

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KEDELAI

PADA PENGOLAHAN SUN BERAS MERAH (Oryza sativa L.)

Oleh

ROBERTUS KALA'PADANG

459 1030150 / 9931100710004

BOSOWA



JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1997

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KEDELAI
PADA PENGOLAHAN SUN BERAS MERAH (*Oryza sativa* L.)**

Oleh

ROBERTUS KALA'PADANG

4591030150 / 9931100710004

**Laporan Praktek Lapang/Skripsi Sebagai Salah Satu
Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

NOBA :

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1997


LEMBARAN PENGESAHAN

Disahkan/Disetujui Oleh
Rektor Universitas "45"


(DR. Andi Jaya Gose, SE, MBA)

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45"


(DR. IR. H. Ambo Ala, MS)


(Ir. Darussalam Sanusi, MSi)

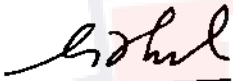
Judul Skripsi : PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KEDELAI
PADA PENGOLAHAN SUN BERAS MERAH
(Oryza sativa L.)

Nama Mahasiswa : ROBERTUS KALA'PADANG
Nomor Stambuk/Nirm : 4591030150 / 9931100710004
Jurusan : TEKNOLOGI PERTANIAN

Disetujui Oleh

1. Komisi Pembimbing

Ujung Pandang, 1997 Ujung Pandang, 1997



(DR. IR. ELLY ISHAK, M.Sc)

Pembimbing I



(IR. NY. MARTHINA NGANTUNG, M.App.Sc.)

Pembimbing II

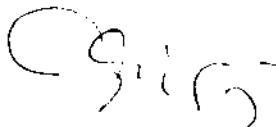
Ujung Pandang, 1997



(IR. ST. NURMIAH)

Pembimbing III

2. Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian
Universitas "45"



(IR. ABDUL HALIK)

3. Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45"



(IR. DARUSSALAM SANUSI, Msi)

Tanggal Lulus : 28 Juni 1997

BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor 705/01/U-45/XI/1994 Tanggal 29 Nopember 1994 tentang Panitia Ujian Skripsi, maka pada hari ini Sabtu tanggal 28 Juni 1997, skripsi ini diterima dan disahkan setelah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian yang terdiri atas :

Panitia Ujian Skripsi

Tanda Tangan

Ketua : Ir. Darussalam Sanusi, MSi (.....)

Sekretaris : Ir. Rudding Malaleo (.....)

Penguji :

1. Dr.Ir. Elly Ishak, M.Sc. (.....)

2. Ir. Ny. Marthina Ngantung, M.App.Sc. (.....)

3. Ir. St. Nurmiah (.....)

4. Ir. Jalil Genisa, MS (.....)

5. Ir. Amran Laga, MSi (.....)

6. Ir. Abdul Halik (.....)

Judul Skripsi : **PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KEDELAI
PADA PENGOLAHAN SUN BERAS MERAH
(Oryza sativa L.)**

Nama Mahasiswa : **ROBERTUS KALA'PADANG**

Nomor Stambuk/Nirm : 4591030150 / 9931100710004

Jurusan : **TEKNOLOGI PERTANIAN**

Laporan Praktek Lapang

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Disetujui Oleh

1. Komisi Pembimbing

Ujung Pandang. 1997

Ujung Pandang. 1997



(DR. IR. ELLY ISHAK, M.Sc)

Pembimbing I



(IR. NY. MARTHINA NGANTUNG, M.App.Sc.)

Pembimbing II

Ujung Pandang. 1997



(IR. ST. NURMIAH)

Pembimbing III

Demikianlah kita mempunyai karunia yang berlain-lainan menurut kasih karunia yang dianugerahkan kepada kita : Jika karunia itu adalah untuk bernubuat baiklah kita melakukannya sesuai dengan iman kita. Jika karunia untuk melayani baiklah kita melayani; jika karunia itu untuk mengajar, baiklah kita mengajar; jika karunia itu untuk menasehati, baiklah kita menasehati. Siapa yang membagi-bagi kan sesuatu, hendaklah ia melakukannya dengan hati yang ikhlas; siapa yang memberi pimpinan, hendaklah ia melakukannya dengan rajin; siapa yang menunjukkan kemurahan, hendaklah ia melakukannya dengan sukacita. H A L E L U Y A H (Roma 12:6-8).



KATA PENGANTAR

Kebutuhan makanan anak balita akan bertambah seiring dengan bertambahnya umur anak balita. Untuk mengantisipasi masalah tersebut, maka penulis melakukan penelitian yang erat kaitannya dengan kebutuhan gizi bayi. Dalam hal ini penulis menggunakan beras merah sebagai sumber kalori dan kacang kedelai sebagai sumber protein.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam rangka melakukan penelitian dan penulisan skripsi ini sungguh banyak masalah, kesukaran dan hambatan yang telah penulis hadapi namun karena adanya bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga dari berbagai pihak utamanya Dosen Pembimbing sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana adanya. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. DR. IR. ELLY ISHAK, M.Sc Sebagai Pembimbing I, IR. NY. MARTHINA NGANTUNG, M.App.Sc. Sebagai Pembimbing II dan IR. ST. NURMIAH sebagai Pembimbing III yang telah membimbing dan meluangkan waktunya untuk membantu penulis selama penelitian yang pada akhirnya laporan Praktek Lapangan/Skripsi ini dapat terselesaikan.

