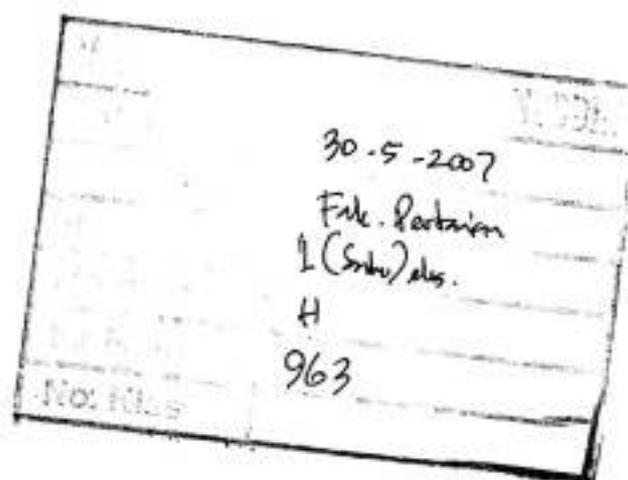


**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG HIJAU
PADA TEPUNG BERAS DAN TEPUNG TERIGU
TERHADAP SIFAT FISIKO KIMIA BISKUIT BAYI**

OLEH

**MIRNAWATI
G 611 02 019**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG HIJAU
PADA TEPUNG BERAS DAN TEPUNG TERIGU
TERHADAP SIFAT FISIKO KIMIA BISKUIT BAYI**

OLEH

**MIRNAWATI
G 611 02 01**

Skripsi Hasil Penelitian
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pada

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007**

Judul : PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG HIJAU
PADA TEPUNG BERAS DAN TEPUNG TERIGU
TERHADAP SIFAT FISIKO KIMIA BISKUIT BAYI

Nama : MIRNAWATI

Stambuk : G 611 02 019

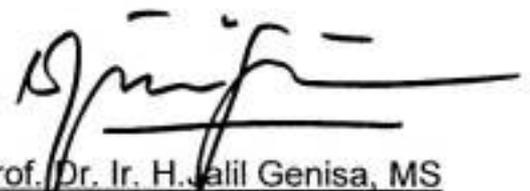
Program Studi : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Disetujui :

1. Tim Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Elly Ishak, M.Sc
Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. H. Jalil Genisa, MS
Pembimbing II

Mengetahui,

2. Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



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

3. Ketua Panitia Ujian Sarjana
Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Meta Mahendradatta
Nip. 131 972 266

Tanggal Lulus :

2007

KATA PENGANTAR

Sebagai ungkapan rasa syukur yang mendalam, maka tiada yang lain yang layak dan patut penulis puji selain kepada Allah SWT yang dengan segala rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan juga keteguhan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan segala keterbatasan penulis.

Laporan akhir ini telah disusun dengan segala kemampuan dan upaya dari penulis, maka dari itu segala kritikan dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin menghaturkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Elly Ishak, M.Sc dan Prof. Dr. Ir. H. Jalil Genisa, MS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dan arahan baik itu dalam pelaksanaan penelitian sampai pada penyusunan laporan akhir ini.
2. Kedua orang tuaku Amiruddin Madjid dan Hj. ST. Hasnah serta saudaraku yang telah memberikan dukungan moril dan finansial hingga meraih gelar sarjana.
3. Ir. Hj. A. Nurhayati dan Abd. Muis B sebagai laboran yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.

4. Ir. Amir dan Yuli Bahtiar, yang telah memberi petunjuk dalam kelengkapan berkas-berkas akademik.
5. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknologi Pertanian dan semua pihak yang telah membantu selama penulis menempuh studi hingga selesainya penelitian ini.

Semoga laporan akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua dan kita selalu berada dalam lindungan Allah SWT. Amin.

Makassar, Mei 2007

Penulis

RIWAYAT HIDUP



MIRNAWATI lahir di Gowa pada tanggal 31 Januari 1984 dari pasangan Amiruddin Madjid dengan Hj. St. Hasnah, S.Pd. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara.

Pendidikan formal yang pernah diikuti adalah :

- Sekolah Dasar Inpres Karampuang, tamat pada tahun 1996.
- Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Negeri 2 Pallangga , tamat pada tahun 1999.
- Sekolah Menengah Umum (SMU) Negeri 1 Bajeng, tamat pada tahun 2002.
- Universitas Hasanuddin Fakultas Pertanian dan Kehutanan Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian pada tahun 2002 dan selesai setelah dipertanggungjawabkan skripsi ini.

Tahun 2002 melalui jalur Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) diterima sebagai mahasiswa diprogram studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin.

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Makanan Pendamping ASI	4
B. Biskuit	8
C. Tepung Beras	9
D. Tepung Terigu.....	10
E. Kacang Hijau.....	11
F. Bahan Tambahan Makanan	14
III. BAHAN DAN METODE	
A. Waktu dan Tempat	16
B. Alat dan Bahan	16
C. Metode Penelitian	16
C.1. Penelitian Pendahuluan.....	16
C.2. Penelitian Utama.....	20
D. Parameter Penelitian.....	20
1. Kadar Air	20
2. Kadar Protein.....	21

3. Kadar Lemak	22
4. Waktu Rehidrasi	22
5. Uji Organoleptik	23
6. Pengolahan Data.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Penelitian Pendahuluan	25
B. Penelitian Utama	25
1. Kadar Protein	26
2. Kadar Lemak.....	28
3. Waktu Rehidrasi	30
4. Uji Organoleptik	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Kandungan Zat Gizi Makanan Bayi yang Di Anjurkan	6
2.	<i>Perhitungan Kecukupan Protein Bayi Yang Berasal Dari Asi Dan Makanan Pendamping Asi.....</i>	6
3.	Perhitungan Bahan Makanan yang Dibutuhkan Oleh Anak-anak 1-3 Tahun untuk Memudahkan Penyusunan Menu Setiap Hari.....	7
4.	Nilai Gizi Tepung Beras Per 100 Gram Bahan.....	9
5.	Komposisi Kimia Tepung Terigu.....	11
6.	Komposisi Kimia Biji dan Kecambah Kacang Hijau (tiap 100 gram).....	12
7.	Komposisi Kimia Tepung Kacang Hijau.....	13

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Diagram Alir Pembuatan Biskuit Bayi.....	24
2.	Kadar Air Biskuit Bayi dengan Bernbagai Perlakuan.....	26
3.	Kadar Protein Biskuit Bayi dengan Bernbagai Perlakuan.....	28
4.	Kadar Lemak Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan.....	30
5.	Hasil Analisa Waktu Rehidrasi dengan Berbagai Perlakuan...	32
6.	Hasil Uji Organoleptik terhadap Warna Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan.....	34
7.	Hasil Uji Organoleptik terhadap Aroma Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan.....	35
8.	Hasil Uji Organoleptik terhadap Tekstur Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan.....	36
9.	Hasil Uji Organoleptik terhadap Rasa Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Rekapitulasi Data Hasil Pengamatan Terhadap Biskuit bayi dengan Berbagai Persentase Penambahan Tepung Kacang Hijau	43
2.	a. Tabel Hasil Pengukuran Kadar Air Biskuit Bayi	43
	b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar Air Biskuit Bayi	43
	c. Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar Air Biskuit Bayi	44
3.	a. Tabel Hasil Pengukuran Kadar Protein Biskuit Bayi	44
	b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Protein Biskuit Bayi	44
	c. Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran Protein Biskuit Bayi	44
4.	a. Tabel Hasil Pengukuran Kadar Lemak Biskuit Bayi	45
	b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Lemak Biskuit Bayi	45
	c. Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran Lemak Biskuit Bayi	45
5.	a. Tabel Hasil Pengukuran Waktu Rehidrasi Biskuit Bayi	45
	b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Waktu Rehidrasi Biskuit Bayi	46
	c. Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran Waktu Rehidrasi Biskuit Bayi	46
6.	a. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Tekstur Biskuit Bayi	46
	b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Penilaian Panelis terhadap Tekstur Biskuit Bayi	46
	c. Tabel Hasil Penilaian Panelis Terhadap Rasa Biskuit Bayi	47
	d. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Penilaian Panelis terhadap Rasa Biskuit Bayi	47
	e. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Warna Biskuit Bayi	47
	f. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aroman Biskuit Bayi	47
7.	Format Quizioner	48
8.	a. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Warna Biskuit Bayi.....	48
	b. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aroma Biskuit Bayi.....	49
	c. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Tekstur Biskuit Bayi.....	50
	d. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Rasa Biskuit Bayi	51

9. a.	Gambar Proses Pembuatan Biskuit Bayi	52
b.	Gambar Penelitian Pendahuluan Biskuit Bayi dengan Berbagai Metode	53
c.	Gambar Penelitian Lanjutan Biskuit Bayi dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau.	54
d.	Gambar Biskuit Bayi Sebelum dan Sesudah Penyajian.....	55

Mirnawati (G 611 02 019) The Effects of Addition Mungbean Flour into the Rice Flour and Wheat Flour for The Chemist and Physics Charateristic of Biscuits Baby. Under Guidance Of Prof.Dr.Ir. Elly Ishak, M.Sc and Prof.Dr.Ir.H. Jalil Genisa, MS

ABSTRACT

The aims of this research was to investigate the effects of addition mungbean flour into biscuits baby. The treatments were 10%,20%,30% mungbean flour into the rice flour and wheat. Parameter were assessed for water content, protein content, fat content, rehydration index and organoleptic test (Aroma, texture, colour, and taste)

The result showed that water content (7-10%), protein content (11-12%), fat content (7-8,5%) and rehydration index 1-3 minutes.The best treatments of biscuits baby is addition 30% mungbean flour. Based on the organoleptic test the treatment with 30% mungbean flour the best was colour and taste wherears the treatment with 10% mungbean flour the best was aroma and texture

Mirnawati (G 611 02 019) Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi. Dibawah Bimbingan Prof.Dr.Ir. Elly Ishak, M.Sc dan Prof.Dr.Ir.H. Jalil Genisa, MS

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang hijau pada tepung beras dan tepung terigu terhadap sifat fisiko kimia biskuit bayi. Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini adalah variasi penambahan 10%, 20%,30% tepung kacang hijau. Parameter yang diamati kadar air, kadar protein, kadar lemak, waktu rehidrasi, dan uji organoleptik terhadap aroma, tekstur, warna dan rasa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar air berkisar antara 7-10%, kadar protein 10-12%, kadar lemak 7-8.5%, waktu rehidrasi antara 1-3 menit. Perlakuan terbaik dari hasil analisa diperoleh pada penambahan 30% tepung kacang hijau, sedangkan hasil organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan penambahan 30% tepung kacang hijau terbaik untuk warna dan rasa sedangkan penambahan 10% tepung kacang hijau terbaik pada aroma dan tekstur.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makanan berperan penting terhadap pertumbuhan, kesehatan dan daya tahan tubuh balita, khususnya sebagai materi yang mengandung zat-zat khusus untuk menangkal berbagai jenis penyakit. Pada umumnya, anak yang tidak memperoleh makanan bergizi dalam jumlah yang memadai sangat rentan terhadap penyakit, terutama diare dan kekurangan energi protein (KEP). Diare dan KEP merupakan masalah kesehatan dan gizi yang umum dijumpai pada sebagian besar balita di Indonesia.

Keadaan gizi atau status gizi masyarakat, menggambarkan tingkat kesehatan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan asupan zat-zat gizi yang dikonsumsi seseorang. Anak yang kurang gizi akan menurun daya tahan tubuhnya, sehingga mudah terkena penyakit. Banyak faktor yang menyebabkan timbulnya gizi buruk. Seorang anak menjadi kurang gizi karena kurang mendapat asupan gizi seimbang dalam waktu cukup lama. Selain itu, secara tidak langsung gizi buruk juga dapat terjadi akibat tidak cukupnya persediaan pangan di rumah tangga, pola asuh kurang memadai, dan sanitasi kesehatan lingkungan kurang baik, serta akses pelayanan kesehatan terbatas. Akar masalah tersebut berkaitan erat dengan rendahnya pendidikan, tingkat pendapatan dan kemiskinan keluarga. Kemiskinan menjadikan masyarakat tidak mampu memberikan anak-anaknya makanan yang baik dari segi kualitas maupun kuantitas..

Penelitian ini menggunakan perlakuan penambahan tepung kacang hijau. Kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan merupakan sumber vitamin B1, B2 dan niasin. Kacang hijau juga kaya akan mineral penting, antara lain : kalsium, fosfor, serta karoten yang sangat diperlukan tubuh. Kandungan lemaknya merupakan asam lemak tak jenuh, sehingga aman dikonsumsi oleh orang yang memiliki kelebihan berat badan (Anonim, 2005).

Karbohidrat merupakan komponen terbesar (lebih dari 55%) biji kacang hijau, yang terdiri dari pati, gula dan serat. Pati kacang hijau daya cerna yang sangat tinggi yaitu 99,8% sehingga sangat baik dijadikan bahan makanan untuk bayi dan balita (Anonim, 2004).

