

**“PENGARUH PERBANDINGAN BERAT TEPUNG TAPIOKA
DAN KUNING TELUR SERTA WAKTU PENGUKUSAN
TERHADAP KUALITAS NUGGETS DARI AMPAS TAHU”**

**TUGAS AKHIR
(SKRIPSI)**

Diajukan guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Strata Satu (S1) Pada Jurusan Teknik Gula dan Pangan Fakultas
Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional

**Disusun Oleh :
JANNA TU FIRDAOS
00.16.019**



**JURUSAN TEKNIK GULA DAN PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2004**

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
100 UNIVERSITY AVENUE
BERKELEY, CALIFORNIA 94720-1500

LIBRARY
(2000)

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
100 UNIVERSITY AVENUE
BERKELEY, CALIFORNIA 94720-1500

LIBRARY
(2000)

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
100 UNIVERSITY AVENUE
BERKELEY, CALIFORNIA 94720-1500

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

(SKRIPSI)

PENGARUH PERBANDINGAN BERAT TEPUNG TAPIOKA DAN KUNING TELUR SERTA WAKTU PENGUKUSAN TERHADAP KUALITAS NUGGETS DARI AMPAS TAHU

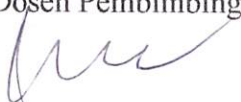
Disusun Oleh :

JANNA TU FIRDAOS

0016019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

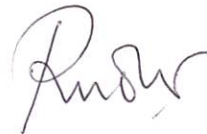


(Ir. Harimbi Setyawati, MT)

Nip : 131.997471

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II



(Rini Kartika Dewi, ST)

Nip.P : 103.0100370

Mengetahui,

Kajur Teknik Kimia

Prodi Teknik Gula dan pangan



(Dwi Ana Anggorowati, ST)

Nip.P : 103.0000346

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Janna Tu Firdaos
Nim : 00.16.019
Jurusan : Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan
Judul Skripsi : Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur
serta Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Nuggets dari Ampas
Tahu.

Dipertahankan di hadapan penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S₁)
pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 8 Oktober 2004
Nilai : A



Ir. Wayan Sujana, MT
Nip : 131 861 510

Panitia Ujian Skripsi,

Sekretaris,

Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip.P : 103 0000346

Anggota Penguji,

Penguji I,

Dra. Askiyah, Apt
Nip : 131 485 426

Penguji II,

Ir. Istadi, S.Sos, MM
Nip.P : 103 9600 290

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

1. Nama Mahasiswa : Janna Tu Firdaos
2. Nim : 00.16.019
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
5. Judul Skripsi : Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur Serta Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Nuggets dari Ampas Tahu.
6. Tanggal mengajukan Skripsi : 12 April 2004
7. Tanggal Menyelesaikan Skripsi : 12 Oktober 2004
8. Dosen Pembimbing I : Ir. Harimbi Setyawati, MT
9. Dosen Pembimbing II : Rini Kartika Dewi, ST
10. Telah dievaluasikan dengan nilai : A

Malang, Oktober 2004

Menyetujui

Dosen Pembimbing I,



Ir. Harimbi Setyawati, MT
Nip : 131 997 471

Dosen Pembimbing II,



Rini Kartika Dewi, ST
Nip.P : 103 0100 370

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Kimia
Program Studi Teknik Gula dan Pangan



Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip.P : 103 0000 346

PERSETUJUAN PERBAIKKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian skripsi jenjang Strata Satu (S₁) Jurusan Teknik Kimia Program
Studi Teknologi Gula dan Pangan yang diselenggarakan :

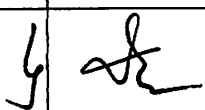
Hari : Jum'at

Tanggal : 8 Oktober 2004

Telah dilaksanakan perbaikan skripsi oleh saudara :

1. Nama Mahasiswa : Janna Tu Firdaos
2. Nim : 00.16.019
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan

Perbaikan meliputi :

No	Materi Perbaikan	Keterangan
1.	Metode penelitian belum ditulis	
2.	Ditambahkan buku literatur metode penelitian	

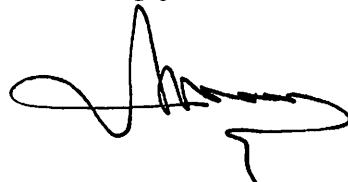
Malang, Oktober 2003

Penguji I,



Dra Askiyah, Apt
Nip : 131 485 426

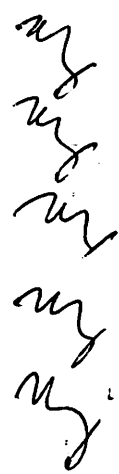
Penguji II,



Ir. Istadi, S.Sos.MM
Nip.P : 103 9600 290

- 1. Nama Mahasiswa : Janna Tu Firdaos
- 2. Nim : 00.16.019
- 3. Jurusan : Teknik Kimia
- 4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
- 5. Dosen Pembimbing I : Ir. Harimbi Setyawati, MT
- 6. Dosen Pembimbing II : Rini Kartika Dewi, ST

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

No	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1	18-5-2004	BAB I	
2	26-5-2004	BAB I	
3	21-6-2004	BAB II + Menentukan komposisi Nuggats	
4	12-7-2004	BAB III	
5	23-8-2004	BAB IV dan BAB V	

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmad dan hidayah serta karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul : “PENGARUH PERBANDINGAN BERAT TEPUNG TAPIOKA DAN KUNING TELUR SERTA WAKTU PENGUKUSAN TERHADAP KUALITAS NUGGETS DARI AMPAS TAHU“ tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Gula dan Pangan Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang banyak memberikan dorongan moral dan bantuan baik berupa materi dan imateri sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Ir. Harimbi Setyawati, MT selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
3. Ibu Rini Kartika Dewi, ST selaku dosen Pembimbing II yang juga telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
4. Semua pihak yang telah memberikan sumbangan pemikiran dan saran sehingga penulisan laporan skripsi ini dapat selesai.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis masih mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan laporan skripsi ini.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua .Amiin

Malang, Oktober 2004

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya bersyukur sekali kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran jalan bagi saya di dalam menyusun skripsi ini hingga akhirnya saya bisa lulus menjadi sarjana.

Terima kasih buat Bapak dan Ibu saya yang selalu mensupportku mulai dari awal sampai akhir. Pak, Janna sudah dapat menyelesaikan kuliah dalam jangka waktu yang Bapak harapkan, moga – moga janna bisa cepat dapat kerja, menjadi orang yang berhasil yang dapat membahagiakan Bapak dan Ibu, Amin.

Thank's buat kakakku untuk do'a dan semua masukan – masukannya serta udah dengan sabar nemenin aku ngerjain penelitian walaupun sambil momong Kumi (Mayra Gendut) cepetan gih gantian yang wisuda. Oh ya buat Deyah yang juga udah dukung buat ngerjain skripsi ini makasih untuk sumbangan kertasnya.

Buat Bu Harimbi, Bu Rini (terima kasih atas bimbingan dan kesabaran Ibu selama ngebimbing Janna), buat Bu Ana terima kasih dan Janna minta maaf kalau Janna pernah punya salah sama Ibu, serta semua dosen Teknik Gula terima kasih karena udah menularkan ilmunya buat janna selama 4 tahun ini.

Makasih juga buat Ibu bapak Rasti yang udah banyak beri aku nasehat-nasehat serta dukungan moga-moga ibu selalu dalam lindunganNya serta banyak rezeki.

Boeat Ulfa hai.akhirnya jadi juga kita sarjana, sorry kalau aku sering marah waktu kita dulu masih sibuk – sibuknya. Boeat Koendut yang selama ini udah setia tak repotin, makasih buanyak atas do'a dan semua bantuannya, sorry kalau aku sering cerewet, pesenku yang ngerti sama nyonya. Thank's buat Hirven atas do' dan dukungan serta masukannya, ni lho aku udah lulus, moga bisnisnya lancar kalau udah berhasil jangan lupakan aku.

