pemasakan 100⁰C selama 1-2 jam.

GAGASAN

Kacang komak berpotensi menggantikan sebagian atau seluruh kacang kedelai pada pembuatan produk pangan berbasis kacang kedelai. Kacang komak dapat membantu dalam usaha mengatasi kekurangan protein karena kacang ini mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi berupa protein, karbohidrat, dan zat gizi yang lain. Nilai gizi kacang komak menempati urutan ketiga setelah kacang tanah dan kedelai. Selain itu kandungan lemak dan serat biji kacang komak terendah diantara kacang-kacangan yang banyak ditanam di Indonesia.

Kadar protein kacang komak sebesar 21.5 % dengan susunan asam amino yang mendekati pola protein kedelai. Iritani *et al.*, (1997) melaporkan bahwa protein kedelai mempunyai sifat hipoglisemik karena berperan dalam peningkatan konsentrasi insulin plasma pada hewan. Selain itu, protein kedelai juga telah terbukti bersifat hipokolesterolemik dibandingkan sumber protein lainnya

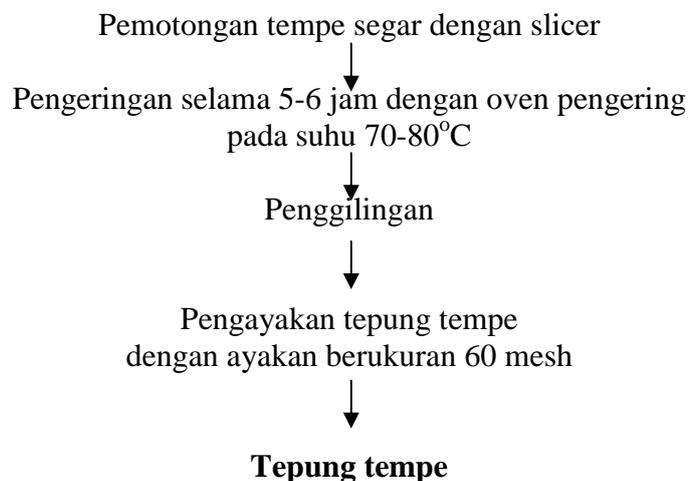
(Sabudi, 1997). Hal tersebut juga dibuktikan dengan penelitian Wisaniyasa *et al.*, (2002), yang menunjukkan bahwa ekstrak protein kedelai yang dikonsumsi oleh tikus diabetes dan diabetes hiperkolesterol mampu menurunkan kadar glukosa darah sebesar berturut-turut 50 dan 51 %.

Hasil yang serupa juga ditemui pada kacang komak. Sebagaimana terlihat pada penelitian yang dilakukan oleh Khayrani (2007) yang menunjukkan bahwa pemberian konsentrat protein kacang komak mampu menurunkan kadar glukosa darah dari kondisi hiperglikemik menjadi kondisi normal dalam waktu dua minggu perlakuan, selain itu juga dapat menurunkan kadar total kolesterol, trigliserida, dan LDL serum darah.