Agar pemberian makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) dapat terpenuhi dengan sempurna maka perlu diperhatikan sifat-sifat bahan makanan yang akan digunakan. Makanan tambahan untuk bayi harus mempunyai sifat fisik yang baik, yaitu tekstur dan aroma yang layak. Selain itu, dilihat dari segi kepraktisannya, makanan tambahan bayi sebaiknya mudah disiapkan dengan waktu pengolahan yang singkat.

B. Perumusan Masalah

Umumnya ibu rumah tangga membuat makanan pendamping ASI dari bahan pangan setempat tetapi belum tentu memenuhi asupan zat gizi yang diperlukan oleh sang bayi. Sementara makanan bayi yang tersedia di pasaran kebanyakan berasal dari produk impor.

Sehingga perlu dilakukan pembuatan makanan bayi dengan memanfaatkan bahan pangan lokal, namun pembuatan biskuit makanan bayi ini perlu diketahui sifat fisiko-kimia yang tepat untuk makanan bayi.

C. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang hijau pada tepung beras dan tepung terigu terhadap sifat fisiko-kimia biskuit bayi.

Hasil penelitian di harapkan dapat menjadi bahan informasi yang akurat bagi peneliti lanjut, masyarakat luas, instansi terkait serta pelaku industri.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Pendamping ASI

Makanan pendamping ASI (MP-ASI) adalah makanan tambahan yang diberikan kepada bayi setelah berusia 4-6 bulan sampai bayi berusia 24 bulan. Jadi selain MP-ASI, ASI pun harus tetap diberikan kepada bayi, paling tidak sampai usia 24 bulan. Peranan MP-ASI sama sekali bukan untuk menggantikan ASI, melainkan hanya untuk melengkapi ASI. Jadi dalam hal ini makanan pendamping ASI berbeda dengan makanan sapihan karena makanan sapihan diberikan ketika bayi tidak lagi mengkonsumsi ASI (Krisnatuti & Rina, 2004).

Sesudah bayi berumur 3-4 bulan, secara berangsur perlu diberikan makanan pelengkap berupa sari buah atau buah-buahan segar, makanan lumat, dan akhirnya makanan lembek. Tujuan pemberian makanan pelengkap ini adalah melengkapi zat-zat gizi yang kurang terdapat dalam ASI, mengembangkan kemampuan bayi untuk menerima bermacam-macam makanan dengan berbagai rasa dan tekstur, mengembangkan kemampuan bayi untuk mengunyah dan menelan serta melakukan adaptasi terhadap makanan yang mengandung kadar energi yang tinggi (PAG, 1992).

Makanan tambahan yang diberikan pada bayi hendaknya memenuhi beberapa persyaratan seperti: makanan harus memiliki nilai energi dan kandungan protein tinggi, bersifat padat gizi dan berserat lunak, memiliki nilai suplementasi yang baik, memiliki komposisi

vitamin dan mineral dalam jumlah yang cukup, makanan tambahan juga tidak boleh bersifat hambar yang dapat menimbulkan rasa kenyang pada bayi, karena bagi bayi bukan kenyang yang diberikan, tetapi energi, protein, dan zat-zat gizi yang diperlukan, dapat diterima dengan baik, harganya relatif murah, dan hendaknya berasal dari bahan-bahan lokal (Sunartyo, 2005).

Syarat mutu makanan bayi antara lain :1)Padat gizi dan seimbang, yaitu kaya energi, cukup protein dengan mutu tinggi, perbandingan karbohidrat dan lemak berimbang, kandungan lemak mampu mencukupi kebutuhan asam lemak jenuh dan tidak jenuh, cukup vitamin dan mineral, batasi kandungan serat kasar, gula dan garam cukup untuk memberi rasa serta bersifat penambahan gizi ASI, dan ercapai kecukupan gizi sehari.2)Dapat diterima dengan baik, yaitu disukai, dibutuhkan dan terjangkau, memenuhi nilai sosial ekonomi, budaya dan agama, serta berakar pada tradisi yang baik. 3)Aman di konsumsi, yaitu bebas dari gangguan organisme patogen, bebas dari racun dan bahan-bahan berbahaya MP-ASI pada umumnya dibuat dari bahan serealialia seperti beras, jagung, gandum, dan sorgum yang merupakan sumber karbohidrat, dan kacang-kacangan seperti kedelai, kacang hijau, kacang merah, kacang kapri dan jenis kacang lain yang merupakan sumber protein. Selain itu pembuatan produk MP-ASI bisa juga dari produk susu, minyak atau lemak, gula dan bahan perisa (*Flavorings*). Sifat umum produk MP-ASI yang dikehendaki menurut dan padat gizi. (anonim 2003).

Tabel 1. kandungan zat gizi makanan bayi yang di anjurkan

Komponen	Satuan	Unit/100 g bahan kering
Lemak	g	Maksimum 10
Serat kasar	g	Maksimum 5
Kadar air	g	5-10
Kadar abu	g	maksimum 5
Abu yang tidak larut asam	g	maksimum 0,05
Vitamin :		
- VitaminA (eq retinol)	µg	400
- Thiamin (B1)	g	0,3
- Ribovlafin (B2)	mg	0,4
- Niasin	mg	5,0
- ASAM folat	mg	0,2
- Vitamin B 12	µg	2,0
- Asam askorbat (vitamin C)	mg	2,0
- Vitamin D	SI	400
Mineral :		
- Besi	mg	300
- Kalsium (fosfat/karbonat)	mg	10
- Iodium (iodat/iodide)	µg	100

Sumber : Protein Advisory Group (1972).

Tabel 2. Perhitungan Kecukupan Protein Bayi Yang Berasal Dari Asi Dan Makanan Pendamping Asi.

Umur (bulan)	Berat Badan (Kg)	Angka Kecukupan Protein / hari	Protein dari	
			ASI (g PST)	MP-ASI(gPST)
6-9	7,2	11,88	8,05	3,83
9-12	8,4	12,43	8,05	4,38
12-24	10,0	12,20	5,75	6,45

Sumber Krisnatuti dan Rina, 2002.

Tabel 3. Perhitungan Bahan Makanan yang Dibutuhkan Oleh Anak-anak 1-3 Tahun untuk Memudahkan Penyusunan Menu Setiap Hari.

	Umur (Bulan)		
	6-12	12-24	24-36
Frequency of feeding			
Breastfeeds	10 or more	Frequent	Fewer
Meals	4-5	4-5	4-5
Amounts of food per day			
Dry Legume (g) + (ml) +	30 40	50 63	100 125
Raw dark Green (g) + Leaves chopped (ml) +	90 30	40 130	50 160
Fruit (pawpaw) (g) + Mashed (ml) +	30 30	40 40	50 50
Oil (g) + (ml) +	20 23	25 28	30 35

Sumber King and Ann, 1993.

Makanan pokok merupakan bahan dasar yang sangat baik untuk membuat makanan pendamping ASI sebab biasanya lebih murah dibandingkan jenis makanan lain, lebih mudah di dapat, dan juga merupakan sumber utama karbohidrat serta kadang-kadang juga mengandung zat-zat gizi lain yang diperlukan untuk pertumbuhan. Bubur yang lembut, kental dan gurih dapat dibuat dari makanan pokok apapun dan dapat diberikan sebagai pendamping ASI (Anonim, 1992).

B. Biskuit

Biskuit adalah sejenis produk yang terbuat dari adonan yang keras, berbentuk pipih yang rasanya lebih mengarah kepada rasa manis, asin dan renyah, serta bila dipatahkan penampang potongnya berlapis lapis (Sunartyo, 2005).

Biskuit merupakan sejenis makanan kering, sehingga kadar air sangat menentukan mutu dari biskuit. Oleh karena itu kadar air perlu dibatasi 5 - 10 % dapat mengakibatkan tekstur biskuit kurang renyah dan mikroorganismenya dapat tumbuh sehingga biskuit mudah menjadi tengik (Fatma dkk, 1986).

Marley (1983) menyatakan tekstur dan pengembangan biskuit diperoleh dari pemanggangan dan kemudian suhunya diturunkan untuk mengeringkan biskuit tanpa menimbulkan kekosongan.

Tepung merupakan struktur pokok atau bahan pengikat di dalam semua formula kue keringan. Tepung menunjang kerangka sekeliling dimana bahan lain dikelompokkan dalam berbagai proporsi. Untuk para pembuat kue telah tersedia sejumlah besar ukuran dan jenis tepung, yang masing-masing memiliki pengaruh pengikatan dan pengerasan yang berbeda-beda terhadap adonan kue kering (Desrosier, 1988).

Lemak sangat dibutuhkan dalam pembuatan biskuit sebab nilai shorteningnya, dalam hal ini harus menggunakan lemak yang stabilitasnya tinggi karena biskuit akan di simpan dalam jangka waktu

yang lama, lagi pula biskuit mudah tengik. Lemak digunakan untuk melembutkan roti, kue, biskuit dan sebagainya. Selain itu lemak dapat memberikan gizi, rasa lezat, bertugas sebagai bahan pengempuk dan membantu pengembangan susunan fisik makanan yang dibakar (Wheat Associates, 1981)..

C. Tepung Beras

Beras adalah salah satu bahan yang memiliki susunan zat makanan agak lengkap disamping karbohidrat, kadar protein, juga mengandung thiamine (B1). Di dalam pola makanan Indonesia 70-90 % kalori dipenuhi oleh beras (Djuarni,dkk., 1985).

Tabel 4. Nilai Gizi Tepung Beras Per 100 Gram Bahan

Analisa Komposisi	Satuan	Nilai Gizi
Kalori	Kal	360
Protein	g	6.8
Lemak	g	0.7
Karbohidrat	g	78.9
Kalsium	mg	6.0
Phosfor	mg	140
Besi	mg	0.8
Vitamin A	SI	0
Vitamin B1	mg	0.12
Vitamin C	mg	0
Air	ml	13
Berat yang dapat dimakan	g	100

Sumber : Anonim,1981.

Teknologi pengolahan makanan dari beras sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Di kota manapun, di desa masyarakat tidak asing dengan makanan jajanan seperti cucur, kue kukus, putu mayang, kue lapis, roti dan sebagainya. Semua ini berasal dari bahan baku beras

yang sebelumnya diolah menjadi tepung. Ini menggambarkan bahwa bahan bentuk tepung memiliki fleksibilitas yang lebih tinggi dibandingkan bentuk asalnya. Pengolahan beras menjadi bentuk tepung inilah yang diharapkan akan dapat menunjang program penganekaragaman pangan (Suparyono dan Agus., 1997).

D. Tepung Terigu

Tepung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Winamo, 2002).

Tepung terigu merupakan bahan dasar utama segala jenis roti, kue kering, mie, makaroni, dan spagetti mempunyai peranan yang sangat penting dan beragam bergantung pada sifat turunannya, kondisi tumbuh dan pemanenan. Nilai gizi makanan asal gandum ini tergantung terutama pada susunan kimia tepung murni pada bahan dasarnya (Harris and Endel., 1989).

Tepung terigu pun terdiri dari beberapa jenis dengan karakteristik yang berbeda. Perbedaan jenis dalam tepung terigu itu bisa dilihat dari kandungan proteinnya. Ada tepung terigu yang memiliki kandungan protein sekitar 11 – 13 persen. Tepung terigu jenis ini sangat cocok sebagai bahan pembuat roti tawar, mie atau spageti. Sedangkan untuk



membuat kue atau cake, paling cocok digunakan terigu dengan kandungan protein sekitar 10 – 11 persen. Dan untuk membuat biskuit atau kue kering, tepung terigu yang paling cocok digunakan adalah tepung terigu dengan kandungan protein sekitar 8 – 9 persen untuk mendapatkan hasil olahan yang makin rapuh dan renyah (Anonim, 2003).

Tabel 5. Komposisi Kimia Tepung Terigu

Zat Gizi	Satuan	Nilai Gizi
Protein	%	8.9
Lemak	g	1.3
Karbohidrat	mg	77.3
Kalsium	mg	16
Phosfor	mg	106
Besi	mg	1.2
Vitamin A	IU	0
Vitamin B	mg	0.12

Sumber : Anonim, 1972

E. Kacang Hijau

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus*) yang disebut juga *mungbean*, *green gram*, atau *golden gram* merupakan tanaman *Leguminoceae* peringkat ketiga yang dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini mempunyai potensi pasar yang cukup menjanjikan karena masih dapat dikembangkan lebih lanjut. Tanaman ini merupakan tanaman semusim berumur pendek (sekitar 60 hari) dengan tinggi 30 – 60 cm tergantung varietasnya. Hampir setiap negara di dunia membutuhkan kacang hijau untuk berbagai macam keperluan (Tuhana dan Novo, 2004).