2. Kepala Laboratorium Universitas "45" dan Kepala Laboratorium Nutrisi Universitas Hasanuddin serta semua stafnya yang telah banyak membantu selama penelitian.
3. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas "45" Ujung Pandang telah memberikan bimbingan dan bekal ilmu pengetahuan selama penulis duduk di bangku kuliah.
4. Ayah dan Ibu tercinta, saudara-saudara serta seluruh keluarga yang kendatipun bersusah payah namun dengan ketulusan hati membiayai dan memenuhi kebutuhan penulis serta tidak mengenal lelah dalam membimbing dan memotivasi penulis.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam bentuk apapun hingga selesainya skripsi ini.

Kepada mereka semua, akhirnya Tuhanlah yang akan membalas budi dan jasa baiknya. Meskipun penulis berusaha semaksimal mungkin, namun penulis menyadari bahwa pembahasan dalam skripsi ini masih banyak kekurangannya.

Semoga karya ilmiah yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Ujung Pandang, Mei 1997

P E N U L I S

ROBERTUS KALA'PADANG (4591030150 / 9931100710004).
Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Pada Pengolahan SUN
Beras Merah (Oryza sativa L.). (Di bawah bimbingan
DR. IR. ELLY ISHAK, M.Sc., IR. NY. MARTHINA NGANTUNG,
M.App.Sc. dan IR. ST. NURMIAH).

RINGKASAN

SUN Beras Merah adalah salah satu produk makanan bayi atau balita yang diolah dengan bahan bakunya adalah beras merah. Pengolahannya dengan memakai cara atau metode yang tepat untuk mempertahankan kadar zat gizi yang dikandungnya sehingga bila produk tersebut dikonsumsi akan dicerna atau diserap oleh tubuh sebanyak mungkin. Mengingat syarat makanan balita yaitu tinggi kalori dan tinggi protein sehingga makanan tersebut dapat dicerna oleh bayi, maka pada kesempatan ini dimanfaatkan kacang kedelai sebagai sumber protein dan beras merah sumber kalori, yang diharapkan dapat diterima oleh masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kedelai pada pengolahan SUN Beras Merah sehingga masyarakat tidak tergantung pada produk yang mahal bahkan dari luar negeri.

Perlakuan yang digunakan yaitu penambahan tepung kedelai 10%, 20%, 30%. Dengan jumlah tepung beras merah yaitu 90%, 80% dan 70%. Pengamatan yang dilakukan

terhadap SUN Beras Merah yaitu kadar protein, kadar lemak, daya cerna, kadar air dan uji organoleptik mencakup warna, aroma, rasa dan tekstur. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua kali ulangan.

Hasil analisa SUN Beras Merah menunjukkan kadar air berkisar antara 5.52% - 5.61%, kadar protein berkisar 10.58% - 18.07%, kadar lemak berkisar 3.55% - 8.02%. daya cerna berkisar antara 80,82% - 82,46% dan hasil uji organoleptik adalah disukai oleh panelis.