Mbak Merah, Mbak Rani thanks juga boeat masukan-masukannya, akhirnya Janna bisa jadi sarjana kaya' Mbak,

Dan boeat semua pihak yang udah membantu dan mendukung Janna selama ini yang nggak mungkin disebutin satu-persatu. Terima kasih banyak dan jangan kapok kenal sama aku, semoga kita tetap seperti yang doeloe selalu saling mendoakan.

PENGARUH PERBANDINGAN BERAT TEPUNG TAPIOKA DAN KUNING TELUR SERTA WAKTU PENGUKUSAN TERHADAP KUALITAS NUGGETS DARI AMPAS TAHU

ABSTRAKSI

Ampas tahu merupakan limbah padat dari proses pembuatan tahu, yang memberikan dampak pada pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi dampak pencemaran tersebut, ampas tahu digunakan sebagai bahan pada suatu produk makanan. Selama ini ampas tahu hanya digunakan sebagai bahan campuran makanan ternak dan bahan baku industri tempe gembus. Berdasarkan literatur yang ada, pada ampas tahu terdapat kandungan nutrisi, sehingga ampas tahu memiliki potensi untuk dikembangkan dalam bentuk komoditi pangan yang kualitasnya lebih tinggi, yaitu nuggets.

Nuggets merupakan salah satu produk olahan makanan setengah jadi, yang terbuat dari gilingan daging dan campuran bumbu. Nuggets merupakan produk makanan *Restructured Meat*, yaitu produk pengolahan daging dengan kualitas rendah atau memanfaatkan potongan daging yang relatif kecil dan tidak beraturan, kemudian dilekatkan kembali menjadi bentuk yang lebih besar.

Dalam proses pembuatan nuggets ini, penyusun dihadapkan pada masalah tentang kekompakan adonan dan rasa langu dari ampas tahu. Penambahan tepung tapioka dan kuning telur diharapkan dapat meningkatkan kekompakan adonan serta mengurangi rasa langu dari ampas tahu. Disamping itu untuk mendapatkan kualitas nuggets ampas tahu yang baik diperlukan pula kontrol waktu pengukusan yang baik

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah ampas tahu dengan mengolahnya menjadi nuggets serta menentukan perbandingan yang tepat antara berat tepung tapioka dan kuning telur serta waktu pengukusan yang tepat sehingga terbentuk nuggets yang baik.

Pada pembuatan nuggets ampas tahu dengan perbedaan perbandingan berat tepung tapioka dan kuning telur serta lamanya waktu pengukusan akan memberikan pengaruh yang nyata pada nilai kadar air, kadar protein, dan kadar pati.

Dari hasil penelitian maka perlakuan terbaik pada pembuatan nuggets ampas tahu yaitu pada perbandingan berat tepung tapioka dan kuning telur 30 : 15 dengan waktu pengukusan 50 menit dengan hasil sebagai berikut :

1. Kadar Air = 67,438 %
2. Kadar Protein = 7,265 %
3. Kadar Pati = 15,700 %

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	iii
PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAKSI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Komposisi Kimia Ampas Tahu	5
TABEL 2.2 Komposisi Kimia Chicken Nuggets SO GOOD	7
TABEL 2.3 Komposisi Kimia Chicken Nuggets DRUMMIES.....	8
TABEL 2.4 Komposisi Tepung Tapioka	10
TABEL 2.5 Komposisi Komponen Pokok Telur.....	12

DAFTAR GRAFIK

GRAFIK 1 Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur

Serta Waktu Pengukusan Terhadap Kadar Air (%) pada

Nuggets Ampas Tahu27

GRAFIK 2 Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur

Serta Waktu Pengukusan Terhadap Kadar Protein (%) pada

Nuggets Ampas Tahu28

GRAFIK 3 Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur

Serta Waktu Pengukusan Terhadap Kadar Pati (%) pada

Nuggets Ampas Tahu29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ampas tahu merupakan hasil produk sampingan yang berbentuk padat dari proses pembuatan tahu. Selama ini ampas tahu diketahui mempunyai harga yang rendah dan kadang-kadang dibuang begitu saja, sebagai limbah yang dapat mencemari lingkungan. Salah satu usaha untuk mengurangi pencemaran dan meningkatkan nilai tambah dari ampas tahu adalah dengan mengolah menjadi nuggets, dimana selama ini ampas tahu secara umum hanya sebagai campuran makanan ternak (Mulyokusumo, 1976). Dan ampas tahu juga hanya digunakan sebagai bahan baku industri pembuatan tempe gembus (hasil fermentasi dengan ragi tempe, *Rhizopus Oligosporus*), yang mempunyai rasa yang sangat gurih (Kusumaningsih, 2002).

Ampas tahu dapat diolah menjadi nuggets karena kandungan protein yang masih tinggi.

Nuggets adalah produk yang dibuat dari potongan daging ayam terutama bagian dada, yang dicampur dengan tepung, telur dan bumbu-bumbu serta dilapisi dengan tepung roti dan putih telur untuk proses penggorengan, selanjutnya dikemas dalam kotak dan dibekukan (Mahastuti, 2002).

Nuggets merupakan produk olahan daging yang sedang populer saat ini, tetapi harga jual *nuggets* ayam saat ini masih dirasa terlalu mahal sehingga sulit dijangkau oleh kalangan bawah. Oleh sebab itu penyusun mencoba mencari alternatif pengolahan *nuggets* dengan bahan baku ampas tahu yang mana

diharapkan dapat menurunkan harga jual dari produk *nuggets* sehingga dapat dijangkau dan dinikmati oleh kalangan bawah.

Permasalahan dalam pembuatan *nuggets* ampas tahu adalah kekompakan adonan dan rasa langu dari ampas tahu yang masih terasa. Penambahan tepung tapioka dan kuning telur diharapkan dapat meningkatkan kekompakan adonan dan mengurangi rasa langu dari ampas tahu, sehingga dihasilkan *nuggets* yang dapat diterima konsumen (Cahyaningrum, 2001)

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbandingan berat tepung tapioka dan berat kuning telur terhadap kualitas nuggets dari ampas tahu.
2. Bagaimana pengaruh waktu pengukusan terhadap kualitas nuggets dari ampas tahu.

1.3. Batasan Masalah

Dalam kegiatan penelitian ini, penyusun hanya melakukan batasan masalah pada berat tepung tapioka dan kuning telur serta waktu pengukusan pada pembuatan nuggets ampas tahu.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mencari berat tepung tapioka dan kuning telur yang optimal pada pembuatan nuggets ampas tahu.
2. Mencari waktu pengukusan yang optimal pada pembuatan nuggets ampas tahu

1.5. Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif penanganan limbah ampas tahu dengan cara mengolahnya menjadi nuggets yang berkualitas dan diterima oleh konsumen.
2. Menentukan perbandingan yang tepat antara berat tepung tapioka dan berat kuning telur serta waktu pengukusan yang tepat sehingga terbentuk nuggets yang baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tahu

Kata "Tahu" berasal dari bahasa Cina, yakni :tao-hu, teu-hu, tokwa. Arti ketiga kata itu sama yaitu kacang. Sedang hu atau kwa artinya "rusak" hancur seperti bubur. Jadi yang disebut 'tahu" adalah kacang yang hancur seperti bubur (Mulyokusumo, 1976)

2.2. Ampas Tahu

Di dalam proses pembuatan tahu setidaknya ada dua jenis limbah yang dihasilkan, yaitu ampas tahu yang berbentuk cairan dan berbentuk padatan. Limbah cairnya tidak lagi mempunyai cukup zat yang berguna sehingga tidak dapat diolah dan langsung dibuang. Sedangkan limbah padat yang dihasilkan dari proses pembuatan tahu adalah ampas tahu. Di dalam prosesnya, ternyata ampas tahu masih mengandung sebagian protein kedelai (Arifin, 1992).