Kacang-kacangan adalah alternative sumber protein nabati terbaik. Kacang hijau yang merupakan salah satu famili leguminoceae mengandung protein tinggi yaitu 24 %. Kacang hijau juga mengandung fitat sekitar 2,19 (persentase b/b). Interaksi fitat dengan protein dan vitamin menyebabkan terbatasnya nilai gizi yang dapat dimanfaatkan tubuh. Dengan merendam kacang hijau, efek negatif fitat akan banyak dikurangi. Protein kacang hijau kaya akan asam amino lisin (Anonim,2003).

Tabel 6. Komposisi Kimia Biji dan Kecambah Kacang Hijau (tiap 100 gram) ¹⁾

Komponen	Biji	Kecambah
Kalori (kal)	345	23
Protein (g)	22,2	2,9
Lemak (g)	1,2	0,2
Karbohidrat (g)	62,9	4,1
Kalsium (mg)	125	29
Fosfor (mg)	320	69
Besi (mg)	6,7	0,8
Vitamin A (IU)	157	10
Vitamin B (mg)	0,64	0,07
Vitamin C (mg)	6	15
Air (g)	10	92,4

¹⁾Sumber : Taufik dan Novo (2004).

Karbohidrat merupakan komponen terbesar (lebih dari 55%) biji kacang hijau, yang terdiri dari pati, gula dan serat. Pati kacang hijau mempunyai daya cerna yang sangat tinggi yaitu 99,8% sehingga sangat baik dijadikan bahan makanan untuk bayi dan balita (Anonim, 2004).

Kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan merupakan sumber vitamin B1, B2 dan niasin. Kacang hijau juga kaya akan mineral penting, antara lain : kalsium, fosfor, serta karoten yang sangat diperlukan tubuh. Kandungan lemaknya merupakan asam lemak tak jenuh, sehingga aman dikonsumsi oleh orang yang memiliki kelebihan berat badan (Anonim, 2005).

Nilai gizi protein kacang-kacangan akan mengalami penurunan dengan adanya perlakuan panas. Akibat perlakuan panas yang berlebihan protein dapat mengalami kerusakan pada bagian asam amino tertentu yang terdapat dalam protein (Zuheid, 1987).

Kerusakan protein akibat pemanasan disebabkan peristiwa denaturasi protein dimana mantel air akan melingkupi molekul protein tertarik keluar sehingga kadar protein semakin menurun. Denaturasi dapat diartikan suatu perubahan atau modifikasi terhadap struktur sekunder, tersier, dan kuartener terhadap molekul protein tanpa terjadinya pemecahan ikatan-ikatan kovalen. Karena itu denaturasi dapat pula diartikan suatu proses pecahnya ikatan hidrogen, interaksi hidrofobik, ikatan garam, dan terbukanya lipatan molekul (Winarno, 1992).

Tabel 5. Komposisi Kimia Tepung Kacang Hijau ⁷

Komponen	Jumlah (%)
Air	5,12
Protein	24,27
Kadar amilosa	24,19
Serat kasar	2,79
Abu	1,72

⁷Sumber : Susanto dan Budi (1994)

F. Bahan Tambahan Makanan

Gula merupakan senyawa organik yang penting sebagai bahan makanan, karena gula dicerna dan di dalam tubuh sebagai sumber kalori. Di samping sebagai bahan makanan, gula digunakan pula sebagai bahan pengawet makanan, bahan baku alkohol dan pencampur obat-obatan gula merupakan senyawa kimia yang termasuk karbohidrat, memiliki rasa manis dan larut dalam air (Gautara dan Soesarsono., 1981).

Fungsi gula dalam pembuatan kue kering sebagai bahan pemanis, jumlah dan jenis gula yang digunakan memberikan pengaruh terhadap tekstur dan warna kue kering. Penggunaan gula yang tinggi dapat menyebabkan adonan keras dan regas (mudah patah), daya lekat adonan tinggi, adonan kuat dan setelah dipanggang bentuk kue kering menyebar (Anonim, 1991).

Besarnya partikel gula dalam adonan akan mempengaruhi penyebaran rasa manis pada biskuit. Gula yang terlalu banyak dapat menyebabkan rasa terlalu manis dan reaksi browning (reaksi Maillard) karena proses karamelisasi pada suhu tinggi dimana warna gula akan berubah menjadi coklat. Jumlah dan kualitas gula yang digunakan juga sangat mempengaruhi tekstur dan penampakan pada produk akhir (Matz, 1978).

Menurut Gaman and sherrington (1994), bahwa telur akan meningkatkan nilai gizi masakan karena telur memiliki beberapa sifat fisik yang bermanfaat yaitu sebagai pengemulsi. Kuning telur berfungsi sebagai pengemulsi karena adanya protein kompleks yang terdapat pada lapisan tipis di sekeliling globula minyak. Selain sebagai pengemulsi, kuning telur juga dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan untuk mengembangkan adonan. Penambahan kuning telur juga akan memberikan warna yang seragam.

Penggunaan shortening/lemak akan mempengaruhi pengerutan dan keempukan terhadap produk yang dipanggang dan juga sebagai pelumas dalam pembuatan adonan kue kering serta mencegah pengembangan protein yang berlebihan selama proses pengolahan (Desrosier, 1988).

Lemak dan minyak perlu ditambahkan dalam makanan bayi karena mengandung energi yang tinggi. Lemak dan minyak pun memberi rasa lebih gurih dan makanan menjadi lebih lunak dan mudah ditelan. Gula atau madu dapat menambah energi, selain memberikan rasa manis, akan tetapi fungsi gula dan madu bagi tubuh tidak sebaik lemak dan minyak. Beberapa jenis lemak yang dapat ditambahkan pada makanan bayi, antara lain, mentega, margarine, keju dan lemak dari binatang lainnya. Jenis minyak yang umum digunakan, yaitu minyak kelapa, santan, minyak kacang, minyak goreng dan minyak nabati lainnya (Krisnatuti dan Runia, 2004).

III. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2006 – Januari 2007 di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian . Universitas Hasanuddin Makassar.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung beras, tepung kacang hijau, tepung terigu, minyak nabati, gula, telur, dan soda kue. Aluminium foil, aquadest, anhidrat, HCl, dietil eter, NaOH, larutan iod 0.01 XI, indikator pati, petrokum eter, aseton, tissue roll, H_2SO_4 H_2BO_3 ,

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sendok, baskom, panci, kompor, timbangan kasar, mixer, oven, talan. Timbangan analitik, desikator, labu takar 100 ml dan 200 ml, saringan, pipet volume 100 ml, pipet tetes, gelas ukur 100 ml dan 25 ml, cawan, sentripuse, spektrofoto meter, buret, labu kjedhal, erlenmeyer, tabung reaksi

C. Metode Penelitian

C. 1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan adalah mencari proses pembuatan biskuit bayi yang terbaik dari keempat resep pembuatan biskuit bayi sebagai makanan pendamping ASI. Beberapa Proses tersebut adalah sebagai berikut :

Biskuit 1 :

Bahan-bahan yang digunakan adalah :

- 180 g tepung terigu
- 30 g tepung kacang hijau
- 2 g minyak nabati
- 25 g air
- 5 g NaCl

Caranya : Semua bahan dicampur lalu diaduk hingga rata dan membentuk adonan, kemudian dibentuk bulat dan diovenkan pada suhu 110 °C. Selama 5-10 menit.

Hasil dari metode ini adalah mempunyai tekstur yang lembab dan tidak garing, serta padat sehingga laju rehidrasinya lambat yaitu 23-24 menit.

Biskuit 2 :

Bahan-bahan yang digunakan adalah :

- 125 g tepung beras
- 10 g margarine
- 25 g gula
- 50 g telur ayam ras (1 butir)
- 5 g NaCl
- 10 g air

Caranya : Margarin dan gula dikocok hingga rata kemudian ditambahkan telur, garam dan air, setelah tercampur rata lalu dituang kedalam tepung beras dan diaduk merata hingga membentuk adonan, setelah itu dibentuk bulat dan diovenkan pada suhu 110°C. Selama 5-10 menit.

Hasil dari metode ini mempunyai tekstur keras sehingga daya rehidrasinya lambat yaitu 17-21 menit.

Biskuit 3 :

Bahan-bahan yang digunakan adalah :

- 200 g mangga harum manis matang
- 300 g terigu
- 150 g mentega
- 125 g susu formula
- 50 g telur ayam ras (1 butir)

Caranya : Mangga dihaluskan, terigu, mentega cair, dan susu formula dicampur dan diaduk rata setelah itu ditambahkan telur yang sebelumnya dikocok hingga membentuk adonan lalu dibentuk elips. Dan di ovenkan selama 5-10 menit pada suhu 110 °C.

Hasil dari metode ini adalah mempunyai tekstur yang sangat keras dan padat sehingga daya rehidrasinya sangat lambat. Yaitu 25-26 menit.

Biskuit 4.

Bahan-bahan yang digunakan adalah :

- 150 g tepung beras
- 50 g tepung terigu
- 15 g minyak nabati
- 100 g gula pasir
- 150 g telur ayam ras (3 butir)
- 3 g Soda kue

Caranya : tepung beras 150 g, dicampur dengan tepung terigu 50 g, kemudian pada wadah yang lain dikocok telur 150 g dengan gula 100 g kemudian ditambahkan minyak nabati 15 g dan 3 g soda kue selama 5-10 menit setelah tercampur rata dituang pada campuran tepung beras dan tepung terigu kemudian diaduk merata lalu dibentuk segiempat dengan ukuran 3 x 2 x 0.5 cm dan kemudian dipanggang kedalam oven 110⁰C selama 10-15 menit.

Hasil dari metode ini mempunyai tekstur renyah, garing, sehingga waktu rehidrasinya cepat yaitu 30 detik sampai 1 menit. Metode ini menunjukkan hasil yang terbaik dari keempat metode. Dari hasil ini diuji cobakan dengan melakukan penambahan tepung kacang hijau dari 0, 5, 20, 25, 20, 25, 30 %, ternyata range peningkatan 10% yang memberikan nilai organoleptik yang baik terhadap rasa, tekstur, aroma, dan warna.

C. 2. Penelitian Utama

Teknik Pengolahan yang terbaik dari penelitian pendahuluan, selanjutnya digunakan dalam penelitian Utama dengan mengaplikasikan tepung kacang hijau untuk menambah nilai nutrisi biskuit bayi yang dihasilkan. Perlakuan penambahan tepung kacang hijau adalah :

A1 : 10%

A2 : 20%

A3 : 30%

D. Parameter Penelitian

1. Kadar Air (Apriyantono *et al.*, 1989)

- a. Bahan yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 2 gram kemudian dimasukkan ke dalam cawan (porselen) yang telah diketahui beratnya.
- b. Bahan dikeringkan dalam oven pada suhu 100 – 105°C selama 3 – 5 jam, selanjutnya didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Bahan kemudian dikeringkan lagi dalam oven selama 30 menit, didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut – turut kurang dari 0,2 mg).
- c. Perhitungan kadar air bahan dilakukan sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air (\% bk)} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100 \%$$

2. Kadar Protein

Bahan ditimbang sebanyak 0.5 gram kemudian dimasukkan kedalam labu kjehdal 100 ml. Tambahkan kurang lebih 1 gram campuran selenium dan 10 ml H₂SO₄ pekat kemudian dihomogenkan. Didestruksi dalam lemari asam sampai jernih. Bahan dibiarkan dingin kemudian dituang ke dalam labu ukur 100 ml sambil di bilas dengan aquadest. Dibiarkan dingin kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda tera. Disiapkan penampung yang terdiri dari 10 ml H₂BO₃ 2% + 4 tetes larutan indikator dalam Erlenmeyer 100 ml. Di pipet 5 ml NaOH 30% dan 100 ml Aquadest. Disuling hingga volume penampung menjadi kurang lebih 50 ml. Dibilas ujung penyuling dengan aquadest kemudian ditampung bersama isinya, ditirasi dengan larutan HCL atau H₂SO₄ 0.02N, perhitungan kadar protein dilakukan sebagai berikut :

$$\text{Kadar protein} = \frac{V1 \times N \times 0.014 \times 6.25 \times P}{\text{Gram contoh}} \times 100\%$$

Dimana :

V1 = Volume tirasi contoh

N = Normaliter larutan HCL atau H₂SO₄ 0.02N

P = Faktor pengenceran = 100/5

3. Kadar lemak

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

$$\text{Kadar lemak} = \frac{PX (b-a)}{\text{Gram contoh}} \times 100\%$$

Dimana :

$$P = \text{Pengenceran} = 10/5 = 2$$

4. Waktu Rehidrasi (Sabita, 1990)

Contoh dari masing-masing perlakuan diambil 1 keping biskuit, lalu disiapkan air panas dalam jumlah yang sama pula dengan wadah yang berbeda. Kemudian contoh perlakuan dicelupkan dan diamati waktu yang dibutuhkan untuk menyerap air hingga membentuk bubur.