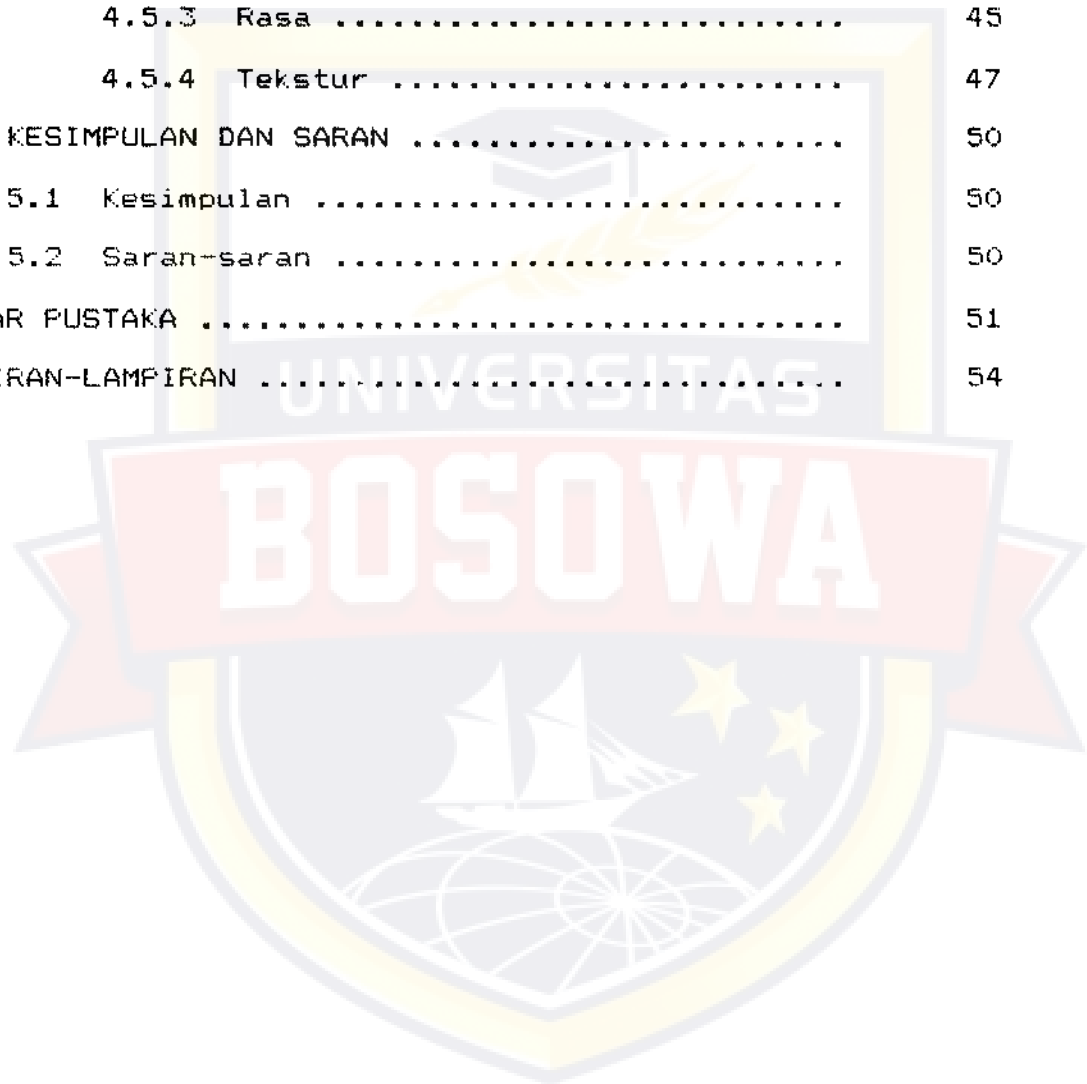
Penambahan tepung kedelai SUN Beras Merah dapat meningkatkan kadar protein dan kadar lemak serta mengurangi kadar air. Jadi perlakuan yang terbaik yaitu pada penambahan tepung kedelai 30% dan tepung beras merah 70%.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Beras	3
2.2 Komposisi Beras	4
2.3 Kegunaan Beras	6
2.4 Komposisi dan Syarat Makanan Bayi	7
2.5 Komposisi SUN Beras Merah	10
2.6 Komposisi Kimia kedelai	12
2.6.1 Protein	13
2.6.2 Lemak	14
2.6.3 Karbohidrat	15
2.6.4 Vitamin dan Mineral	16
2.6.5 Serat Kedelai	17
2.7 Faktor Penghambat Pada Kedelai	18
2.7.1 Antitripsin	18
2.7.2 Penyebab Bau Lanou (Beany Flavour)	18
2.8 Tepung dan Bubuk kedelai	19
2.9 Komposisi Tepung dan Bubuk kedelai	20

III	BAHAN DAN METODE PENELITIAN	21
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2	Bahan dan Alat	21
3.2.1	Bahan Penelitian	21
3.2.2	Alat Penelitian	21
3.3	Persiapan Sampel	22
3.3.1	Sortasi	22
3.3.2	Pencucian	22
3.3.3	Perendaman	22
3.3.4	Penirisan	22
3.3.5	Penyangraian	22
3.3.6	Penebungan	23
3.3.7	Penyaringan	23
3.3.8	Pencampuran Bahan	23
3.4	Perlakuan Penelitian	25
3.5	Rancangan Percobaan	25
3.6	Analisa Parameter	26
3.6.1	Kadar Protein	26
3.6.2	Kadar Lemak	27
3.6.3	Daya Cerna	28
3.6.4	Kadar Air	29
3.6.5	Uji Organoleptik	30
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Kadar Protein	31
4.2	Kadar Lemak	33
4.3	Daya Cerna	36

4.4	Kadar Air	38
4.5	Uji Organoleptik	41
4.5.1	Warna	41
4.5.2	Aroma	43
4.5.3	Rasa	45
4.5.4	Tekstur	47
V	KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran-saran	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	54



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Perbandingan Beberapa Bahan Makanan Dengan Beras Merah (<i>Oryza sativa</i> L.) Menurut Komposisinya	4
2.2	Komposisi Kimiawi dari Beras Merah dan Beberapa Bahan Pangan Lainnya per 100 gram	5
2.3	Komposisi Kimia dan Nilai Gizi Beras per 100 gram	6
2.4	Komposisi Makanan Bayi Yang Dianjurkan WHO.	8
2.5	Komposisi Makanan Bayi Yang Dianjurkan dan Dinyatakan Dalam Basis Kering	9
2.6	Komposisi SUN Beras Merah	10
2.7	Kandungan Vitamin SUN Beras Merah	11
2.8	Kandungan Mineral SUN Beras Merah	12
2.9	Komposisi Kimia Kedelai Kering per 100 gram	13
2.10	Kandungan Asam Amino Essensial berbagai Sumber Protein	14
2.11	Susunan Lemak Kedelai	15
2.12	Komposisi Karbohidrat Kedelai	16
2.13	Kandungan Vitamin Pada Kedelai	17
2.14	Komposisi Tepung dan Bubuk Kedelai	20