Menurut Kustanto, (2002) ampas tahu bersifat cepat basi dan berbau kurang sedap bila tidak segera digunakan, hal ini disebabkan karena ampas tahu dalam keadaan basah mudah ditumbuhi oleh mikroorganisme dan asam lemak bebas yang terurai dapat menimbulkan bau tengik. Ampas tahu akan segera menjadi asam atau busuk dua sampai tiga hari. Masalah ini dapat diatasi dengan jalan mengeringkan ampas tahu. Pengeringan ampas tahu akan memperpanjang umur simpan dan meningkatkan daya gunanya.

Selama ini ampas tahu secara umum, hanya dimanfaatkan sebagai campuran makanan ternak (Mulyokusumo, 1976). Bila ampas tahu difermentasikan dengan

ragi tempe (*Rhizopus Oligosporus*), maka akan menghasilkan tempe gembus (menjes) (Kusumaningsih dkk, 2002).

Menurut data Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten dan Kota Malang tahun 1999, ampas tahu yang dihasilkan mencapai 6.907.328 kg dan dari jumlah itu hanya sekitar 70% atau sekitar 4.835 ton per tahun yang dimanfaatkan untuk tempe gembus. Rendahnya permintaan terhadap tempe gembus juga disebabkan anggapan masyarakat bahwa makanan ini tidak bergizi. Padahal meskipun tidak banyak, tempe gembus mengandung gizi terutama protein sebesar 4% dan serat kasar 30,4% (Kusumaningsih dkk, 2002).

Nilai gizi ampas tahu ini, terutama kandungan proteinnya sangat dipengaruhi oleh kesempurnaan pada proses ekstraksi (Susanto, 1994). Pada proses pembuatan tahu secara tradisional, penggilingan dan pemerasan dilakukan secara manual, yang menghasilkan ampas tahu dengan kandungan protein yang masih cukup tinggi dibandingkan dengan pengolahan secara mekanis (Arifin, 1992).

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Ampas Tahu dalam 100 gram.

Komposisi		Jumlah
Kalori	(Kkal)	67
Protein	(gr)	5,0
Lemak	(gr)	2,1
Karbohidrat	(gr)	8,1
Kalsium	(mg)	460
Fosfor	(mg)	88
Besi	(mg)	1,0
Vit. A	(SI)	0
Vit. B ₁	(mg)	0,06

Air	(gr)	84,1
-----	------	------

Sumber : Hidayat dan Nurika, (1999)

2.3 Nuggets

Perkembangan IPTEK dan Ekonomi berpengaruh pada konsumsi masyarakat yang juga berakibat terhadap pengolahan pangan, termasuk industri pengolahan hasil ternak. Salah satu difersifikasi produk dan pengolahan hasil ternak adalah pembuatan chicken nuggets (Purnomo, 2000)

Nuggets merupakan salah satu produk olahan makanan setengah jadi, terbuat dari gilingan daging dengan campuran bumbu (Rini, 2001). Sedangkan menurut Purnomo (2000), nuggets merupakan salah satu produk hasil pengolahan daging dengan memanfaatkan daging kualitas rendah atau memanfaatkan potongan daging yang relatif kecil dan tidak beraturan kemudian dilekatkan kembali menjadi bentuk yang lebih besar atau biasa disebut Restructured Meat. Contoh lain produk Restructured Meat adalah sosis dan corned.

Daging restrukturisasi dikembangkan melalui beberapa metode yaitu dengan perlakuan mekanis dan perlakuan binding agent. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan produk daging restrukturisasi dititik beratkan pada kemampuan membentuk matrik protein atau kemampuan mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan lain yang ditambahkan (Purnomo, 2000).

Teknik untuk pembuatan produk Restructured meat bisa berdasar pada penggunaan garam, perlakuan mekanis seperti pengirisan tipis, pemotongan, pembuatan adonan atau dengan mengatur kembali susunan serabut-serabut otot (Rini,2001)

Rini, (2001) menyatakan produk olahan seperti nuggets menggunakan metode pengolahan *Deep Fat Frying* (penggorengan terendam) . Chicken nuggets dibuat dengan bumbu-bumbu antara lain :1 gram garam; 0,6 gram bawang putih; 0,4 gram merica (Rini, 2001)

Bahan pengisi yang biasanya ditambahkan pada produk daging olahan bertujuan untuk pembentukan tekstur dan peningkatan nilai gizi misalnya tepung tapioka, (Cahyaningrum, 2001). Faktor-faktor yang menentukan kualitas nuggets adalah bahan pengisi, bahan pengikat yang ditambahkan serta suhu pengukusan, dimana ketiganya saling berhubungan. Bahan pengikat mempunyai kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan lain yang ditambahkan serta membentuk gel selama proses gelatinisasi.

Hasil terbaik dari penelitian chicken nuggets oleh Purnomo, dkk, (2000) adalah dengan menggunakan waktu pengukusan selama 50 menit.

Tabel 2.2 Komposisi Kimia Nuggets

Komponen	Jumlah
Energi	109 kal
Protein	6,60 gr
Lemak	6,40 gr
Karbohidrat	6,25 gr

Sumber : Produk SO GOOD Chicken Stick

Tabel 2.3 Komposisi Kimia Nuggets

Komponen	Jumlah
Protein	9,2 gr
Lemak	7,2 gr
Karbohidrat	9,1 gr
Natrium	259,3 gr

Sumber : Produk DRUMMIES Chicken Nuggets

2.4 Tepung Tapioka

Tepung tapioka merupakan tepung hasil olahan dari ubi kayu setelah melalui cara pengolahan yang meliputi pengupasan, penghancuran, ekstraksi, penyaringan, pengendapan, dan pengeringan (Tjokroadikoesoemo, 1993).

Tepung tapioka adalah granula pati yang banyak terdapat didalam sel ketela pohon. Dalam sel selain pati sebagai karbohidrat yang merupakan bagian terbesar juga terdapat protein, lemak dan konponen-komponen yang lainnya dengan jumlah yang relatif sangat sedikit (Prasetyo,2000).

Tepung tapioka mengandung amilosa 17% dan Amilopektin 83% dengan ukuran granula 3 – 35 mikrometer (Cahyaningrum, 2001). Selisih antara amilosa dan amilopektin yang cukup tinggi menyebabkan proses pnyerapan air selama pemasakan juga semakin tinggi. Berdasarkan besar kecilnya air yang diserap dalam granula pati akan menentukan daya kembang pada saat pemasakan. Semakin tinggi air yang terikat dalam granula pati semakin besar pula daya kembang yang dihasilkan (Ernawati, 2003)

Rasio antara kandungan amilopektin dengan amilosa dalam pati merupakan faktor utama yang sangat penting dalam menentukan mutu rasa, kualitas makanan

dan tekstur (Kusamaningsih dkk, 2002). Amilosa merupakan polisakarida yang terdiri dari monomer α - D - Glukosa yang dihubungkan oleh ikatan glukosa α - 1,4. Amilopektin unsur yang bercabang dengan ikatan glukosida α - 1,4. Amilopektin merupakan struktur yang bercabang banyak dengan rantai lurus yang diselingi oleh ikatan glukosida α - 1,6 (Prasetyo, 2000).

Kelebihan tepung tapioka menurut Ernawati (2003) meliputi warna putih, bebas pengotor, mengandung mikroba rendah, serta daya kembangnya yang tinggi dibandingkan dengan jenis tepung yang lain.