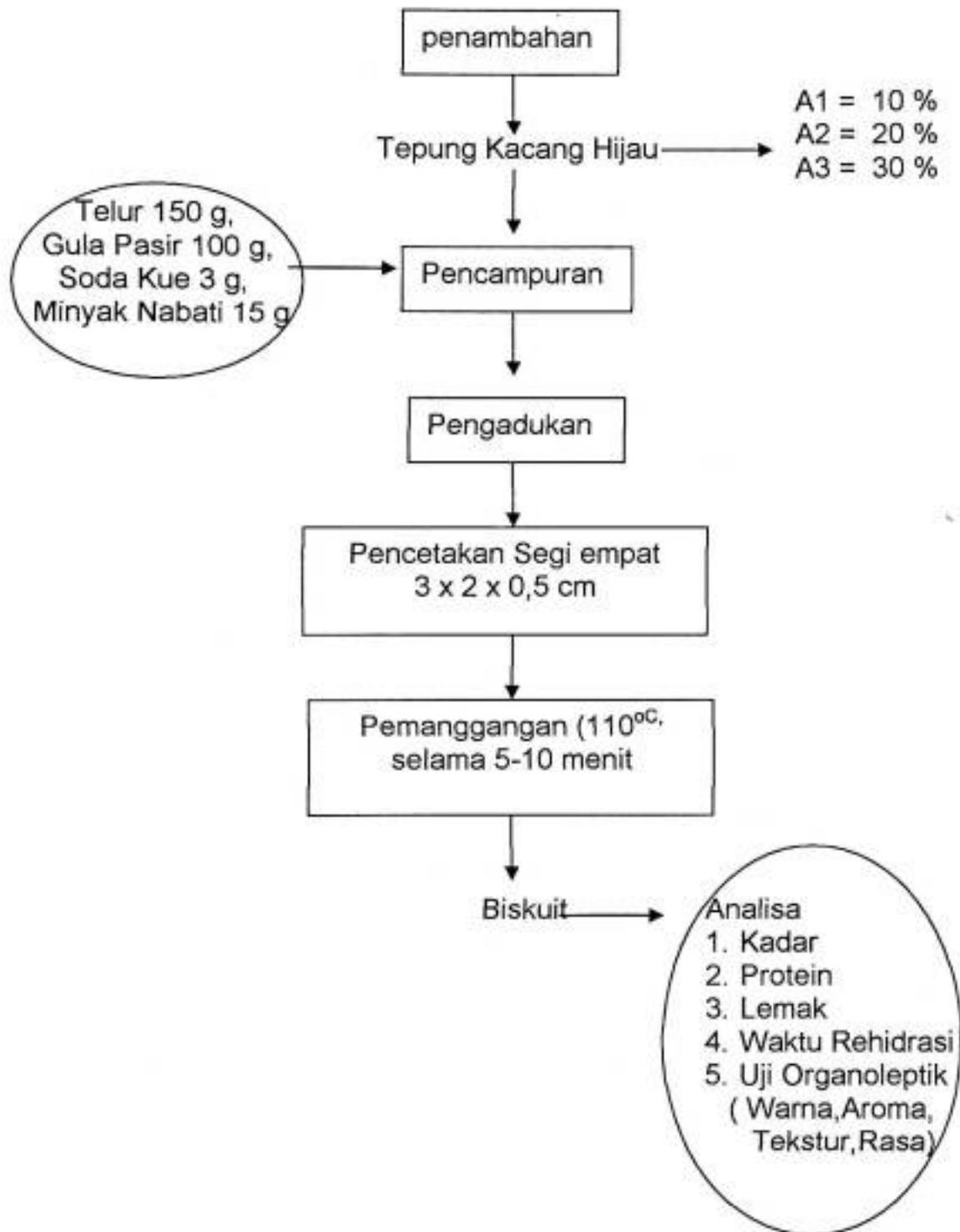
5. Uji Organoleptik (Rampengan dkk., 1985)

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi tekstur, rasa dan aroma oleh sejumlah panelis. Bahan disajikan secara acak dengan kode tertentu. Pengujian ini merupakan uji kesukaan secara uji hedonik dengan skala 1 – 5, yaitu : (5) sangat suka, (4) suka, (3) agak suka, (2) tidak suka, (1) sangat tidak suka. Data yang diperoleh kemudian diolah analisa sidik ragam (anova).

6. Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktorial dengan dua kali ulangan dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur jika hasil yang diperoleh berpengaruh nyata,

Tepung Beras 150 gram+ Tepung Terigu 50 gram



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Biskuit Bayi

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN



A. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh proses pembuatan biskuit yang terbaik dari keempat resep pembuatan biskuit bayi (lihat pada metode penelitian). Berdasarkan waktu rehidrasi dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur.

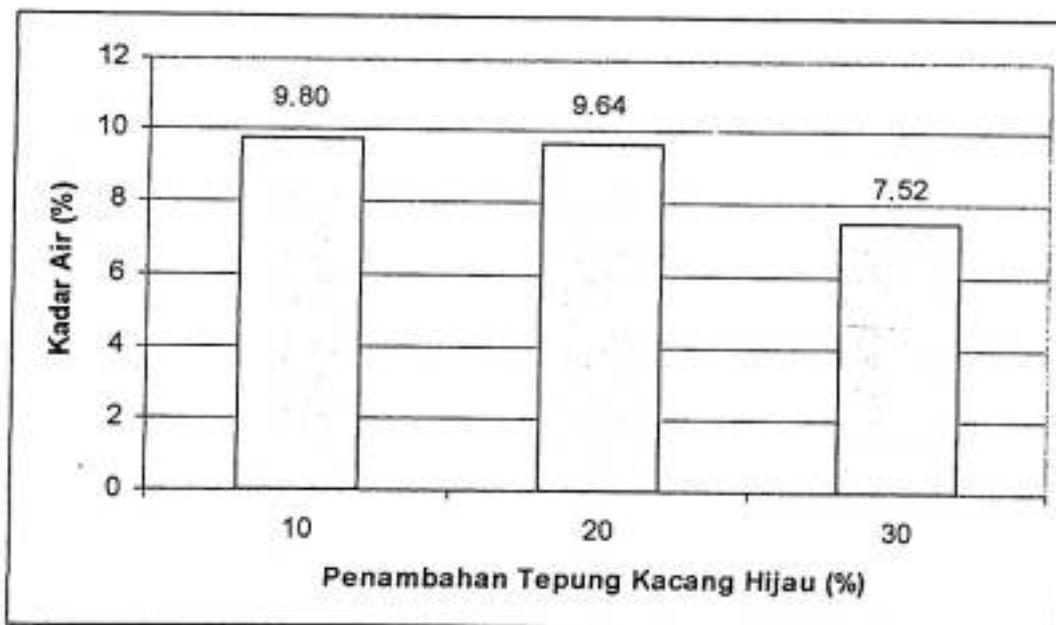
Hasil Uji organoleptik para panelis dan waktu rehidrasi dari keempat proses pembuatan biskuit bayi diperoleh resep pembuatan biskuit keempat yang rata-rata disukai panelis dengan waktu rehidrasi 30 detik sampai 1 menit.

B. Penelitian Utama

Penelitian utama meliputi proses pembuatan biskuit bayi dengan penambahan tepung kacang hijau dengan perlakuan 10%, 20% dan 30%, kemudian dilanjutkan dengan analisa kadar air, kadar protein dan kadar lemak, waktu rehidrasi serta uji organoleptik terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dari biskuit bayi dengan hasil sebagai berikut :

1. Kadar Air

Air merupakan komponen terpenting dalam bahan makanan, karena air mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Kandungan beberapa bahan makanan tidak dapat ditentukan dari keadaan fisik bahan tersebut, misalnya saja tepung seakan – akan tidak mengandung air. Semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda – beda, baik itu bahan makanan hewani maupun nabati (Winarno, 2002).



Gambar 2. Kadar Air biskuit bayi dengan Berbagai Perlakuan

Hasil analisa kadar air pada biskuit bayi (gambar 2) berkisar antara 7 – 10 % dengan kadar air tertinggi adalah 9,80 (% bk) pada perlakuan 10 % tepung kacang hijau sedangkan kadar air terendah adalah 7,52 (% bk) pada perlakuan 30% tepung kacang hijau.

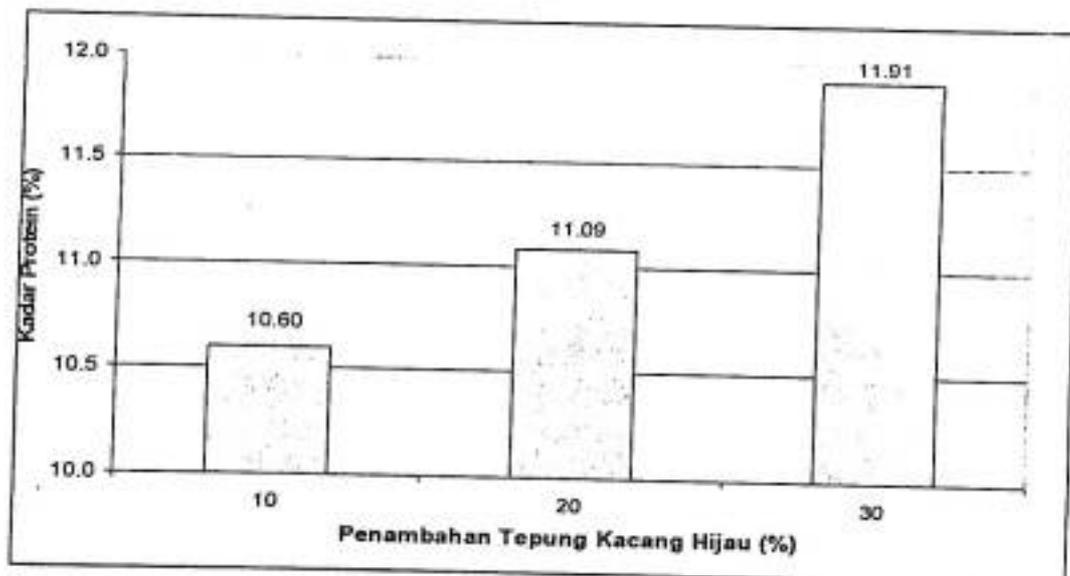
Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kacang hijau memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% terhadap kadar air biskuit bayi. Sedangkan pada hasil uji beda nyata jujur menunjukkan perbedaan yang nyata dari semua perlakuan penambahan tepung kacang hijau terhadap biskuit bayi.

Kadar air tertinggi pada perlakuan 10 % tepung kacang hijau yaitu 9,80 % dan terendah pada perlakuan 30% yaitu 7,52 % disebabkan karena semakin banyak dilakukan penambahan tepung maka kandungan pati semakin meningkat, sehingga kemampuan mengikat air semakin besar. Konsentrasi pati sangat mempengaruhi penyerapan kandungan air dalam produk. Menurut Syarief dan Anies (1988), bahwa kandungan air dalam bahan akan menurun apabila konsentrasi pati meningkat, karena pati dapat meningkatkan kecepatan ikat air. Selain itu tepung kacang hijau yang mengandung kadar amilosa tinggi pada patinya, sehingga mudah menyerap air. Sebagaimana dijabarkan oleh Haryanto dan Philippus (1992), bahwa apabila kadar amilosa tinggi, maka pati akan bersifat kering, kurang lekat dan cenderung menyerap air lebih banyak.

Kisaran kadar air biskuit bayi yang dihasilkan dengan berbagai perlakuan yaitu 7-10 %. Hal ini sesuai dengan pendapat PAG (1972), bahwa kadar air untuk makanan bayi dalam bentuk kering sebaiknya 5-10 g/100 g.

2. Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh, juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak / karbohidrat (Winarno, 2002).



Gambar 3. Kadar Protein biskuit bayi dengan Berbagai Perlakuan

Hasil analisa kadar protein biskuit bayi (gambar 3), berkisar antara 10 – 12% dengan protein tertinggi adalah 11,91% pada perlakuan penambahan 30 % tepung kacang hijau dan yang terendah adalah 10,60% pada perlakuan penambahan 10 % tepung kacang hijau.

Hasil analisis sidik ragam kadar protein biskuit bayi menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang hijau berpengaruh sangat nyata pada taraf 5% dan 1%. Sedangkan hasil uji lanjutan BNJ (beda Nyata Jujur) menunjukkan perbedaan yang nyata untuk semua perlakuan penambahan tepung kacang hijau.