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
3.1	Skema Pengolahan SUN Beras Merah dengan Penambahan Tepung Kedelai	24
4.2	Pengaruh Jumlah Tepung Kedelai Terhadap Kadar Protein SUN Beras Merah	32
4.3	Pengaruh Jumlah Tepung Kedelai Terhadap Kadar Lemak SUN Beras Merah	35
4.4	Pengaruh Jumlah Tepung Kedelai Terhadap Daya Cerna SUN Beras Merah	37
4.5	Pengaruh Jumlah Tepung Kedelai Terhadap Kadar Air SUN Beras Merah	40
4.6	Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Uji Organoleptik Warna SUN Beras Merah	42
4.7	Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Uji Organoleptik Aroma SUN Beras Merah	44
4.8	Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Uji Organoleptik Rasa SUN Beras Merah	46
4.9	Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Uji Organoleptik Tekstur SUN Beras Merah ..	49

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1	Format Penqujian Organoleptik SUN Beras Merah	54
2.a	Data Hasil Penelitian Kadar Protein SUN Beras Merah	55
2.b	Analisa Sidik Ragam Terhadap Kadar Protein SUN Beras Merah	56
2.c	Uji BNT Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Kadar Protein SUN Beras Merah	56
3.a	Data Hasil Penelitian Kadar Lemak SUN Beras Merah	57
3.b	Analisa Sidik Ragam Terhadap Kadar Lemak SUN Beras Merah	58
3.c	Uji BNT Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Kadar Lemak SUN Beras Merah	58
4.a	Data Hasil Penelitian Daya Cerna SUN Beras Merah	59
4.b	Analisa Sidik Ragam Terhadap Daya Cerna SUN Beras Merah	60
4.c	Uji BNT Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Daya Cerna SUN Beras Merah	60
5.a	Data Hasil Penelitian Kadar Air SUN Beras Merah	61
5.b	Analisa Sidik Ragam Terhadap Kadar Air SUN Beras Merah	62
5.c	Uji BNT Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Kadar Air SUN Beras Merah	62
6	Data Hasil Uji Organoleptik Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur Terhadap SUN Beras Merah..	63
7	Rekapitulasi Hasil Analisa SUN Beras Merah..	64

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merah (*Oryza sativa* L.) adalah salah satu jenis beras yang digunakan atau dikonsumsi setiap hari. Namun tidak semua masyarakat menggunakannya. Hal ini disebabkan karena jumlahnya sangat sedikit, harganya relatif mahal. Umumnya masyarakat menggunakan beras merah hanya untuk keperluan tertentu.

Pada umumnya ibu-ibu yang mempunyai anak balita atau bayi, memberikan makanan sapihan (weaning food) dengan beras merah dalam bentuk tepung yang kemudian dimasak dalam bentuk bubur.

Untuk kalangan masyarakat menengah mereka menggunakan atau mengonsumsi beras merah khususnya makanan balita sebab beras merah mengandung banyak gizi terutama kandungan kalori dan vitamin B₁ (thiamin). Diketahui bahwa semakin banyak kadar gizi dalam makanan, maka semakin tinggi daya cerna atau diserap oleh tubuh dari bahan makanan yang dikonsumsi (Tillman dkk., 1989). Hal-hal tersebut meliputi komposisi makanan, persentase protein, kadar lemak, penyerapan makanan, faktor tubuh serta jumlah makanan.

Dengan adanya teknologi industri, maka beras merah dapat diolah dijadikan SUN Beras Merah. SUN Beras Merah

adalah produk makanan balita yang dibuat khusus energi tinggi, berguna bagi pertumbuhan bayi dan diolah dengan bahan bakunya adalah beras merah. Pengolahannya dengan memakai cara atau metode yang tepat untuk mempertahankan kadar gizi yang dikandungnya, sehingga bila produk tersebut dikonsumsi akan diserap oleh tubuh.

Alternatif bahan makanan dalam pembuatan SUN Beras Merah adalah kacang kedelai, karena kandungan gizinya tinggi protein tetapi kurang kalori. Jadi hasil olahan ini diharapkan kandungan gizi Tinggi Kalori Tinggi Protein (TKTP), dan dijelaskan oleh Winarno (1983), bahwa syarat makanan bayi adalah tinggi kalori dan tinggi protein.

SUN Beras Merah ini gunanya untuk mencukupi kebutuhan makanan balita dimana pada umur 3 bulan semakin meningkat akan kebutuhan zat-zat makanan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein, kadar lemak, daya cerna dan kadar air SUN Beras Merah dengan penambahan tepung kedelai.