Menurut Tjokroadikoesoemo, (1993), meskipun tepung tapioka tidak termasuk didalam golongan amilopektin, namun tepung tapioka memiliki sifat-sifat yang sangat mirip dengan amilopektin.

Diantara sifat-sifat amilopektin yang sangat disukai oleh para ahli pengolahan pangan adalah :

1. Sangat jernih. Dalam bentuk pasta, amilopektin menunjukkan kenampakan yang sangat jernih sehingga sangat disukai karena dapat mempertinggi mutu penampilan dari produk akhir.
2. Tidak mudah menggumpal. Pada suhu normal, pasta dari amilopektin tidak mudah menggumpal dan kembali menjadi keras .
3. Memiliki daya pemekat yang tinggi. Karena kemampuannya untuk mudah pekat, maka pemakaian pati dapat dihemat.
4. Tidak mudah pecah atau rusak. Pada suhu normal atau lebih rendah, pasta tidak mudah kental dan pecah (retak-retak). Dibandingkan dengan pati biasa, Stabilitas amilopektin pada suhu amat rendah juga lebih tinggi.

Tabel 2.4 Komposisi Penyusun Tepung Tapioka

Komponen	Nilai per 100 gram
Kalori	362
Protein	0,5 gr
Lemak	0,3 gr
Karbohidrat	86,9 gr
Kalsium	0
Besi	0
Vitamin A	0
Vitamin C	0
Air	12 mg

Sumber : Cahyaningrum (2001)

2.5 Telur

Telur memiliki nilai gizi yang tinggi dan lengkap susunannya, serta memiliki daya cerna 100% (Cahyaningrum, 2001). Telur berfungsi sebagai emulsifier baik dalam bentuk utuh maupun kuning telurnya saja. Sifat sebagai emulsifier dimiliki oleh telur untuk mempertahankan lemak dan bahan lain dalam keadaan merata. Selain itu telur juga berfungsi sebagai binding dan shortening (Cahyaningrum, 2001).

Kuning telur merupakan emulsifier yang kuat. Paling sedikit 1/3 dari kuning telur terdiri dari lemak. Tetapi yang menyebabkan daya emulsifier yang kuat adalah kandungan lesitinya yang terdapat dalam bentuk kompleks sebagai lesitin – protein (Rini, 2001).

Kuning telur sebagai bahan pengikat mempunyai kemampuan saling mengikat atau bercampur antara partikel-partikel dan bahan lain yang ditambahkan, yang apabila dipanaskan akan membentuk gel. Hal ini terjadi karena molekul-molekul protein kuning telur menarik dan mengikat air dalam jumlah besar atau kemampuan protein kuning telur menggumpal pada waktu dipanaskan.

Selain sebagai bahan pengikat, kuning telur juga mempunyai kemampuan untuk memutuskan massa tepung menjadi partikel-partikel yang lebih kecil sehingga tekstur adonan menjadi lebih baik, proses ini merupakan fungsi kuning telur sebagai Shortening. (Ernawati, 2003)

Kuning telur dapat memberikan rasa lezat dengan adanya penggorengan karena kuning telur mempunyai komposisi zat makanan penghasil rasa yang lebih lengkap daripada bahan pengikat lain, dimana kandungan lemak kuning telur lebih lezat daripada kandungan lemak putih telur, begitu juga kandungan proteinnya (Rini, 2001).

Sumbangan telur dalam memenuhi kebutuhan protein hewani di Indonesia hingga akhir 1987 adalah sekitar 0,73 gram protein/ Kap/ Hari, Dan kjususnya dari telur itik sekitar 0,12 gram/Kap/Hari (Aritonang, 1993).

Namun dalam penyimpanannya, telur merupakan bahan makanan yang mudah rusak karena dalam penyimpanan akan mengalami perubahan kimia, fisik, biologis yang semuanya itu dapat menurunkan kualitas telur sehingga tidak dapat disimpan lama (Aritonang, 1993).

Tabel 2.5 Komposisi Ketiga Komponen Pokok Telur dalam Persen

Bahan penyusun	Kulit	Albumen	Kuning telur
Bahan anorganik	95,1	-	-
Protein	3,3	12,0	17,0
Glukosa	-	0,4	0,2
Lemak	-	0,3	32,2
Garam	-	0,3	0,3
Air	1,6	87,0	48,5

Sumber : Buckle et. al (1987)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Eksperimen, yaitu dengan cara memberikan perlakuan perbandingan berat tepung tapioka dan berat kuning telur serta waktu pengukusan untuk memperoleh kualitas nuggets ampas tahu yang optimal.

3.2. Persiapan Bahan

3.2.1. Bahan yang digunakan untuk proses pembuatan :

- Ampas Tahu : 100 gr
- Tepung Tapioka : 20 gr, 25 gr, 30 gr
- Kuning Telur : 5 gr, 10 gr, 15 gr
- Tepung Panir
- Putih Telur
- Bumbu – bumbu (garam : 1,0 gr, lada : 0,4 gr, bawang putih : 0,6 gr)
- Minyak goreng

3.2.2 Bahan yang digunakan untuk analisa.

- H_2SO_4 pekat
- Aquadest
- HCL 25 %
- NaOH 45 %
- Asam Borat 3%

- Tablet Kjeldahl
- Indikator Tashiro

3.3 Persiapan Alat

3.3.1 Alat yang digunakan untuk proses pembuatan

- Timbangan
- Baskom
- Plastik
- Cetakan alumunium
- Pisau
- Alat pemanas
- Sendok

3.3.2 Alat yang digunakan untuk analisa

- Timbangan Analitik
- Oven
- Eksikator
- Labu Kjeldhal
- Corong
- Alat destilasi
- Gelas ukur
- Pipet
- Buret
- Penjepit

- Kertas saring
- Erlenmeyer
- Pendingin balik

3.4 Variabel Yang Digunakan

3.4.1. Variabel tetap

- Ampas tahu (100 gr)
- Pengadukkan (± 3 menit)
- Pencetakan
- Suhu pengukusan ($\pm 90^\circ$)
- Suhu pendinginan ($\pm 25^\circ\text{C}$)
- Pengirisan adonan
- Pelumuran dengan putih telur
- Digulirkan pada tepung panir
- Suhu pembekuan ($- 4^\circ\text{C}$)
- Penggorengan ($\pm 150^\circ\text{C}$, ± 2 menit)