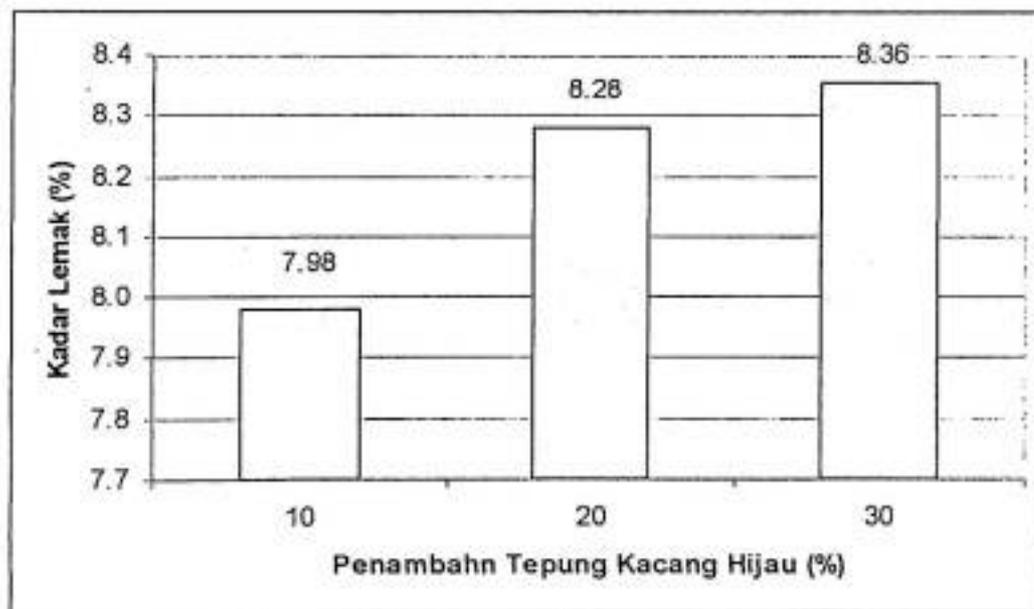
Peningkatan kadar protein biskuit bayi dipengaruhi oleh penambahan tepung kacang hijau. Semakin banyak ditambahkan tepung kacang hijau maka kandungan proteinnya semakin bertambah. Hal ini disebabkan karena kacang hijau merupakan salah satu sumber protein nabati. Menurut Anonim (2003), bahwa Kacang-kacangan adalah alternative sumber protein nabati terbaik. Kacang hijau yang merupakan salah satu famili leguminoceae mengandung protein tinggi yaitu 24 %.

Kadar protein biskuit bayi berkisar antara 10 % sampai 12 %. Protein dari bahan pembuatan biskuit bayi menurun setelah melalui pengolahan seperti pemanasan serta terjadi peristiwa denaturasi protein. Sesuai dengan pendapat Winarno (1992), bahwa kerusakan protein akibat pemanasan disebabkan peristiwa denaturasi protein dimana mantel air akan melingkupi molekul protein tertarik keluar sehingga kadar protein semakin menurun. Namun demikian kadar protein biskuit bayi yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan kecukupan protein bayi yang berasal dari makanan Pendamping ASI yaitu minimal 6 g/100 g. Hal ini sesuai dengan pendapat Krisnatuti

dan Rina (2004), bahwa kecukupan protein bayi yang berasal dari makanan pendamping ASI (MP ASI) dapat diasumsikan, bahwa bayi berumur 1 - 2 tahun mengkonsumsi minimal 6 g/100g. Sehingga protein yang terkandung pada biskuit bayi yang dihasilkan memenuhi syarat untuk dikonsumsi oleh bayi.

3. Kadar Lemak

Lemak merupakan nutrisi yang sangat penting untuk balita karena merupakan sumber energi yang penting untuk pertumbuhan susunan saraf (Amalia dan Mardiah, 2006).



Gambar 4. Kadar Lemak biskuit bayi dengan Berbagai Perlakuan

Hasil analisa kadar lemak pada biskuit bayi gambar 4 berkisar antara 7 -8,5% dengan kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan 30% tepung kacang hijau yaitu

8,36% sedangkan persentase kadar lemak terendah yaitu 7,98%.
terdapat pada perlakuan dengan penambahan 10% tepung kacang
hijau

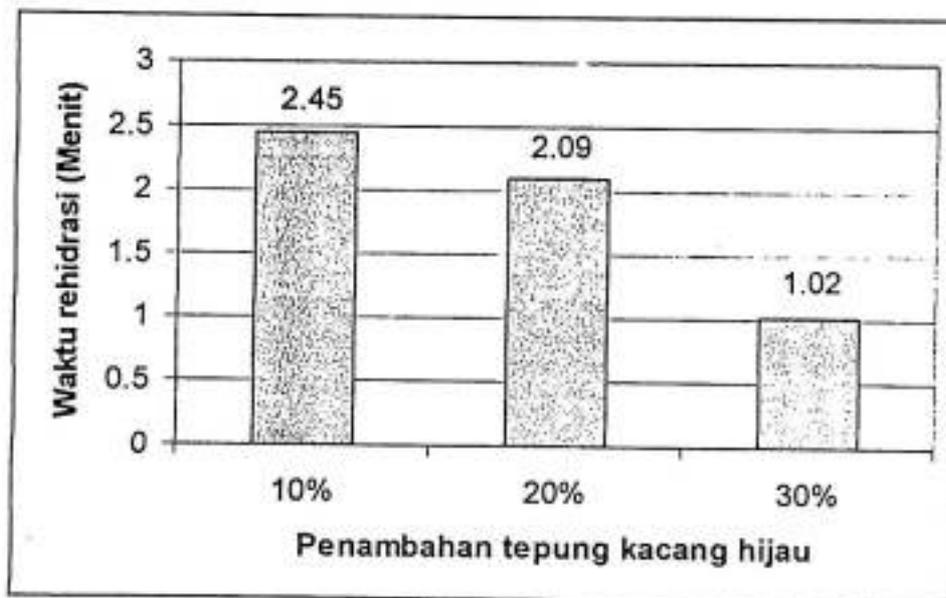
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan
tepung kacang hijau memberikan pengaruh sangat nyata pada taraf
5% dan 1% terhadap kadar lemak biskuit bayi yang dihasilkan.
Sedangkan pada hasil uji beda nyata jujur (BNJ) terdapat perbedaan
yang nyata pada taraf 5% dan 1%.

Peningkatan kadar lemakj pada biskuit yang dihasilkan
dipengaruhi oleh penambahan tepung kacang hijau, semakin besar
jumlah penambahan tepung kacang hijau maka kandungan
lemaknya semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena tepung kacang
hijau juga mengandung lemak yang jumlahnya relatif kecil. Menurut
Taufik dan Nofo (2004), bahwa Kacang hijau mengandung lemak
1,2% sehingga semakin banyak dilakukan penambahan tepung
kacang hijau maka kandungan lemaknya semakin meningkat.

Hasil analisa kadar lemak pada biskuit bayi berkisar antara
7- 8,5 %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa persentase kadar
lemak yang diperoleh telah memenuhi syarat untuk produk makanan
bayi instan. Hal ini sesuai dengan pendapat PAG (1972), bahwa
kadar lemak untuk makanan bayi tidak boleh lebih dari 10 g/100 g.

4. Waktu Rehidrasi

Perhitungan waktu rehidrasi pada biskuit bayi dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam menyerap air yang ditambahkan hingga siap disajikan. Sifat menyerap air kembali dengan mudah dalam jumlah besar digunakan dalam produk biskuit bayi.



Gambar 5 Hasil Analisa Waktu Rehidrasi Biskuit Bayi dengan berbagai perlakuan

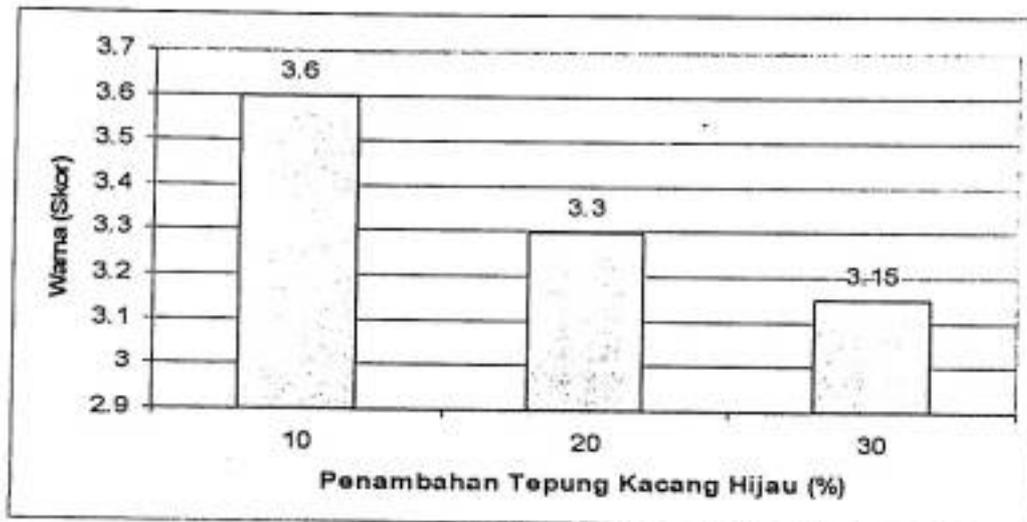
Hasil pengamatan waktu rehidrasi pada gambar 5 menunjukkan bahwa waktu rehidrasi tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan 30% tepung kacang hijau yaitu 2,45 menit. Sedangkan waktu rehidrasi terendah terdapat pada perlakuan penambahan 30% tepung kacang hijau yaitu 1,02 menit. Berdasarkan hasil di atas menunjukkan bahwa semakin besar jumlah penambahan tepung kacang hijau maka waktu

rehidrasinya semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan penambahan 30 % tepung kacang hijau memiliki kadar air yang rendah, sedangkan untuk perlakuan penambahan 10% tepung kacang hijau memiliki kadar air yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Harper (1981), peningkatan kadar air pada biskuit bayi dapat menyebabkan biskuit bayi memiliki daya serap air yang lebih rendah. Kecenderungan ini juga terlihat pada bubur bayi, semakin tinggi kadar air bubur maka semakin rendah daya serapnya sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyerap air lebih lama.

5 Uji Organoleptik

Penerimaan terhadap produk biskuit yang di hasilkan di uji dengan melakukan uji organoleptik, karena kualitas bahan makanan selain ditentukan oleh sifat kimia juga dipengaruhi oleh sifat fisiknya. Organoleptik yaitu penilaian dengan menggunakan alat indera untuk mengetahui respon konsumen terhadap suatu produk. Pada penelitian ini dilakukan uji hedonik untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap rasa, tekstur dan aroma dari kue kering yang dihasilkan.

a. Wama



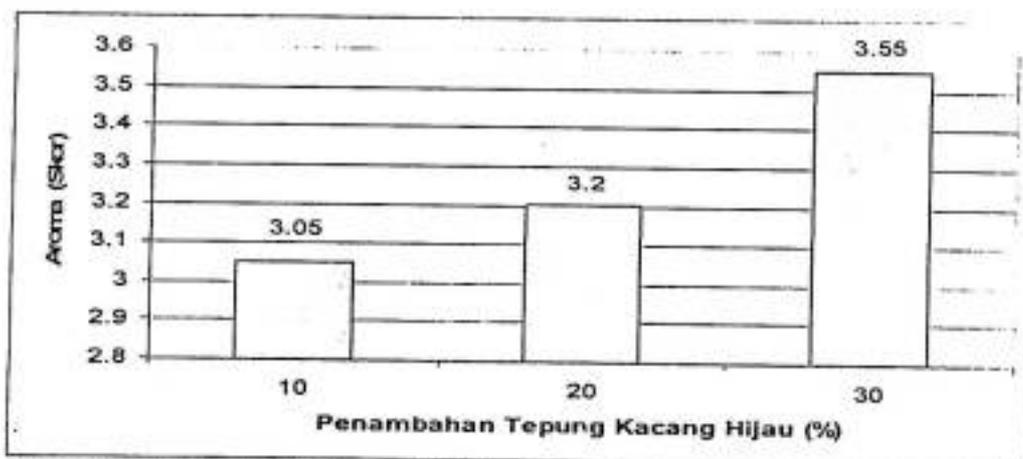
Gambar 6. Hasil Uji Organoleptik terhadap Warna Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan

Respon 20 orang panelis terhadap warna dari biskuit bayi (gambar 6) dengan penambahan tepung kacang hijau, memperlihatkan skor rata-rata 3,6 (suka) untuk perlakuan 10% tepung kacang hijau, 3,3 (agak suka) untuk perlakuan 20% tepung kacang hijau, dan 3,15 (agak suka) untuk perlakuan 30% tepung kacang hijau. Hal ini berarti bahwa panelis menyukai biskuit bayi dengan penambahan tepung kacang hijau.