Manfaat penelitian yaitu untuk mengetahui cara pembuatan SUN Beras Merah yang ditambahkan tepung kedelai dan sebagai masukan kepada masyarakat untuk mengolah sendiri bahan baku yang ada di lingkungannya.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beras

Beras (Oryza sativa L.) adalah suatu bahan makanan yang merupakan sumber pemberi energi untuk manusia. Zat-zat gizi yang dikandung adalah sangat mudah untuk dicernakan oleh karenanya beras mempunyai nilai gizi yang sangat tinggi (Syarif, 1985).

Penampang butir beras terdiri dari :

- a. Kulit luar, terdiri dari cellulose yang keras, 20 % dari seluruh butir.
- b. Lapisan pericarp, terdiri dari dua atau lebih lapis, mengandung cellulose, protein, fosfor, besi, Vitamin B₁, Vitamin B₂ dan niacin.
- c. Lapisan aleuron, terdiri dari selapis sel kulit tidak mengandung zat tepung, sedikit lemak, banyak protein, Vitamin B₁, B₂ dan niacin.
- d. Endosperm, merupakan bagian utama dari butir (80%) terdiri dari zat tepung dan sedikit cellulose, sangat sedikit protein, vitamin dan mineral.
- e. Lembaga, merupakan bibit tanaman, terdiri dari protein, fosfor, besi, Vitamin B₁, B₂ dan niacin (Soedarmo, 1969).

2.2 Komposisi Kimia Beras

Menurut informasi dari DEPKES RI bahwa komposisi beras merah lebih tinggi kalornya dibandingkan dengan bahan pangan lainnya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Beberapa Bahan Makanan dengan Beras Merah Menurut Komposisinya.

Komposisi	Bahan Makanan				
	Beras Merah (tumbuk)	Tepung beras	Kacang Basah	Kedelai Kering	Tepung Kedelai
Kalori (kal)	359	364	286	331	347
Protein (gr)	7,5	7,0	30,2	34,9	35,9
Lemak (gr)	0,9	0,5	15,6	18,1	10,6
Karbohidrat (gr)	77,6	80,0	30,1	34,8	29,9
Kalsium (mg)	16	5	196	227	195
F (mg)	163	140	506	585	544
Besi (mg)	0,3	0,8	0,9	8,0	8,4
Vit. A (mg)	0	0	95	110	140
B ₁ (mg)	0,21	0,12	0,93	1,07	0,77
Air (gr)	13,0	12,0	20,0	7,5	9,0

Sumber : Direktorat Gizi DEPKES RI, 1981.

Susunan zat gizi yang membuktikan keunggulan beras sebagai sumber pemberi energi yang cukup tinggi dibanding bahan makanan lainnya, yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimiawi dari Beras dan Beberapa Bahan Pangan Lainnya per 100 gram.

Bahan makanan	Kadar			
	Putih telur	lemak	Hydrat arang	Air
Beras pecah kulit	8	0,6	76	12
Beras jagung kuning	10	5	68	15
Ubi kayu	1	0,9	37	51
Ubi jalar	-	0,5	27	64
Kentang	2	0,2	21	73

Sumber : Siregar (1981)

Di Indonesia, biji-bijian seperti beras, jagung merupakan sumber utama karbohidrat dan merupakan sumber bahan makanan pokok. Kandungan karbohidrat beras yaitu 78,3%. Secara luas komposisi kimia dan nilai gizi beras dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Kimia dan Nilai Gizi Beras/100 gr.

Komposisi	Pecah kulit	Sosoh	Tumbuk
Protein (gr)	7 - 12	6 - 10	7.5 - 12
Lemak (gr)	1 - 4	0.2 - 1.1	0.8 - 1.9
Serat (gr)	0.2 - 2.0	0.1 - 1.0	0.5
Abu (gr)	1 - 4	0.4 - 1.5	0.6
Pati (gr)	75 - 85	84 - 94	76 - 95
Ca (mg)	10 - 16	5 - 24	10 - 14
P (mg)	220 - 246	135 - 140	138 - 260
Fe (mg)	1.2 - 1.4	0.5 - 1.9	1.8 - 2.0
Vit. B (mg)	0.8	0.6	0.6 - 0.7
Kalori kal.	355	350	351

Sumber : Syarif dan Irawati (1985).

2.3 Kegunaan Beras

Teare dan Peet (1982), menyebutkan bahwa kegunaan utama dari beras adalah :

- a. Sebagai bahan makanan pokok.
- b. Untuk sarapan ringan dan makanan bayi.
- c. Sebagai bahan pembentuk alkohol pada industri minuman khususnya brem Bali.
- d. Untuk bahan makanan kaleng, bersama sop, puding dan lain-lain.
- e. Tepung beras adalah pendental saus dan buah.

Kegunaan lain dari beras adalah tepung beras yang diperoleh dari beras putih digunakan sebagai pengganti pengental dalam produk-produk pengalengan, pabrik-pabrik seperti pabrik minuman, spritus dan makanan ternak juga menggunakan beras dalam beberapa hal (Ishak dkk., 1985).