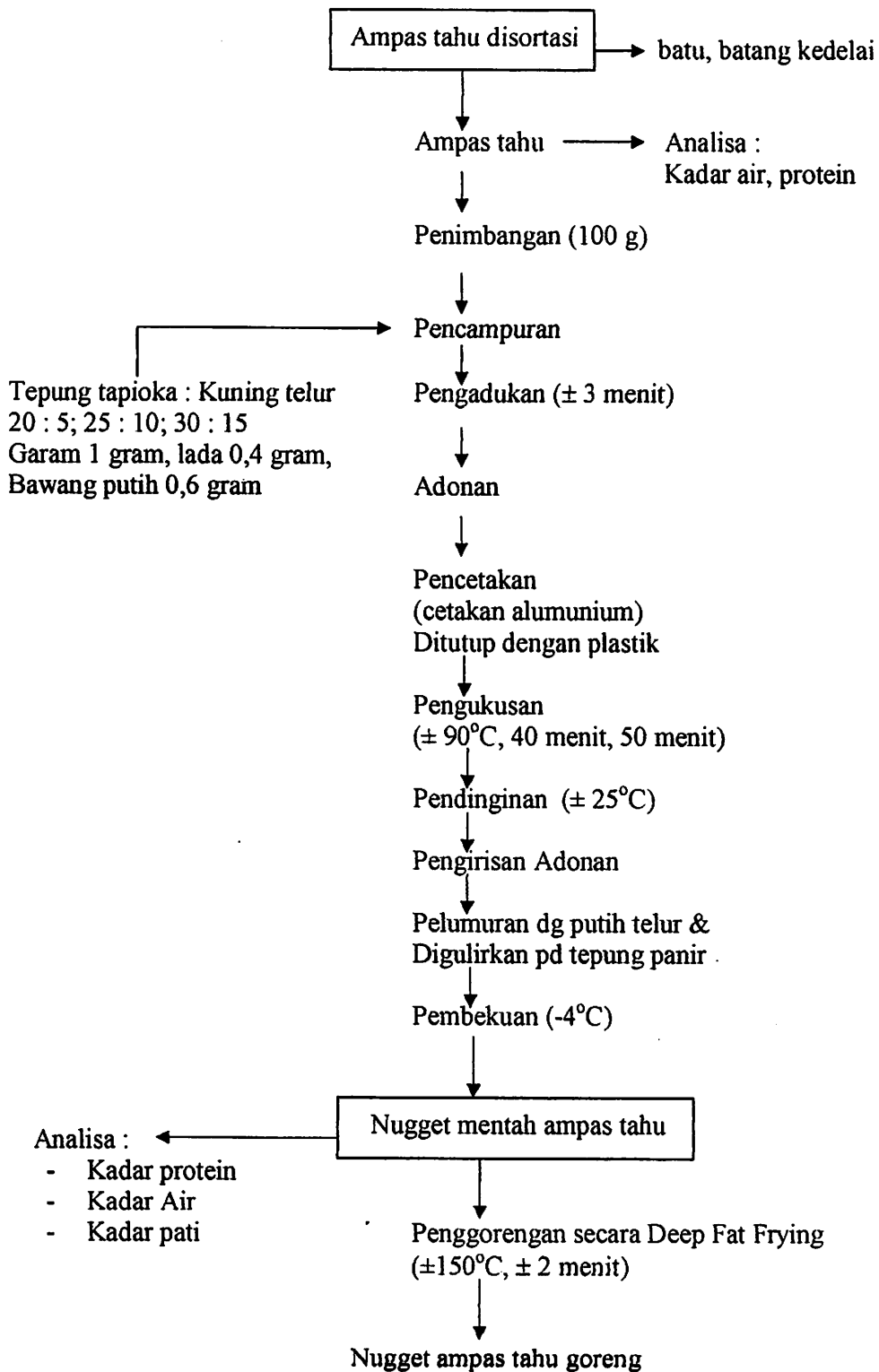
3.4.2 Variabel Berubah

- Berat tepung tapioka : Berat kuning telur
= 20 gr : 5 gr; 25 gr : 10 gr; 30 gr : 15 gr
- Waktu pengukusan
= 40 menit, 50 menit

3.5. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Biokimia dan Nutrisi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya

3.6. Proses pembuatan Nuggets Ampas Tahu



3.6.1. Proses pembuatan Nuggets

1. Sortasi

Proses sortasi di sini adalah untuk memisahkan ampas tahu dari batu dan batang kedelai yang masih terdapat pada ampas tahu.

2. Pencampuran

Ampas tahu dicampur dengan tepung tapioka, kuning telur dan bumbu-bumbu (garam 1,0 gram, bawang putih 0,6 gram, lada 0,4 gram) yang telah dihaluskan terlebih dahulu sampai lembut, dimana pencampuran dengan bumbu-bumbu ini berfungsi menambah cita rasa yang lezat, memberikan aroma yang sedap yang dapat menutupi adanya aroma yang tidak dikehendaki seperti bau langu yang masih terasa pada ampas tahu, memperkuat kekompakan adonan, serta dengan penambahan bumbu-bumbu dapat memperlambat pertumbuhan jamur pada produk akhir. (Rini, 2001)

3. Pengadukan

Proses pengadukan dilakukan selama ± 3 menit, dengan proses ini diharapkan bahan-bahan yang ada dalam adonan terdistribusi secara merata atau untuk mendapatkan adonan yang homogen. (Cahyaningrum, 2001)

4. Pencetakan

Pencetakan dilakukan dalam cetakan aluminium. Pencetakan dimaksudkan untuk memberikan bentuk pada produk sesuai dengan permintaan, disamping itu supaya kenampakkannya lebih baik. Setelah itu ditutup dengan plastik. (Cahyaningrum, 2001)

5. Pengukusan

Setelah dilakukan pencetakan, adonan kemudian dikukus selama 40 menit dan 50 menit dengan suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ untuk mendapatkan kematangan produk, dimana tujuan pengukusan ini adalah untuk mematikan mikroba pembusuk atau pathogen. (Cahyaningrum, 2001)

6. Pendinginan

Pendinginan pada Nuggets dimaksudkan untuk menurunkan kadar air awal sehingga adonan menjadi kompak. Pendinginan dilakukan pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$ (Prasetya, 2000)

7. Pelumuran dengan putih telur dan digulirkan pada tepung panir

Irisan Nuggets dilumuri dengan putih telur dan digulirkan pada tepung panir, bertujuan agar produk tidak saling lengket pada saat pembekuan.

8. Pembekuan

Setelah dilakukan pengguliran dengan tepung panir, Nuggets disimpan pada freezer (suhu -4°C) untuk penyimpanan sebelum digoreng, mutu makanan beku dapat dipertahankan pada jangka waktu yang cukup lama. (Rini, 2001)

9. Penggorengan

Nuggets mentah ampas tahu digoreng secara *deep fat frying* (penggorengan terendam), suhu $\pm 150^{\circ}\text{C}$ selama ± 2 menit, dimana tujuan dari penggorengan adalah untuk menambah kalori dan memberikan cita rasa pada bahan pangan. (Prasetya, 2000)

3.7 Penelitian Laboratorium

3.7.1. Prosedur Pembuatan Nuggets Ampas Tahu

- Ampas tahu pertama-tama disortasi untuk memisahkan ampas tahu dari batu dan batang kedelai
- Ampas tahu yang sudah bersih sebagian dilakukan analisa pendahuluan terhadap ampas tahu, dan sebagian lagi ditimbang seberat 100 gram
- Selanjutnya ampas tahu dicampur dengan tepung tapioka dan kuning telur dengan perbandingan 20 : 5; 25 : 10; 30 : 15 serta dicampur dengan bumbu-bumbu antara lain garam 1 gram; bawang putih 0,6 gram dan lada 0,4 gram.
- Kemudian campuran tersebut diaduk selama ± 3 menit
- Dari adonan yang sudah terbentuk kemudian dilakukan pencetakan pada cetakan alumunium dan ditutup dengan plastik
- Setelah itu adonan dikukus pada temperatur $\pm 90^{\circ}\text{C}$ selama 40 menit dan 50 menit
- Selanjutnya adonan didinginkan pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$
- Dilakukan pengirisan pada adonan
- Kemudian adonan dilumuri dengan putih telur dan digulirkan pada tepung panir
- Selanjutnya dilakukan pembekuan pada suhu ($- 4^{\circ}\text{C}$)
- Dari nuggets mentah ampas tahu yang sudah terbentuk sebagian dilakukan analisa yaitu analisa kadar protein, kadar air, dan kadar pati serta sebagian

lagi digoreng secara Deep Fat Frying yaitu pada suhu $\pm 150^{\circ}\text{C}$ dan selama 2 menit, sehingga diperoleh nuggets ampas tahu goreng

3.8 Prosedur Analisa

3.8.1. Analisa Kadar Air Metode Pemanasan (AOAC 1970)

- Timbang sampel yang telah dihaluskan sebanyak 1 – 2 gram dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya.
- Keringkan dalam oven pada suhu $100 - 105^{\circ}\text{C}$ selama 3 – 5 jam kemudian didinginkan dalam eksikator dan ditimbang.
- Panaskan lagi dalam oven selama 30 menit, dinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai tercapai berat konstan, dimana selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 miligram.
- Pengukuran berat merupakan banyaknya air dalam bahan. Perhitungan kadar air berdasarkan berat kering adalah sebagai berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat awal} + \text{Berat sampel} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

3.8.2 Analisa Kadar Protein Metode Kjeldahl (Sudarmadji, dkk, 1980)

- Timbang bahan yang sudah dihaluskan sebanyak 2 gram dan masukkan ke dalam labu kjeldahl.
- Tambahkan setengah tablet kjeldahl dan 15 ml H_2SO_4 pekat.
- Lakukan pemanasan pada pemanas listrik dalam lemari asam, pertama dengan api kecil setelah asap hilang api dibesarkan. Pemanasan dihentikan setelah cairan menjadi jernih tak berwarna.
- Buat perlakuan blanko seperti perlakuan diatas tanpa contoh.