Wama merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan derajat penerimaan suatu bahan pangan dan merupakan kriteria mutu dalam makanan terutama ditujukan kepada konsumen. Wama biskuit yang dihasilkan sesuai dengan warna bahan-bahan yang digunakan tanpa menggunakan bahan pewarna

lainnya sehingga panelis menjadi lebih tertarik dengan adanya penambahan tepung kacang hijau. Menurut Winamo (1992), bahwa suatu bahan yang bernilai gizi, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penerimaan warna suatu bahan berbeda-beda tergantung dari faktor alam, geografis, dan aspek sosial masyarakat penerima.

b. Aroma

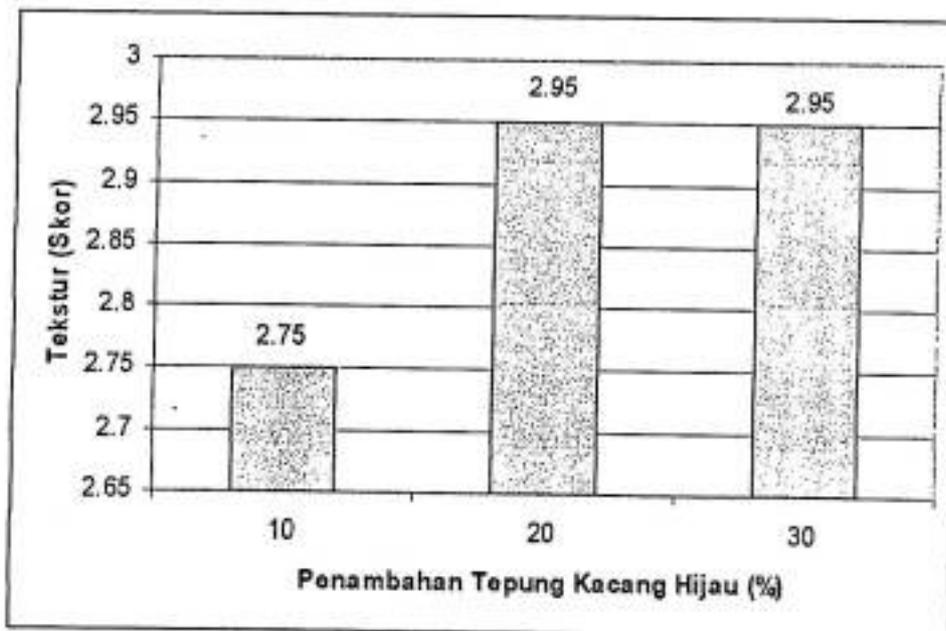


Gambar 7. Hasil Uji Organoleptik terhadap Aroma Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan

Aroma dari biskuit bayi tidak hanya ditentukan oleh satu komponen, tetapi juga oleh setiap komponen penyusun dari kue kering itu sendiri yang menimbulkan aroma yang khas serta dari perbandingan berbagai komponen bahan seperti margarin, telur, susu dan jenis tepung yang digunakan. Tepung kacang hijau sendiri memiliki aroma yang khas.

Respon panelis terhadap aroma dari biskuit bayi (gambar 7) dengan penambahan tepung kacang hijau, memperlihatkan skor rata-rata 3,05 (agak suka) untuk perlakuan 10% tepung kacang hijau, 3,2 (agak suka) untuk perlakuan 20% tepung kacang hijau, dan 3,55 (agak suka) untuk perlakuan 30% tepung kacang hijau. Hal ini berarti bahwa panelis menyukai biskuit bayi dengan penambahan tepung kacang hijau meskipun tepung kacang hijau mempunyai bau langu tetapi melalui proses perendaman dan pemanasan pada pembuatan tepung kacang hijau, bau langu tersebut akan hilang sehingga biskuit dengan penambahan tepung kacang hijau disukai panelis.

c. Tekstur

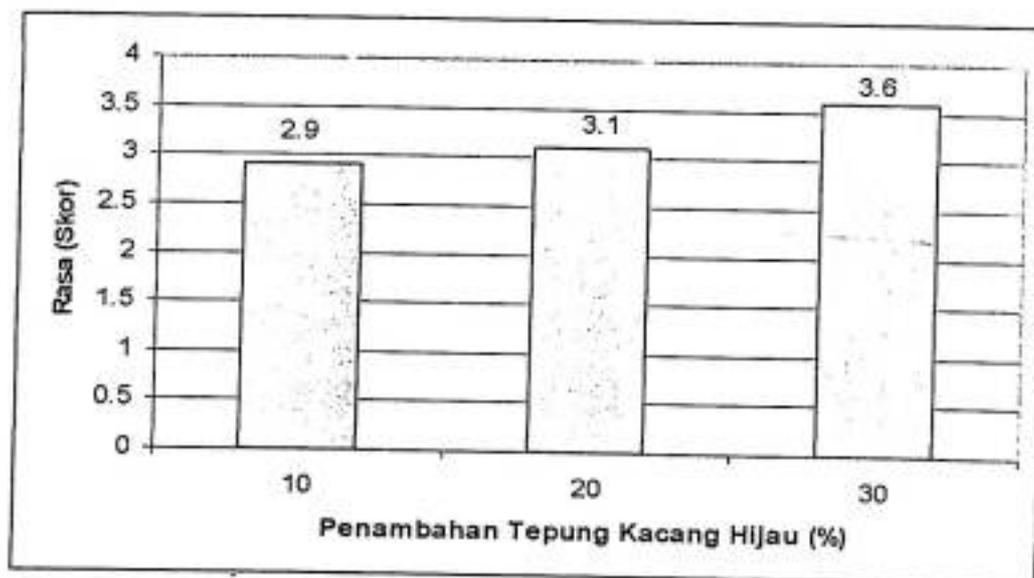


Gambar 8. Hasil Uji Organoleptik terhadap Tekstur Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan

Respon panelis terhadap tekstur dari biskuit bayi (gambar 8), menunjukkan penilaian agak suka untuk semua perlakuan. skor rata-rata 2,75% (agak suka) pada penambahan 10% tepung kacang hijau. 2,95% (agak suka) pada penambahan 20% tepung kacang hijau. Ini berarti panelis masih agak suka terhadap tekstur biskuit bayi yang menggunakan penambahan tepung kacang hijau.

Penilaian terhadap tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas dan kerenyahan. Kue kering atau biskuit yang baik memiliki tekstur dan struktur yang kompak serta memiliki butiran yang khas. Tekstur kue kering dipengaruhi oleh tepung yang digunakan, telur, lemak, gula, soda kue.

d. Rasa



Gambar 9. Hasil Uji Organoleptik terhadap Rasa Biskuit Bayi dengan Berbagai Perlakuan

Respon panelis terhadap rasa dari biskuit bayi (gambar 9) dengan penambahan tepung kacang hijau, memperlihatkan skor rata-rata 2,9 (agak suka) untuk perlakuan 10% tepung kacang hijau, 3,1 (agak suka) untuk perlakuan 20% tepung kacang hijau, dan 3,6 (suka) untuk perlakuan 30% tepung kacang hijau masing-masing penilaian berdasarkan 20 orang panelis. Hal ini berarti bahwa panelis menyukai biskuit bayi dengan penambahan tepung kacang hijau dimana kacang hijau merupakan bahan pangan yang sudah sangat dikenal dan pada umumnya disukai oleh seluruh masyarakat dengan rasanya yang khas.

Rasa pada kue atau biskuit dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan terutama bahan dasarnya. Dengan penambahan tepung kacang hijau maka rasa yang diperoleh lebih menunjukkan khas dari tepung kacang hijau.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Biskuit bayi yang dihasilkan mengandung Kadar Air yang berkisar antara 7 - 10%, kadar protein berkisar 10 - 12%, Kadar lemak berkisar 7 – 8,5 %,
2. waktu rehidrasi biskuit bayi berkisar antara 1,02 sampai 2,45 menit. Semakin banyak penambahan kacang hijau panelis cenderung menyukai biskuit bayi yang dihasilkan dari segi rasa, tekstur, dan aroma. Sedangkan warna agak disukai oleh panelis.
3. Produk biskuit bayi terbaik yang dihasilkan adalah perlakuan penambahan tepung kacang hijau 30% dan telah memenuhi standar kebutuhan gizi bayi baik secara fisik maupun kimia.

B. Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan mengenai lama penyimpanan dari biskuit bayi yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, L.A. dan Mardiah. 2006. *Makanan Tepat Untuk Balita*. Kawan Pustaka. Jakarta.
- Anonim, 1981. *Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pangan*. PUSBANGTEPA, IPB, Bogor
- , 1992. *Masa penyapihan : dari ASI Menuju Makanan Keluarga*, Kerjasama dengan UNICEF diterjemahkan oleh Kelompok Studi dan Pengembangan Kesehatan Komunitas UNDIP (Semarang: UNDIP).
- , 2003. *Manfaat Kacang Hijau untuk Kesehatan*.
<http://www.Glorinet.org/Keluarga/kesehatan.html>.
- , 2004. *Kaya Karbohidrat dan Protein tetapi Rendah Lemak*.
<http://www.indonesia nutrition network.com/gizi.net> 1 Februari 2006.
- , 2005. *Kacang Hijau*.
http://www.asiamaya.com/jamulisikacanghijau_phaseolusradiatus.htm.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, S Yasni & S. Budiyantono, 1989. *Penuntun Analisa Bahan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dikjen Dikti. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Desrosier, Norman. W. 1998. *The Teknologi Of Food Preservation*. Penerjemah Mudiji Muljoharjo dalam Teknologi Pengawetan Pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Djuarni, Nies, Sachribunga Y.T., Sylvana M.D, Maukar, Yohanna G. Rumawouw, 1985. *Tata Laksana Makanan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Fatma, W., N. Zainuddin, L. Yacobus, A. Rohani, R. Baso, M. Aziz dan Anwar. 1986. *Penelitian Teknologi Proses Pembuatan Biskuit & Mie*. Departemen Perindustrian. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Makassar.
- Gaman, P.M., and Sherrington, 1994. *The Science of Food, An Introduction to Food Science, Nutrition and Microbiology Second Edition*.

- Penerjemah Murdjati Gardjito, Sri Naruki, Agnes Murdiati dan Sardjono *dalam* Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi Edisi Kedua. Gadjah Mada University Press, Jakarta.
- Gautara dan Soesarsono Wijandi., 1981. *Dasar Pengolahan Gula*. Jurusan Teknologi Industri Fatemeta.IPB, Bogor.
- Harper, Laura J; Brady J. Deaton; Judy A. Driskel. 1986. *Food Nutrition and Agriculture*. Penerjemah Suhardjo dalam Pangan Gizi dan Konsumen. Universitas Indonesia Press.
- Harris, Robert S., and Endel Karmas., 1989. *Nutritional Evaluation of Food Processing*. Penerjemah Suminar Achmadi *dalam* Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- King, F.S. and Burgess, 1993. *Nutrition for Developing Countries*, Oxford medical Publications SecondEdition.Oxford New York, Tokyo.
- Krisnatuti, Diah, dan Rina Yennina, 2004. *Menyiapkan Makanan Pendamping ASI*. Puspa swara, Jakarta.
- Marley, N. M. 1983, *Nutrition For The Growing Years (3rd, ed)*. John and Wiley and Sons. New York.
- Matz, S. A., 1978. *Bakery Technology and Engineering*. The AVI Publishing, Westport, Connecticut.
- PAG, 1972. *Guideline on protein Rich Mixture Of Use as Supplemnetary Foods*. Protein Advisory Group Of United Nation System, New York. United Nation.
- Rampengan, V., J. Pontoh, D. T. Sambel, 1985. *Dasar – Dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Makassar.
- Sabita, D. Slamet., 1990. *Pedoman Zat Gizi*. Departemen Kesehatan RI. Bina Gizi Masyarakat dan Puslitbang Gizi.
- Sudarmadji, Slamet., Haryono B & Suhardi, 1996. *Analisa Bahan Makanan & Pertanian*. Pusat Antar Universitas Pangan & Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suhardjo, 1992. *Pemberian Makanan Pada Bayi & Anak*. Diterbitkan dalam Kerjasama dengan Pusat anTar Universitas Pangan & Gizi. Institut Pertanian Bogor.

- Sunartyo, Nano, 2005. *Panduan Merawat Bayi & Balita Agar Tumbuh Sehat dan Cerdas*. Diva Press, Jokjakarta.
- Suparyono dan Agus Setyono., 1997. *Padi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susanto, Tri., dan Budi Saneto, 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Bina Ilmu, Surabaya.
- Syarief, Rizal., dan Anie Irawati, 1988. *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. Mediyatama dan Sarana Perkasa, Jakarta.
- Tuhana, Taufik Andrianto., dan Novo Indarto, 2004. *Budi Daya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang*. Absolut, Yogyakarta.
- Wheat Assoceates, 1981. *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue*. Djambatan, Jakarta.
- Winamo, F. G., 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Data Hasil Pengamatan Terhadap Biskuit Bayi dengan Berbagai Persentase Penambahan Tepung Kacang Hijau

Persentase Tepung Kacang Hijau	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Uji Organoleptik				Waktu Rehidrasi (Detik)
				Rasa	Tekstur	Aroma	Warna	
10 %	9.80	10.60	7.98	2.9	2.75	3.05	3.6	2.45
20 %	9.64	11.09	8.28	3.1	2.95	3.2	3.3	2.09
30 %	7.52	11.91	8.36	3.6	2.95	3.55	3.15	1.02
Total	26.95	33.60	26.95	9.6	8.65	9.8	10.05	5.56

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2007

Lampiran 2.a. Tabel Hasil Pengukuran Kadar Air Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
10 %	10.18	9.41	19.59	9.80
20 %	9.83	9.44	19.27	9.64
30 %	7.49	7.55	15.04	7.52

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi, 2007.