2.4 Komposisi dan Syarat Makanan Bayi

Bayi yang sudah berumur 3 bulan semakin meningkat kebutuhan akan zat-zat gizi, sehingga perlu diberikan makanan tambahan seperti pisang dan bubur saring. Umur 5 sampai 6 bulan ditambahkan nasi TIM yang dibuat dari beras merah, hati ayam, wortel, bayam dan tomat. Yang mana makanan ini mempunyai peranan penting sebagai penambah kebutuhan zat-zat gizi yang meningkat akibat pertumbuhan bayi relatif cepat bila dibandingkan dengan orang dewasa (Djuarni dkk., 1985).

Menurut Sajogyo dkk. (1983), syarat bahan pangan yang mudah diterima oleh anak-anak yaitu mengandung banyak protein dengan mutu protein yang tinggi, harganya murah, rasanya enak dan mudah dibuat hidangan sehari-hari sehingga tidak terlalu merepotkan dalam mengelolanya.

Kedelai memenuhi syarat-syarat itu asal diberikan dalam bentuk yang mudah dicernakan, misalnya berupa tempe atau tepung kedele yang diolah dengan panas tinggi, pula dihidangkan secara menarik dengan rasa enak, dalam

campuran hidangan lain, bubur atau nasi lainnya, atau dalam beraneka kue (Sajogyo, 1983).

Komposisi makanan bayi atau sapihan yang dianjurkan oleh PAG, FAO atau WHO berdasarkan basis kering dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Makanan Bayi yang Dianjurkan WHO

Komposisi	Umur Balita dan Berat Badan		
	6 - 12 bulan 8.0 kg	1 - 3 tahun 11.5 kg	4 - 6 tahun 16.5 kg
Energi (Kcal)	870	1210	1600
Protein (g)	20	23	29
K (mg)	0.6	0.5	0.5
Fe (mg)	10	10	10
Vitamin A (UI)	1200	1500	1800
Thiamin (mg)	0.4	0.5	0.6
Ribovlavin (mg)	0.5	0.6	0.8
Niacin (mg)	6.0	8.0	10
Vitamin C	20	20	20

Sumber : Winarno, 1983.

Komposisi makanan bayi yang dianjurkan dalam basis kering dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi Makanan Bayi yang Dianjurkan dan Dinayatakan Dalam Basis Kering

Komponen	Unit per 100 kal ^{a)}	Unit per 100 g
Protein	5.4 g	tidak kurang 20 ^{b)}
Lemak	-	sampai 10 g
Serat kasar	-	tidak lebih 5 g
Kadar air	-	tidak lebih 5 g ^{c)}
Jumlah abu	-	lebih baik 5-10g
Abu larut dalam asam	-	tidak lebih 0.05g
Jumlah abu	-	lebih baik 5-10g
Vit.A retinal ekivalen	108 mcg	400 mcg
Thiamin	80 mcg	0.3 mg
Ribovlavin	108 mcg	0.4 mg
Niasin	1330 mcg	5.0 mg
Asam folat	54 mcg	0.2 mg
Vitamin B ₁₂	0.54 mcg	2.0 mg
Asam askorbat	5400 mcg	20 mg
Vitamin D	108 mcg	400 IU
Kalsium	80 mcg	300 mg (fosfat/C)
Besi	2.7 mcg	10 mg
Iodium	2.8 mcg	100 mcg (Iodat/ Iodid)

Sumber : Winarno (1983).

Keterangan :

a. Dihitung pada dasar 370 kal per 100 gr.

b. Kandungan protein dengan asumsi NPU-nya tidak kurang dari 60 dan FER tidak kurang dari 2.1.

c. Serat kasar lebih dari nilai tersebut dapat diterima meskipun untuk itu diperlukan tes secara klinis.

d. Sebaqai Vitamin A palmiat.

2.5 Komposisi SUN Beras Merah

SUN Beras Merah mengandung banyak zat gizi yang sangat dibutuhkan oleh bayi dalam pertumbuhannya. Zat gizi yang ada dalam SUN Beras Merah, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi SUN Beras Merah

Komposisi	Satuan	per 100 gr	per porsi
Protein	g	10	5
Lemak	g	6	3
Karbohidrat	g	77	38,5
Mineral	g	3	1,5
Air	g	4	90
Enerqi	Kcal	410	205
Lisin	g	0,1	0,05

Sumber : Anonim, 1981.

Kandungan SUN Beras Merah ada 15 macam, hal ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan Vitamin SUN Beras Merah

Komposisi	Satuan	per 100 gr	per porsi
Vitamin A	UI	1300	650
Vitamin D	UI	400	200
Vitamin E	mg	2,5	1,25
Vitamin K	mcg	50	25
Vitamin C	mg	0,3	0,15
Vitamin B ₁	mg	0,4	0,20
Vitamin B ₂	mg	0,3	0,15
Vitamin B ₆	mg	2	1
Vitamin B ₁₂	mcg	5	2,50
Niacin	mg	20	10
Asam Folat	mcg	3,2	1,60
Asam Pantotenat	mg	15	7,50
Biotin	mcg	50	25
Choline	mg	20	10
Inositol	mg	20	10

Sumber : Anonim, 1981.