- Tambahkan 50 ml aquades kedalam labu kjeldahl yang dingin.
- Tambahkan juga larutan NaOH 45 % sampai cairan bersifat basa. Pasang labu kjeldahl dengan segera dengan alat destilasi.
- Panaskan labu kjeldahl sampai amonia menguap semua, kemudian tampung destilat kedalam erlenmeyer yang berisi 100 ml asam borat 3 % dan sudah diberi indikator tosiro 3 tetes.
- Titrasi dengan larutan HCl (0,1 N).

$$\% N = \frac{(\text{ml HCl} \times N \text{ HCl} \times 14,008)}{\text{mg sampel}}$$

kadar protein = % N x faktor konversi (6,25)

3.8.3. Analisa Kadar Pati (Sudarmadji, dkk, 1987)

- Menimbang 2 – 5 gr bahan padat yang telah dihaluskan kedalam gelas piala 250 mL, tambahkan aquades
- Diaduk selama 1 jam. Suspensi disaring dengan kertas saring
- Dicuci dengan aquades sampai volume filtrat 250 ml. Filtrat ini mengandung karbohidrat dan dibuang.
- Dipindahkan residu secara kuantitatif dari kertas saring kedalam erlenmeyer dengan pencucian 200 ml aquades
- Ditambahkan 20 mL HCL $\pm$ 25 %. Dtutup dengan pendingin balik dan dipanaskan diatas pemanas air mendidih selama 2,5 jam.
- Didinginkan dan selanjutnya dinetralkan dengan larutan NaOH 45 % dan encerkan sampai volume 250 mL, kemudian saring. Tentukan kadar gula yang dinyatakan sebagai glukosa dari filtrat yang diperoleh. Penentuan

glukosa seperti pada penentuan gula reduksi. Berat glukosa dikalikan 0,9 merupakan berat pati.

Untuk mengetahui besar konsentrasi pati maka digunakan persamaan Regresi Linier

$$Y = 0,0695 X - 7,4762 \times 10^{-3}$$

$$\text{Kadar pati} = \frac{X}{W \times 10^3} \times \text{FP} \times 2,5 \times 100 \% \times 0,9$$

Keterangan :

Y = Absorbansi

X = Konsentrasi

FP = Faktor pengenceran

W = Berat sample

0,9 = Faktor konversi pati

3.9 Pengamatan

Setiap hasil analisa yaitu analisa kadar protein, kadar air dan kadar pati dimasukkan dalam tabel.

3.10 Analisa Data

Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dibuat hasil perhitungan yang selanjutnya digunakan untuk pembuatan grafik. Dari grafik tersebut di analisa untuk dijadikan pembahasan terhadap variabel-variabel yang digunakan.

3.11 Pengambilan Kesimpulan

Dari data yang diambil dapat ditarik suatu kesimpulan mengenai hubungan antara variabel yang digunakan dalam penelitian dengan teori yang ada berdasarkan literatur.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data yang disajikan penyusun merupakan data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang dilaksanakan di laboratorium Biokimia dan Nutrisi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya. Dari analisa-analisa yang dilakukan tersebut maka diperoleh angka dan hasil sebagai berikut.

4.1. Data Analisa Kadar Protein dan Kadar Air dari Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nuggets Ampas Tahu dalam 100 gram

Analisa	Ampas Tahu (%)
Kadar Protein	3,55
Kadar Air	80

Analisa bahan baku dilakukan untuk mengetahui jenis dan jumlah nutrient yang terkandung didalamnya, dan dari analisa tersebut diketahui bahwa kandungan nutrient masih cukup tinggi sehingga masih dapat dimanfaatkan menjadi produk makanan yang mengandung gizi.

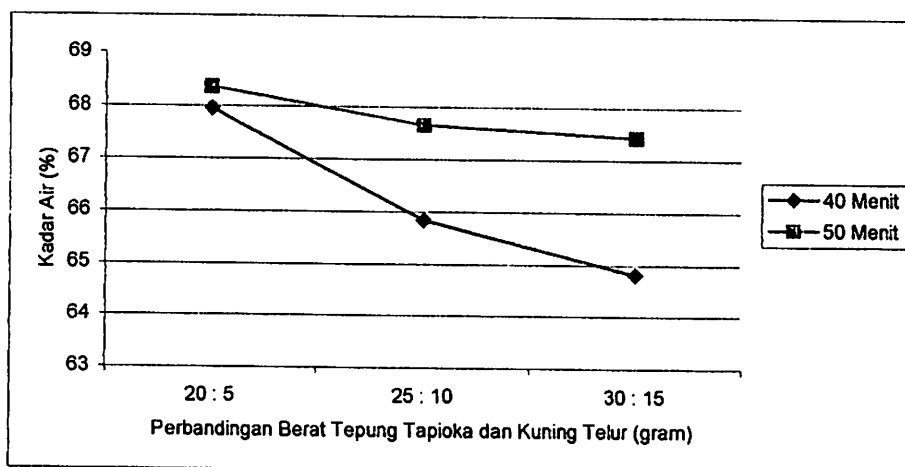
4.2 Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka, dan Kuning Telur Serta Waktu Pengukusan Selama 40 Menit Pada Pembuatan Nuggets Ampas Tahu Terhadap Nilai Kadar Air, Kadar Protein, dan Kadar Pati

Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur	Kadar Air	Kadar Protein	Kadar Pati
20 : 5	67,961	6,682	13,117
25 : 10	65,846	7,236	13,794
30 : 15	64,817	8,050	14,980

4.3 Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka, dan Kuning Telur Serta Waktu Pengukusan Selama 50 Menit Pada Pembuatan Nuggets Ampas Tahu Terhadap Nilai Kadar Air, Kadar Protein, dan Kadar Pati

Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur	Kadar Air	Kadar Protein	Kadar Pati
20 : 5	68,357	5,262	14,040
25 : 10	67,658	6,328	14,482
30 : 15	67,438	7,265	15,700

4.4. Kadar Air (%)



Grafik 1. Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur Serta Waktu Pengukusan Terhadap Kadar Air (%) pada Nuggets Ampas Tahu

Berdasarkan hasil analisa kadar air, menunjukkan bahwa pengaruh perbandingan berat tepung tapioka dan kuning telur berpengaruh terhadap kadar air nuggets ampas tahu. Berdasarkan grafik 1, terlihat bahwa dengan meningkatnya berat tepung tapioka dan kuning telur dapat menurunkan kadar air dalam nuggets.