Lampiran 2.b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar Air Biskuit Bayi

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	6.45	2	3.22	25.85*	9.55	30.82
Galat	0.37	3	0.12			
Total	6.82	5				

- Beda Nyata Pada Taraf 5% , Koefisien Keragaman = 3.39

Lampiran 2.c. Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar Air Biskuit Bayi

Persentase TepungKacang Hijau	BNJ	
	5% (1,47)	
10 %	b	
20 %	b	
30 %	a	

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

Lampiran 3.a. Tabel Hasil Pengukuran Kadar Protein Biskuit Bayi

Persentase TepungKacang Hijau	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
10 %	10.68	10.52	21.20	10.60
20 %	11.11	11.06	22.17	11.09
30 %	11.93	11.89	23.82	11.91

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi, 2007.

Lampiran 3.b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar Protein Biskuit Bayi

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	1.75	2	0.88	177.24**	9.55	30.82
Galat	0.01	3	0.00			
Total	1.77	5				

** Beda Sangat Nyata Pada Taraf 5% dan 1%, Koefisien Keragaman = 0,63%

Lampiran 3.c. Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar Protein Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	BNJ	
	5% (0,29)	1% (0,53)
10 %	a	A
20 %	b	A
30 %	c	B

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

Lampiran 4.a. Tabel Hasil Pengukuran Kadar Lemak Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
10 %	8.03	7.93	15.96	7.98
20 %	8.29	8.27	16.56	8.28
30 %	8.37	8.34	16.71	8.36

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi, 2007.

Lampiran 4.b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar Lemak Biskuit Bayi

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	0.16	2	0.08	41.81**	9.55	30.82
Galat	0.01	3	0.00			
Total	0.16	5				

** Beda Sangat Nyata Pada Taraf 5% dan 1%, Koefisien Keragaman=0,53%

Lampiran 4.c. Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran Kadar Lemak Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	BNJ	
	5% (0,01)	1% (0,02)
10 %	a	A
20 %	b	B
30 %	c	C

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

Lampiran 5. a. Hasil Pengukuran Waktu Rehidrasi Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
10 %	2.15	2.75	4.90	2.45
20 %	2.05	2.13	4.18	2.09
30 %	1.01	1.03	2.04	1.02

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi, 2007.

Lampiran 5.b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Waktu Rehidrasi Biskuit Bayi

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	2.212933	2	1.106467	18.09924	9.552094	30.81652
Galat	0.1834	3	0.061133			
Total	2.396333	5				

* Beda Nyata Pada Taraf 5%, Koefisien Keragaman=13,341%

Lampiran 5.c. Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran Waktu Rehidrasi Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	BNJ
	5% (0,787)
10%	b
20%	b
30%	a

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

Lampiran 6.a. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Tekstur Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
10 %	2.75	2.65	5.5	2.75
20 %	2.9	3.0	5.9	2.95
30 %	2.8	3.1	5.9	2.95

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi, 2007.

Lampiran 6.b. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Penilaian Panelis Terhadap Tekstur Biskuit Bayi

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	0.083333	2	0.041667	2.272727	9.552094	30.81652
Galat	0.055	3	0.018333			
Total	0.138333	5				

Tidak Berbeda Nyata Baik pada Taraf 5% maupun 1%

Lampiran 6.c. Tabel Hasil Penilaian Panelis Terhadap Rasa Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
10 %	2.7	3.1	5.8	2.9
20 %	2.9	3.3	6.2	3.1
30 %	3.5	3.7	7.12	3.6

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi, 2007.

Lampiran 6.d. Tabel Hasil Analisa Sidik Ragam Penilaian Panelis Terhadap Rasa Biskuit Bayi

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	0.52	2	0.26	4.333333	9.552094	30.81652
Galat	0.18	3	0.06			
Total	0.7	5				

Tidak Berbeda Nyata Baik pada Taraf 5% maupun 1%

Lampiran 6.e. Tabel Hasil Penilaian Panelis Terhadap Warna Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
10 %	3.55	3.65	7.12	3.6
20 %	3.15	3.45	6.6	3.3
30 %	3.0	3.3	6.3	3.15

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi, 2007.

Lampiran 6.f. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aroma Biskuit Bayi

Persentase Tepung Kacang Hijau	Ulangan		Total	Rata-rata
	1	2		
10 %	2.95	3.45	6.4	3.2
20 %	2.9	3.2	6.1	3.05
30 %	3.5	3.6	7.1	3.55

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau pada Tepung Beras dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia Biskuit Bayi, 2007.

Lampiran 7. Format Quizioner

Hari/tanggal :

Nama :

Perlakuan	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
A1				
A2				
A3				

Penilaian :
 1 = Sangat Tidak Suka
 2 = Tidak Suka
 3 = Agak Suka
 4 = Suka
 5 = Sangat Suka

Lampiran 8.a. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Warna Biskuit Bayi.

Panelis	Ulangan 1			Ulangan 2		
	10%	20%	30%	10%	20%	30%
1	3	2	2	3	3	3
2	4	4	2	4	3	4
3	3	3	3	4	3	3
4	4	4	4	3	3	4
5	3	3	3	4	4	3
6	3	3	3	4	4	2
7	4	2	4	4	3	4
8	4	3	4	2	4	2
9	4	3	3	4	4	3
10	3	4	2	4	3	4
11	3	3	3	4	4	4
12	4	4	4	3	4	4
13	4	3	4	4	4	2
14	3	4	3	4	3	2
15	4	4	3	3	4	5
16	2	2	3	4	4	3
17	4	4	4	4	3	4
18	4	4	2	4	3	2
19	4	2	3	4	3	4
20	4	2	3	3	3	2
Total	71	63	62	73	69	64
Rata-rata	3.55	3.15	3.1	3.65	3.45	3.2

Keterangan:
 1 = Sangat Tidak Suka
 2 = Tidak Suka
 3 = Agak Suka
 4 = Suka
 5 = Sangat Suka

Lampiran 8.b. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aroma Biskuit Bayi

Panelis	Ulangan 1			Ulangan 2		
	10%	20%	30%	10%	20%	30%
1	2	4	2	3	4	4
2	3	3	2	3	4	4
3	3	3	3	4	3	3
4	4	4	4	4	3	3
5	2	2	4	5	3	4
6	3	3	4	3	3	4
7	3	3	3	2	2	3
8	2	3	4	4	4	4
9	3	2	4	4	3	5
10	3	2	4	4	3	3
11	3	3	3	4	2	3
12	4	3	3	3	4	4
13	2	3	4	2	3	4
14	4	2	4	4	2	4
15	4	3	3	3	3	3
16	2	4	4	4	4	3
17	4	3	4	4	4	4
18	4	3	3	3	3	4
19	2	2	3	3	4	4
20	2	3	4	3	3	3
Total	59	58	69	69	64	73
Rata-rata	2.95	2.9	3.45	3.45	3.2	3.65

Keterangan: 1 = Sangat Tidak Suka
 2 = Tidak Suka
 3 = Agak Suka
 4 = Suka
 5 = Sangat Suka

Lampiran 8.c. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Tekstur Biskuit Bayi.

Panelis	Ulangan 1			Ulangan 2		
	10%	20%	30%	10%	20%	30%
1	4	2	3	4	4	2
2	2	2	3	2	3	3
3	2	3	4	2	3	3
4	2	2	3	4	3	3
5	4	3	2	2	2	3
6	2	3	3	3	3	2
7	3	3	2	3	4	5
8	3	4	3	4	3	2
9	2	3	2	2	3	4
10	2	2	3	2	2	3
11	4	3	3	2	2	3
12	3	4	2	3	2	3
13	2	3	3	2	3	3
14	3	3	3	4	4	4
15	4	4	2	4	3	4
16	2	2	3	2	3	4
17	3	3	3	3	4	3
18	2	3	2	3	3	3
19	2	3	4	2	3	3
20	4	3	3	2	3	2
Total	55	58	56	55	60	62
Rata-rata	2.75	2.9	2.8	2.75	3	3.1

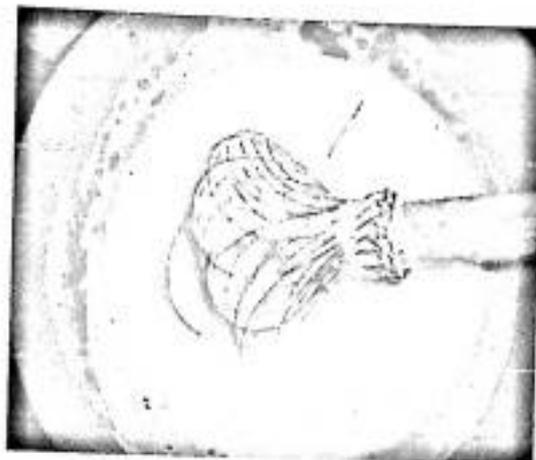
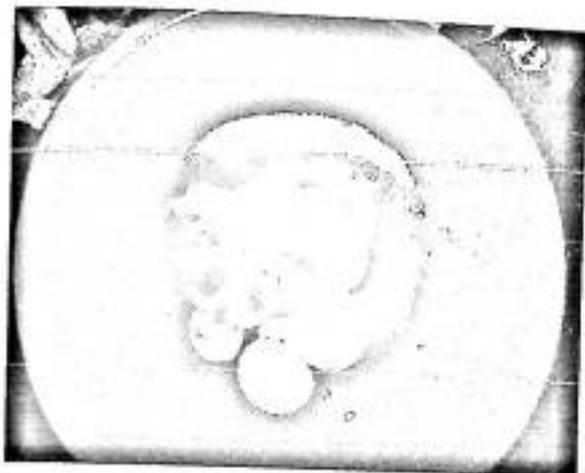
Keterangan: 1 = Sangat Tidak Suka
 2 = Tidak Suka
 3 = Agak Suka
 4 = Suka
 5 = Sangat Suka

Lampiran 8.d. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Rasa Biskuit Bayi.

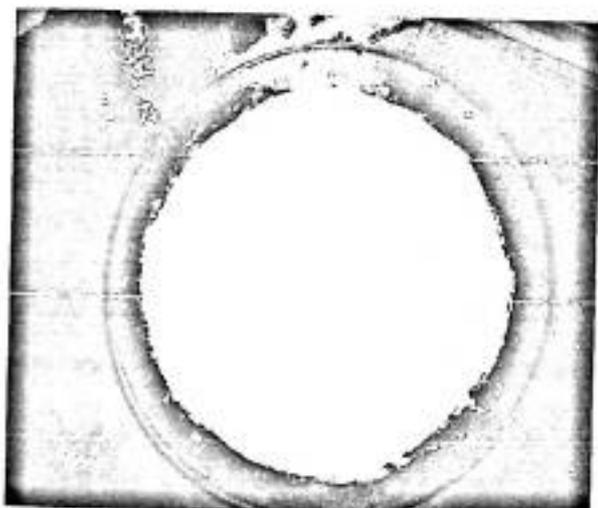
Panelis	Ulangan 1			Ulangan 2		
	10%	20%	30%	10%	20%	30%
1	2	2	4	2	2	4
2	4	3	4	3	4	3
3	3	3	4	3	3	4
4	3	2	3	4	4	3
5	3	3	3	3	3	5
6	3	3	4	3	3	4
7	1	3	4	2	4	4
8	2	3	3	3	3	4
9	3	4	4	3	3	3
10	4	3	2	3	4	3
11	4	3	3	3	4	3
12	3	3	4	3	4	5
13	2	3	4	3	3	4
14	4	3	3	4	4	3
15	2	3	3	3	2	3
16	2	2	3	3	4	3
17	2	3	4	4	4	4
18	2	3	4	3	3	5
19	4	3	3	4	2	3
20	2	3	4	2	3	4
Total	55	58	70	61	66	74
Rata-rata	2.75	2.9	3.5	3.05	3.3	3.7

Keterangan: 1 = Sangat Tidak Suka
 2 = Tidak Suka
 3 = Agak Suka
 4 = Suka
 5 = Sangat Suka