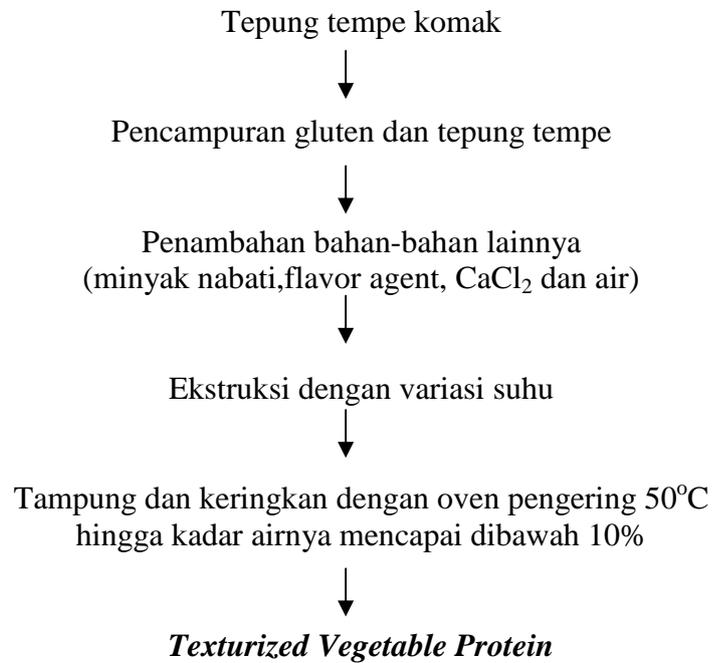
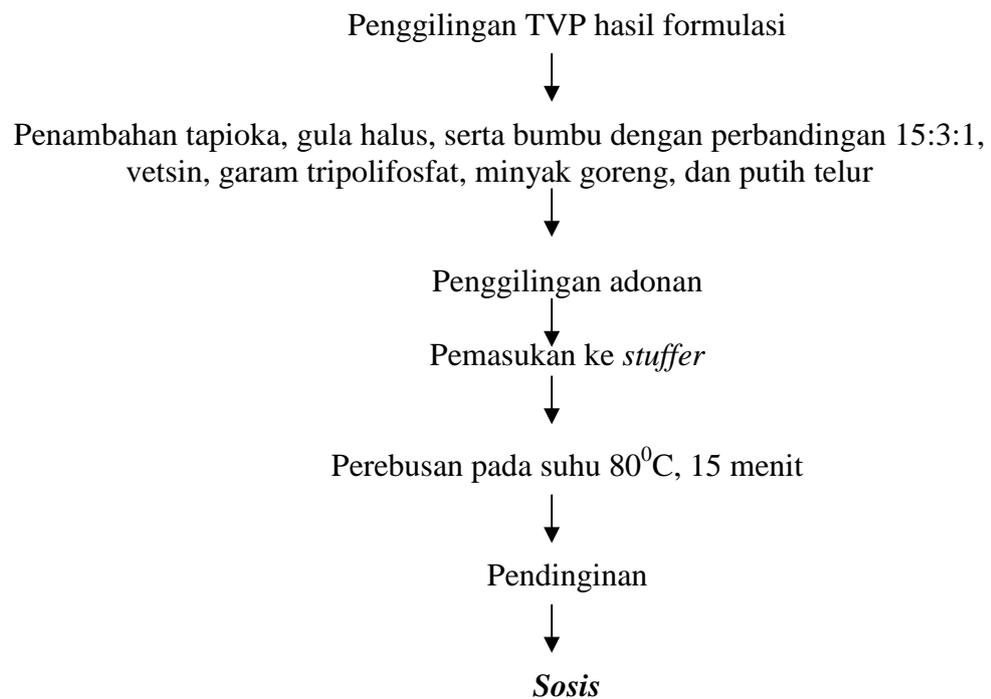
Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati (2007) juga menunjukkan bahwa perlakuan fraksi nonprotein kacang komak dapat menurunkan kadar glukosa darah, total kolesterol, dan trigliserida serum, serta kadar LDL serum darah. Sifat hipoglisemik dan hipokolesterolemik yang dimiliki oleh kacang komak ini dapat digunakan sebagai solusi alternatif bagi penderita penyakit degeneratif. Ini merupakan salah satu keunggulan yang dimiliki kacang komak.

Pengembangan gagasan tentang pembuatan sosis ini dilakukan dengan sebelumnya membuat formulasi yang tepat terhadap produk *Texturized Vegetable Protein*, sebagai produk antaranya. Hasil yang terbaik dari formulasi tersebut selanjutnya digunakan sebagai acuan untuk membuat produk sosis yang memiliki sifat fisikokimia dan sensori yang dapat diterima. Adapun berdasarkan literatur yang didapat, detail proses pembuatan tepung tempe kacang komak hingga menjadi TVP dan sosis adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan Tepung Tempe Kacang (Inayati, 1991)



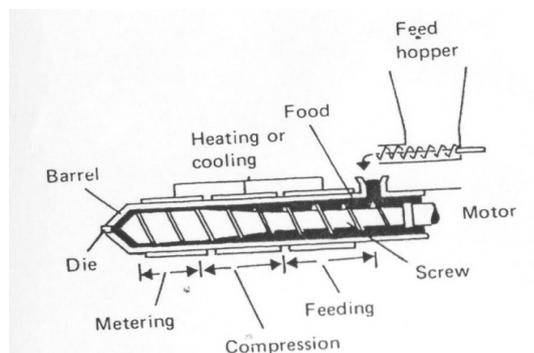
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tepung Tempe

b. Pembuatan TVPGambar 4. Diagram Alir Pembuatan *Texturized Vegetable Protein***c. Pembuatan Sosis**

Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Sosis

Hasil yang akan didapatkan dengan adanya gagasan ini adalah produk berbasis tepung tempe kacang komak yang merupakan produk *indigenous* Indonesia dapat dimanfaatkan secara optimal, mengingat banyaknya kelebihan yang dimilikinya dan potensinya yang besar untuk dapat menggantikan produk pangan berbasis kedelai, terutama dalam hal kaitannya dengan daging tiruan.

Salah satu bahan baku dalam pembuatan daging tiruan dan turunannya adalah *Texturized Vegetable Protein* (TVP). TVP ini dibuat dengan cara pemasakan ekstrusi dengan extruder ulir tunggal. TVP hasil optimalisasi dari beberapa formulasi ini selanjutnya dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti *Texturized Soy Protein* (TSP) yang pada akhirnya dapat diaplikasikan pada produk sosis. Visualisasi ekstruder ulir tunggal terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Ekstruder Ulir Tunggal

Dengan demikian didapatkan produk sosis yang berprotein tinggi namun rendah kolesterol karena menggunakan bahan nabati berupa tepung tempe kacang komak (*Lablab purpureus* (L.) *sweet*) sehingga dapat pula dikonsumsi oleh para penderita penyakit degeneratif. Selain itu kacang ini berpotensi menggantikan penggunaan kedelai sebagai bahan pangan karena karakteristiknya yang mirip.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sifat kacang komak (*Lablab Purpureus* L (*Sweet*)) yang rendah lemak namun berprotein tinggi menyebabkan kacang komak ini dapat dibuat menjadi *Texturized Vegetable Protein* atau daging tiruan tanpa memerlukan ekstraksi lemak terlebih dahulu dan dapat menjadi salah satu pangan alternatif bagi para penderita penyakit degeneratif.

TVP dari kacang komak ini dapat menggantikan *Texturized Soy Protein* atau daging tiruan dari kedelai serta dapat diaplikasikan pada produk pangan berbentuk sosis. Pengembangan produk pangan tersebut dapat mengoptimalkan pemanfaatan komak sebagai bahan baku lokal yang dapat menjadi salah satu alternatif substitusi kedelai.

Saran

Pemanfaatan produk sosis dari tanaman kacang komak ini sangat potensial untuk dikembangkan. Untuk itu, diperlukan adanya perhatian khusus dari pemerintah untuk membantu program tersebut dengan cara pemberian insentif penelitian sehingga dapat menjadikan komak sebagai pangan alternatif substitusi kedelai. Selain itu, diperlukan adanya sosialisasi kandungan komak yang kaya nutrisi agar masyarakat sadar manfaatnya yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartoyo, Arif. 2008. Kacang Komak Alternatif Pengganti Kedelai. <http://www.ipb.ac.id>. [Diakses tanggal 25 April 2009].
- Inayati, I. 1991. Biskuit Berprotein Tinggi dari Campuran Tepung Terigu, Singkong dan Tempe Kedelai. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Iritani, N., T. Sugimoto, H. Fukada, M. Komiya, and H. Ikeda. 1997. Dietary Soybean Protein Increases Insulin Receptor Gene Expression in Wistar Fatty rats when Dietary Polyunsaturated Fatty acid Level is Low. *J. Nutr.* 127 : 1077-1083.
- McAllister, R.V dan T.P. Finucane. 1963. Extruded Granules from Vitalized Wheat Gluten and Defatted Soy. US Patent 3, 120, 031. Di dalam M.H. Gutcho. 1971. Texturized Protein Products. *Food Technology Reviews* 44:XII. Noyes Data Co., New Jersey.
- Sabudi, N.S. 1997. Pengaruh Tempe Sebagai Sumber Protein Terhadap Profil Lipida pada Tikus. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Shurtleff, W. W. dan A. Aoyagi. 1979. *The Book of Tempeh: A Super Soy Food from Indonesia*. New York: Harper and Row.
- Smith, O.B. 1981. Extrusion Cooking of Cereal and Fortified Foods. Makalah pada Proceeding Extruder Technology. Eight ASEAN Workshop, 14-25 January 1980. Bangkok, Thailand.
- Suwarno, M. 2003. Potensi Kacang Komak (*Lablab purpureus (L.) sweet*) Sebagai Bahan Baku Isolat Protein. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Utomo, JS, Astanto K., Tri W. 1999. Nilai Gizi dan Prospek Pengembangan Kacang Komak di Lahan Kering Beriklim Kering. Makalah Balittan Malang No. 91-13/SM-46. Di dalam: Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1991. Hlm 339-345.
- Wisaniyasa, N.W., Y. Marsono, Zuheid Noor. 2002. Pengaruh Diet Ekstrak Protein Kedelai Terhadap Glukosa Serum pada Tikus Diabetik Induksi Alloxan. *Agritech* . 22: 22-25.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ketua Pelaksana