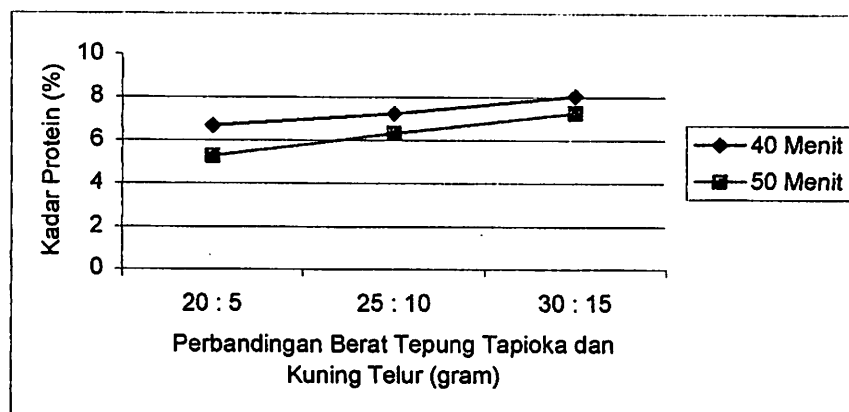
Kandungan pati pada tepung tapioka yang semakin tinggi, cenderung menyebabkan penurunan kadar air. Hal ini disebabkan adanya interaksi pati dan protein, dimana ikatan hidrogen yang seharusnya mengikat air telah dipakai untuk interaksi pati dengan protein (Purnomo dkk, 2000).

Dari grafik 1 juga dapat dilihat, dengan meningkatnya berat kuning telur, maka akan menurunkan kadar air dari nuggets. Hal ini dikarenakan protein yang tinggi pada kuning telur dapat mengikat air, semakin banyak protein yang

terkandung oleh suatu bahan, maka ikatan hidrogen yang seharusnya mengikat air, diikat oleh protein untuk interaksi pati dan protein atau bahan yang banyak mengandung protein tersebut akan semakin sulit melepaskan air sehingga kadar air semakin sedikit.

Grafik 1 juga memperlihatkan bahwa lamanya waktu pengukusan sampai 50 menit akan menaikkan kadar air dari nuggets ampas tahu. Hal ini disebabkan dengan semakin lamanya waktu pengukusan, maka kemungkinan uap air yang masuk dalam bahan semakin besar sehingga pada saat dianalisa kadar air semakin besar.

4.5. Kadar Protein (%)



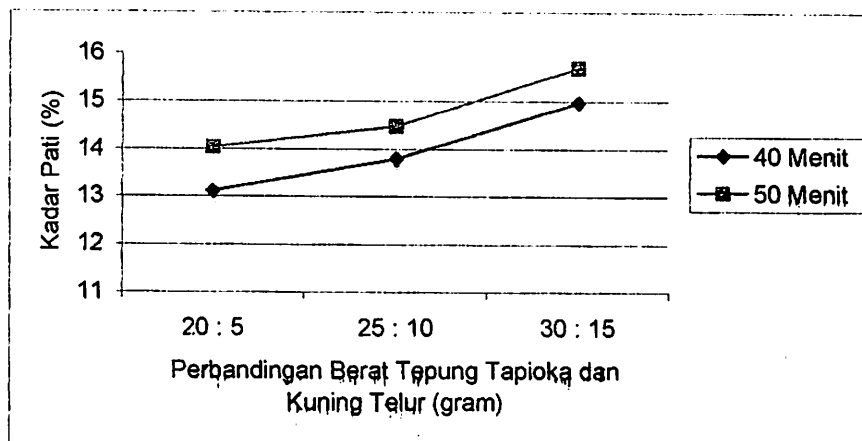
Grafik 2. Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning telur Serta Waktu Pengukusan terhadap Kadar Protein (%) pada Nuggets Ampas Tahu.

Dari hasil analisa kadar protein, menunjukkan bahwa perbandingan berat tepung tapioka dan kuning telur berpengaruh terhadap kadar protein nuggets ampas tahu.

Dari grafik 2 dapat dilihat dengan meningkatnya berat tepung tapioka, jumlah protein cenderung meningkat. Penambahan berat kuning telur yang semakin tinggi juga berpengaruh terhadap meningkatnya kadar protein. Dalam hal tersebut, protein yang terkandung dalam tepung tapioka sedikit yaitu 0,5 gram jadi yang paling berpengaruh adalah dengan penambahan kuning telur. Hal ini disebabkan kadar protein pada kuning telur sangat tinggi. Pernyataan ini diperkuat oleh Buckle et.al (1987) bahwa pada kuning telur mengandung protein 17,0%, sehingga semakin tinggi penambahan berat kuning telur, maka akan semakin meningkatkan kadar protein produk.

Dari grafik 2 terlihat semakin lama waktu pengukusan akan menurunkan kadar protein. Hal ini disebabkan adanya panas dari pengukusan yang berlebihan, dimana akan dapat merusak protein atau protein terdenaturasi.

4.6. Kadar Pati (%)



Grafik 3. Pengaruh Perbandingan Berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur Serta Waktu Pengukusan terhadap Kadar Pati (%) pada Nuggets Ampas Tahu.

Dari grafik 3 dapat dilihat bahwa semakin banyaknya berat tepung tapioka dan kuning telur serta waktu pengukusan akan meningkatkan kadar pati.

Dengan meningkatnya berat tepung tapioka yang digunakan maka kadar pati produk semakin tinggi atau sebaliknya. Hal ini dikarenakan, pati merupakan komponen terbesar dalam tepung tapioka.

Dari grafik 3 juga ditunjukkan, penambahan berat kuning telur yang semakin meningkat, akan meningkatkan kadar pati. Disini kuning telur tidak berpengaruh terhadap kadar pati dalam nuggets. Hal ini dikarenakan di dalam kuning telur tidak mengandung pati.

Dari grafik 3 juga dapat dilihat semakin lama waktu pengukusan maka semakin meningkat pula kadar pati. Disini waktu pengukusan tidak berpengaruh

terhadap kadar pati. Hal ini karena, proses pengukusan hanya sebagai tempat terjadinya pembentukan gel atau proses gelatinisasi dari granula Pati.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- Dari hasil penelitian pembuatan Nuggets Ampas Tahu diperoleh kesimpulan bahwa perbandingan berat Tepung Tapioka dan Kuning Telur (30 : 15) gram dan lamanya Waktu Pengukusan 50 menit merupakan perlakuan terbaik dengan hasil sebagai berikut :
 1. Kadar Air = 67,438 %
 2. Kadar Protein = 7,265 %
 3. Kadar Pati = 15,700 %
- Dari hasil analisa kadar Air pada Nuggets Ampas Tahu diperoleh kesimpulan bahwa perbandingan berat tepung tapioka dan kuning telur (30 :15 dengan lamanya waktu pengukusan 40 menit merupakan perlakuan terbaik dengan hasil 64,817 %
- Dari hasil analisa kadar Protein pada Nuggets Ampas Tahu diperoleh kesimpulan bahwa perbandingan berat tepung tapioka dan kuning telur (30 :15 dengan lamanya waktu pengukusan 40 menit merupakan perlakuan terbaik dengan hasil 8,050 %
- Dari hasil analisa kadar Air pada Nuggets Ampas Tahu diperoleh kesimpulan bahwa perbandingan berat tepung tapioka dan kuning telur (30 :15 dengan lamanya waktu pengukusan 50 menit merupakan perlakuan terbaik dengan hasil 15,700 %