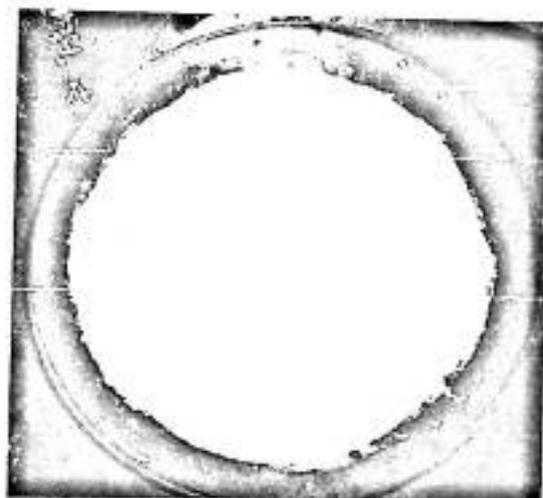
Lampiran 9.a. Gambar Proses Pembuatan Biskuit Bayi



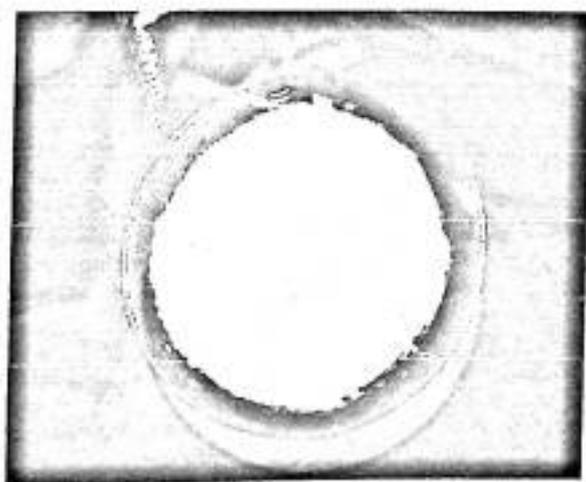
Pencampuran dan pengadukan adonan



Tepung beras



Tepung Terigu

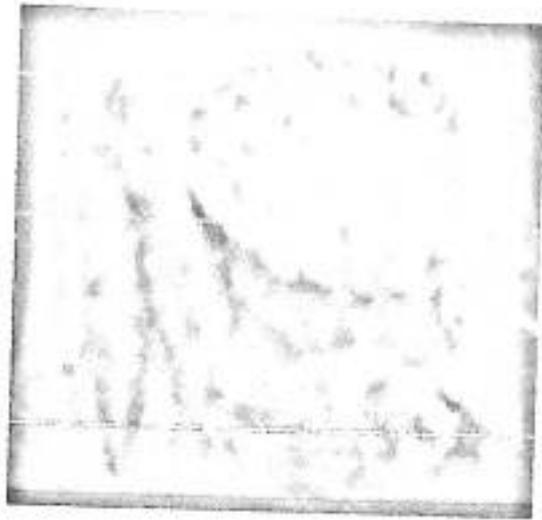


Tepung Kacang Hijau

Lampiran 9.b. Gambar Penelitian Pendahuluan Biskuit Bayi dengan Berbagai Resep Pembuatan Biskuit Bayi



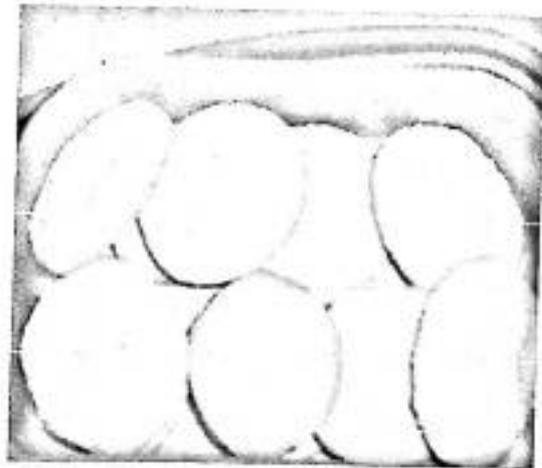
Biskuit 1



Biskuit 2



Biskuit 3



Biskuit 4

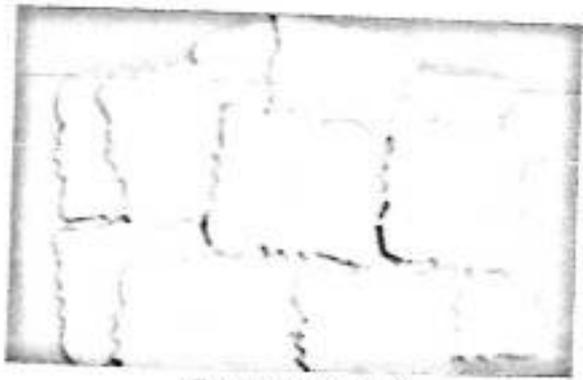
Lampiran 9.c. Gambar Penelitian Lanjutan Biskuit Bayi dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau.



Biskuit bayi Sebelum Dioven



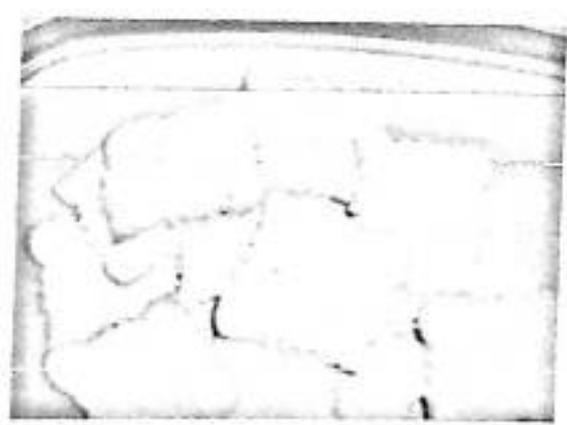
Biskuit bayi Sebelum Dioven



Biskuit Bayi 1



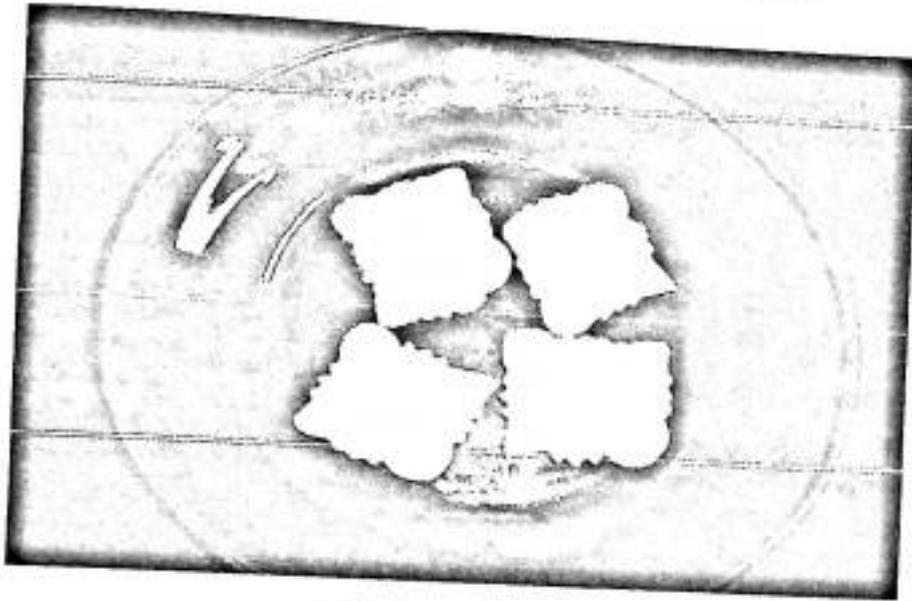
Biskuit Bayi 2



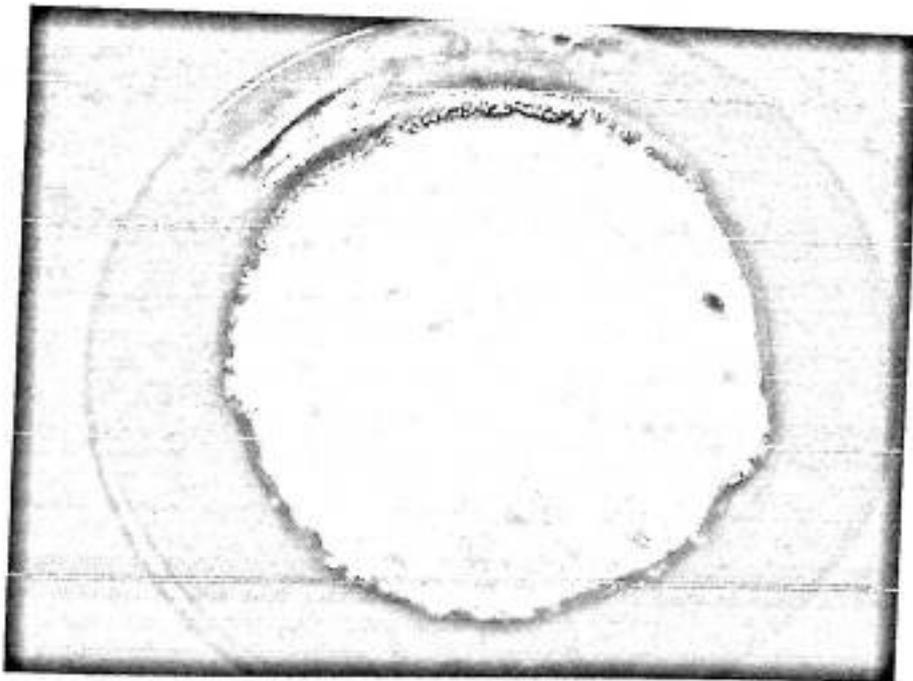
Biskuit Bayi 3

- Keterangan :
- Biskuit Bayi 1 = Penambahan Tepung Kacang Hijua 10 %
 - Biskuit Bayi 2 = Penambahan Tepung Kacang Hijua 20 %
 - Biskuit Bayi 3 = Penambahan Tepung Kacang Hijua 30 %

Lampiran 9.d. Gambar Sebelum dan Sesudah Penyajian



Sebelum Penyajian



Sesudah Penyajian

THANKS TO.....

Untuk kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Amiruddin Madjid dan ibunda Hj. St. Hasnah, S. Pd. Terima kasih atas do'anya, bantuan materil dan motivasinya. Semoga ananda dapat segera membalas segala pengorbanannya.

Buat Kakanda Ani dan Adinda Nawang, terima kasih atas saran dan bantuan tenaganya. Kakanda Fatma, aduh... makasih banyak telah m'bantuku mengetik proposal dan selama kuliah, m'beri nasehat, saran dan motivasi. K' Kahar thanks sudah m'beriku saran dan nasehat (makasih juga yah..air tehnya!!! JgnQ bosan didatangi), K'Syarif (Ai'), Dewi, Dian, Eky, Linda, Lendok, Yaya, dan semua teman2 TePe dan TetHaPe yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, makasih dah m'dengarkan curhatku dan sarannya teman.....!!!

Special for Hasanuddin Crew Thita (Si Ondeng) Eh.. makasih yach atas tumpangannya selama ini, saran dan kritikkannya, jangan terlalu baynak makan dan tidur!! T-nee (Si Ngepet) makasih nasehatnya Ibu Kartini, jangan suka mojo' nach harus banyak b'sabar lagi key?!! Neli (Si Jappo) Makasih bunda motivasinya 'n' ngomel2nya dikurangi yach.. harus banyak b' sabar yach kayak tini tauwaa.....!!! Whana (Si La-Podje) thanks sarannya, spiritnya, jangan terlalu manja yach.. kan udah gede!!! Asma (Si Cempren) makasih bank on lineku telah menemaniku jalan2 ke FKM, jangan terlalu banyak tinggal d kamar yach... Dan T'akhir bwat Abang2_koe (Cummin, Moer, Romi, Aan, Roez, and "Iwan"????, kpn kawin?!!) makasih telah setia menemani kami suka maupun duka. Eh, Moer... sering2 lagi yach bawa langsung, Abang Aan.. saya tunggu traktirannya!! Bwat Cummin... jangan sering kasi nangis temankoe kodok!!! 'n' Abang Romi... kapan2 qta duet lagi yah!!

K' Mape (Pisgor), makasih yach kanda tidak bosan2x menerimaku mengetik d Lab komputer!! B' Ati, makasih banyak atas bantuannya d lab, jangan bosan2 yach!! K' Yuli, thanks bantuannya melengkapi persuratankoe, P'Muis, makasih juga bantuannya dah pinjamkank LCD, dll.....!!!

Bwat Massaila Gakure... (K'Toel, Ricky, Iqbal, Madhi, Wiwie, Titi, Santi, Anha, Yuli, Hotel, Bundo, Ifo, Anne', Cummin, Ochie 'n' Dian) thanks yach... dua bulan bersama kalian sangat b'arti bagi_koe kapan lagi yach qt k Sinjai?!!!

By Mirna Ds