Nama Lengkap : Sarah Tsaqqofa
Tempat/tanggal lahir : Jakarta, 28 Desember 1989
Pengalaman Organisasi/ Kepanitiaan:
2008 : Pendiri Bogor Korean Culture Community
2008-2009 : Sekretaris Departemen Advokasi BEM FATETA
(Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknologi
Pertanian)

Anggota Kelompok

1. Nama Lengkap : Lisa
Tempat/tanggal lahir : Pekalongan, 26 Februari 1988
Pengalaman Organisasi :
2005– 2006 : Sekertaris Karya Ilmiah Remaja SMUN 35 Jakarta
2008-sekarang : Tim Penyuluh Pangan ITP – Seafast Center
Penghargaan ilmiah/Prestasi :
 - a. Finalis country final kompetisi bisnis internasional, 2010
 - b. Diterima di IPB lewat jalur USMI/PMDK, 2006
 - c. Finalis Olympiade Fisika Tingkat Propinsi, 2004
 - d. Juara I Lomba Cerdas Cermat Alkitab se-Jakarta, 2003

2. Nama Lengkap : Ade Riyan Syapri
Tempat/tanggal lahir : Jakarta, 24 April 1988
Pengalaman Organisasi:
2009 - sekarang : Koordinator Badan Pengawas Himpunan
Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pertanian
2008 – sekarang : Anggota Kesatria Pangan ITP IPB
Penghargaan ilmiah/Prestasi :
 - o Finalis Olympiade Biologi Tingkat Propinsi, 2003
 - o Pendanaan oleh Dikti “Pedoman Pengolahan Pangan yang Baik”

Dosen Pendamping

Nama : Ir. Arif Hartoyo, MSi
 Tempat dan Tanggal Lahir : Purbalingga, 30 April 1970
 Alamat Kantor dan No. Telp/ Fax/ email : Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Darmaga, Bogor
 PO BOX 220 /Telp. 0251-626725/
 fax 0251-626725
 Email : arifhartoyo@hotmail.com

Daftar Karya Ilmiah yang Ditulis dalam 5 Tahun Terakhir :

| No. | Judul Tulisan | Tahun | Diterbitkan Sebagai |
|-----|--|-------|---------------------------|
| 1. | Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan Suatu Tinjauan Ilmiah. Kanisius, Yogyakarta | 2003 | Buku |
| 2. | Fraksinasi, Karakterisasi serta Aplikasi Gloubulin 7 S dan 11 S dari Kacang Komak | 2003 | Hasil Penelitian |
| 3. | Pemanfaatan Bahan Baku Lokal Ber-Indeks Glisemik Rendah dalam Pembuatan Produk Pangan untuk Penderita Diabetes Melitus | 2003 | Hasil Penelitian |
| 4. | Kajian Implementasi <i>Training Success Skills</i> dalam Kegiatan Co-Kurikuler Mahasiswa untuk Meningkatkan Kualitas dan Daya Saing Lulusan | 2003 | Hasil Penelitian |
| 5. | Aktivitas Antioksidatif dan Hipokolesterolemik Ekstrak Teh Hijau dan Teh Wangi pada Tikus yang Diberi Ransum Kaya Asam Lemak Tidak Jenuh Ganda | 2002 | Hasil Penelitian (thesis) |