Untuk kandungan mineral SUN Beras Merah, dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kandungan Mineral SUN Beras Merah

Komposisi	Satuan	per 100 gr	per porsi
Kalsium	mg	450	225
Fosfor	mg	300	150
Besi	mg	10	5
Magnesium	mg	60	30
Natrium	mg	100	50
Kalium	mg	250	125
Senq	mg	4	2
Iodium	mcg	50	25

Sumber : Anonim, 1981.

2.6 Komposisi Kedelai

Kedelai merupakan sumber protein yang paling baik dan juga sebagai sumber lemak, vitamin dan serat. Komposisi rata-rata kedelai dalam bentuk biji kering dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Komposisi Kimia Kedelai Kering per 100 g

Komposisi	Jumlah
Kalori (kkal)	331,0
Protein (gram)	34,9
Lemak (gram)	18,1
Karbonhidrat (gram)	34,8
Kalsium (mg)	227,0
Posfor (mg)	585,0
Besi (mg)	8,0
Vitamin A (SI)	110,0
Vitamin B1 (mg)	1,1
Air (gram)	7,5

Sumber : Direktorat Gizi DEPKES RI, 1972.

2.6.1 Protein

Protein kedelai sebagian besar (85 - 95%) terdiri dari globulin dan susunan asam aminonya lebih lengkap dan seimbang, seperti terlihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Kandungan Asam Amino Esensial Berbagai Sumber Protein

Asam Amino (mg/g N)	Kedelai	Kacang Tanah	Kacang Hijau	Beras	Susu Sapi	Telur Ayam
Isoleusin	340	260	350	320	407	415
Leusin	480	380	560	535	630	553
Lisin	400	220	430	236	496	403
Fenilalanin	310	320	300	307	311	365
Tirosin	200	220	100	269	323	262
Sistin	110	90	40	80	57	149
Treonin	250	170	200	241	292	317
Triptofan	90	70	50	65	90	100
Valin	330	310	370	415	440	454
Metionin	80	60	70	142	149	197

Sumber : Direktorat Gizi DEPKES RI, 1972.

2.6.2 Lemak

Kedelai mengandung sekitar 18-20% lemak dan 85% terdiri dari asam lemak tak jenuh yang bebas kolesterol. Di dalam lemak kedelai terkandung beberapa pospolipida penting yaitu lesitin, sepalin dan lipositol. Secara lengkap komposisi lemak kedelai terlihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Susunan Lemak Kedelai

Jenis asam lemak	Jumlah (%)
Asam lemak tidak jenuh	85
- Asam linoleat	25 - 64
- Asam oleat	11 - 60
- Asam linolenat	1 - 12
- Asam heksa dekanat	1,5
Asam lemak jenuh	15
- Asam palmiat	7 - 10
- Asam stearat	2 - 5
- Asam arakhidot	0,2 - 1,0
- Asam laurat	0 - 0,2

Sumber : Somaatmadja, 1964.

2.6.3 Karbohidrat

Kedelai mengandung karbohidrat sekitar 35 % dan hanya 12 - 14% yang digunakan tubuh secara biologis. Dan ini terdiri atas golongan oligosakarida dan polisakarida. Jenis dan jumlah karbohidrat dalam biji kedelai dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Komposisi Karbohidrat Kedelai

Komponen	Jumlah (% biji utuh)
Selulosa	4,0
Hemiselulosa	15,0
Stakiosa	3,8
Raffinosa	1,1
Sukrosa	5,0
Gula-gula lain	sedikit

Sumber : Kawamura, 1967.

2.6.4 Vitamin dan Mineral

Kedelai merupakan sumber vitamin B yang cukup banyak serta vitamin E dan K, sedangkan vitamin A dan D dalam jumlah sangat sedikit. Vitamin C dengan kadar yang sangat rendah dan hanya terdapat pada kedelai muda. Untuk lebih lengkapnya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Kandungan Vitamin pada Kedelai

Vitamin	Jumlah (mikrogram/g kedelai)
Vitamin B ₁ (thiamin)	11,0 - 17,5
Vitamin B ₂ (riboflavin)	3,4 - 3,6
Niasin	21,4 - 23,0
Piridoksin	7,1 - 12,0
Biotin	0,8
Asam panthotenat	13,0 - 21,5
Asam folat	1,9
Inositol	2300
Kholin	3400
Karotenol (sebagai pro-Vit.A)	0,18 - 2,43
Vitamin E	1,4
Vitamin K	1,9

Sumber : Shurpalekar et al., 1961.

2.6.5 Serat Kedelai

Kulit kedelai mengandung 87 % serat makanan (dietary fiber), 40-53% selulosa kasar, 14-33% hemiselulosa kasar dan 1-3 % serat kasar. Serat ini bukan kulit atau sekam tetapi produk kedelai yang tidak berbau, tawar dan bentuknya dapat disesuaikan dengan tujuan penggunaan. Efek fisiologis dan manfaat klinis serat kedelai pada

manusia yaitu menurunkan kholesterol, memperbaiki toleransi terhadap glukosa dan respon insulin, meningkatkan volume tinja dan tidak berakibat negatif terhadap penyerapan mineral (Susani, 1989).