5.2. Saran

Di dalam pembuatan Nuggets Ampas Tahu di dapat Nuggets yang masih terasa langu, hal ini disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase yang terdapat secara alamiah pada kedelai. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang bagaimana pencegahan rasa langu agar didapat Nuggets yang lebih disukai oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. *"Pengaruh Serat Ampas Tahu dan Tempe Gembus Terhadap Profil Asam Lemak Rantai Pendek dan Digesta Tikus"*. AGRITECH. Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Arifin, Z. 1992. *"Susu Kedelai Dari Ampas Tahu"*. Kumpulan Kliping Kedelai II. PIP (Pusat Informasi Pertanian Trubus).
- Azwar, Saifuddin, MA. *"Metode Penelitian"*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Buckle, K.a, Edward, R.A., Fleet, G.H. and Wooton. 1987. *"Ilmu Pangan"*. Penerjemah Purnomo, dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Cahyaningrum, N, 2001. *"Pembuatan Nuggets Tahu, Kajian Proporsi Tahu Dan Ayam Serta Tapioka Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik"*. Skripsi. Teknologi Pertanian. Program Sarjana. Universitas Brawijaya Malang.
- Desroiser, N.W. 1998. *"Teknologi Pengawetan Pangan"*. Penerjemah Mulyoharjo, M. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Ernawati, 2003. *"Pembuatan Patilo Ubi Kayu (Kajian Proporsi Campuran Tepung Tapioka dengan Ampas Ubi Kayu Peram dan Tepung Beras Ketan Serta Konsentrasi Kuning Telur Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik)"*. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Farahiya, 2003. Skripsi. *"Pengaruh Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Tapioka, Tepung Sagu, Tepung Maizena dan Tepung Garut Terhadap Kualitas Chicken Nuggets"*. Fakultas Peternakan –Universitas Brawijaya.
- Furchan, Arief. *"Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan"*. Usaha Nasional Indonesia.
- Harijono, Zubaidah dan Aryani. 2000. *"Pengaruh Proporsi Tepung Beras Ketan dengan Tepung Tapioka dan Penambahan Kuning Telur Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Kue Semprong"*. Jurnal Makanan Tradisional Indonesia Vol.2 No. 3.

- Hidayat, N dan Nurika. 1999. "*Mikrobiologi Industri (Bagian 2 Produk-Produk Fermentasi)*". Jurusan Teknologi Industri. Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Iswahyuni, 2002. "*Skripsi. Pengaruh Substitusi Daging Lele Dumbo Terhadap Kualitas (Elastisitas, Gel Strength Mikrostruktur, dan Organoleptik). Chicken Nuggets*". Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya – Malang.
- Kustanto, H 2002. "*Optimalisasi Produksi β Karoten dari Isolat Kupang MJ – 403 Menggunakan Media Ampas Tahu*". Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Kusumaningsih, dkk. 2002. "*Studi Pengolahan Tempe Gembus Menjadi Keripik Dengan Kajian Proporsi Tepung Pelapis*". Jurnal Teknologi Pertanian.
- Mahastuti, 20002. *Skripsi Pemanfaatan Wheat Bran dalam Pembuatan Chicken Nuggets*".
- Mulyokusumo, S.E. 1976. "*Tahu*". Terate. Bandung.
- Prasetya, M. 2000. "*Pengaruh Proporsi Parutan Ubi Kayu Dengan Tapioka dan Ukuran Pasir Penyangrai Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Kerupuk Ubi Kayu*". Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Purnomo, H, Dedes dan Siswanto. 2000. "*Pembuatan Chicken Nuggets Dengan Konsentrasi Tepung Tapioka Dan Lama Pemasakan Yang Berbeda*". Prosiding Seminar Nasional Industri Pangan Vol I. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia.
- Rini, 2001. "*Pembuatan Nuggets Kupang Proporsi Tepung Terigu Serta Penambahan Kuning Telur Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik*". Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya
- Santoso, H.B. 1945. "*Pembuatan Tempe dan Tahu Kedelai*". Kanisius. Yogyakarta.

- Saraswati, 20002. "*Studi Tentang Kualitas Fisik, Kimia, dan Organoleptik Tempe. Ampas Tahu Di Kotamadya Malang*". Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya
- Siswanto, Suryo dan Rachmat. 2000. "*Pengaruh Tingkat Penggunaan Tepung Tapioka dan Lama Simpan Daging Terhadap Ph, WHC, Kadar Air, Kadar Protein, Kadar Lemak, dan keempukan Bakso Daging Sapi*". Jurnal Makanan Tradisional Indonesia Vol. II No 3.
- Standart Nasional Indonesia, 0,1 – 3926 – 1995, Pusat Standarisasi Industri. Departement Perindustrian.
- Sudarmaji, S, Haryono. B. Suhardi. "*Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*". Liberty. Yogyakarta.
- Susanto, T dan Saneto, B. 19994. "*Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*". Cetakkan I. PT Bina Ilmu Surabaya.
- Suyantohadi, Supartono, dan Suryandono. 2000. "*Penerapan Alat Pengepres Ampas Tahu Untuk Pengrajin Tempe Gembus Pada Sentra Industri Tahu*". AGRITECH. Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Tjokrokoesoemo, P.S. 1986. "*HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya*". PT Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G 1997. "*Kima Pangan Dan Gizi*". PT Gramedia. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisa Kadar Protein, dan Kadar Air Ampas Tahu



LABORATORIUM PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN
(LABORATORY OF AGRICULTURAL PRODUCT PROCESSING)
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN – UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Jl Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 569214, 551611 Pes. 191, Fax. (0341) 568917
e-mail : thp@malang.wasantara.net.id

HASIL ANALISA
No. 135/LAB/THP/2004

Nama Sampel : Ampas Tahu
Jumlah Sampel : 01 (satu)
Pemilik : Janna Tu Firdaos
Instansi : ITN – Malang
Parameter : Protein, Air

PARAMETER	HASIL
Protein	3,55 %
Air	80 %



Lampiran 2. Hasil Analisa Kadar Protein, Kadar Air, dan Kadar Pati Nuggets Ampas

Tahu

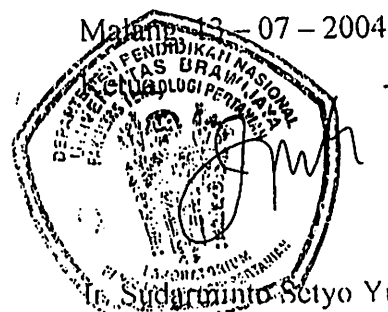


LABORATORIUM PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN
(LABORATORY OF AGRICULTURAL PRODUCT PROCESSING)
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN – UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Jl Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 569214, 551611 Pes. 191, Fax. (0341) 568917
e-mail : thp@malang.wasantara.net.id

HASIL ANALISA

Nama Sampel : NuggetsAmpas Tahu
JumlahSampel : 06 (enam)
Pemilik : Janna Tu Firdaos
Instansi : ITN – Malang
Parameter : Protein, Pati, Air

KODE	Protein (%)	Pati (%)	Air (%)
A	6,682	13,117	67,961
B	7,236	13,794	65,846
C	8,050	14,980	64,817
D	5,262	14,040	68,357
E	6,328	14,482	67,658
F	7,265	15,700	67,438



Lampiran 3. Foto Produk Nuggets dari Ampas Tahu



Foto : Produk Nuggets dari Ampas Tahu

Keterangan :

- 1 : Chicken Nuggets SO. GOOD
- 2 : Nuggets Ampas Tahu (perband. T. tapioka dan kuning telur 20 : 5, dan waktu pengukusan 50 menit).
- 3 : Nuggets Ampas Tahu (perband. T tapioka dan kuning telur 20 : 5, dan waktu pengukusan 40 menit).
- 4 : Nuggets Ampas Tahu (perband. T tapioka dan kuning telur 25 : 10, dan waktu pengukusan 50 menit).
- 5 : Nuggets Ampas Tahu (perband. T tapioka dan kuning telur 25 : 10, dan waktu pengukusan 40 menit).
- 6 : Nuggets Ampas Tahu (perband. T tapioka dan kuning telur 30 : 15, dan waktu pengukusan 50 menit).
- 7 : Nuggets Ampas Tahu (perband. T tapioka dan kuning telur 30 : 15, dan waktu pengukusan 40 menit).