2.7 Faktor-faktor Penghambat Pada Kedelai

2.7.1 Antitripsin

Antitripsin adalah jenis protein yang menghambat kerja enzim tripsin di dalam tubuh. Dalam kedelai terdapat enam macam tetapi baru dua jenis yang berhasil dimurnikan yaitu antitripsin Bowman-Birk (Bowman-Birk Inhibitor) dan antitripsin Kunitz (Kunitz Inhibitor). Keduanya menghambat kerja tripsin dan khimotripsin (Wolf, 1971).

Aktivitas antitripsin dalam kedelai dapat dihilangkan dengan cara perendaman yang diikuti pemanasan. Pemanasan dapat dilakukan dengan perebusan, pengukusan atau dengan menggunakan otoklaf (Koswara, 1992). Hal ini dilakukan karena makin kecil aktivitas antitripsin di dalamnya, maka makin tinggi mutu protein kedelai tersebut.

2.7.2 Penyebab Bau Langu (Beany Flavour)

Bau dan rasa langu adalah salah satu masalah dalam pengolahan kedelai yang dihasilkan oleh enzim

lipoksidase. Senyawa tersebut pada konsentrasi rendah misalnya 1-heksanal sebesar 4,5 ppb (part per billion) sudah menyebabkan bau langu (Koswara, 1992):

Dalam kedelai terdapat 3 jenis lipoksigenase dengan pH-aktivitas yang berbeda-beda. Bau dan rasa langu terutama jika kedelai digiling dengan air dingin. Sebaiknya kedelai digiling dengan air mendidih, bau dan rasa langu kedelai akan hilang, karena suhu tinggi enzim lipoksigenase menjadi tidak aktif (Koswara, 1992).

2.8 Tepung dan Bubuk Kedelai

Istilah tepung kedelai digunakan jika kehalusannya 100 mesh atau lebih, sedangkan bubuk kedelai untuk yang berukuran 10-80 mesh. Berdasarkan kandungan lemaknya, tepung dan bubuk kedelai terdiri atas dua macam, yaitu tepung dan bubuk kedelai berlemak penuh dan tepung/bubuk kedelai berlemak rendah. Yang paling banyak didagangkan adalah tepung dan bubuk kedelai berlemak rendah, yang dibuat dari bungkil kedelai bebas lemak (Koswara, 1992).

Dalam pembuatan tepung dan bubuk kedelai, proses pemanasan atau toasting (perebusan, pengukusan atau penyangraian) merupakan tahap yang penting. Proses ini bertujuan untuk meninkatifkan antitripsin dan menginaktifkan enzim lipoksigenase, sehingga bau langu kedelai dapat dihilangkan (Koswara, 1992).

Penggunaan tepung kedelai (yang diekstruksi dan disangrai) untuk membuat makanan sapihan (dicampur tepung beras dan gula) ternyata baik produk ekstrusi maupun sangran atau sangrai memenuhi syarat sebagai makanan sapihan (Mahmud, 1979).

2.9 Komposisi Tepung dan Bubuk Kedelai

Komposisi tepung dan bubuk kedelai, dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Komposisi Tepung dan Bubuk Kedelai

Komposisi ^{a)}	Berlemak rendah	Berlemak penuh
Protein (N x 6,25)	46	41
Lemak	6,5	21
Serat kasar	3,0	2,8
Abu	5,5	5,3
Karbohidrat	34	25

Sumber : Wolf dan Cowan, 1971.

Keterangan :

a) artinya dalam basis kering dengan kadar air 5 - 10 %.

III BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 1997 sampai maret 1997 di Laboratorium Nutrisi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu beras merah yang diambil dari Tana Toraja, kacang kedelai, air (H_2O), tablet Kjedahl atau selenium, H_2SO_4 pekat NaOH 40 %, H_3BO_3 20 %, indikator mixed, larutan chloroform, $NaHCO_3$, Na_2HPO_4 , KCl, NaCl, $MgSO_4$, larutan $CaCl_2$, H_2SO_4 5%, $HgCl_2$ dan larutan Pepsin HCl.

3.2.2 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tabung reaksi, stop watch, (pengukur waktu), cawan porselin, dessikator, oven, neraca analitik (elektrik), qecep, tanur listrik, labu mikro kjeldahl, alat destruks, alat destilasi, alat titrasi, erlemeyer, pipet dispinset 10 ml, pipet ukur, karet pengisap, labu ukur, corong, kertas saring whatman no.1, rak tabung, erlemeyer bertangkai, sintered glass, travo penurun tegangan dan wather bath serta tabung fermentor.

3.3 Persiapan Sampel

3.3.1 Sortasi

Bahan baku maupun bahan tambahan dipisahkan dari bahan yang rusak, benda asing dan yang masih muda.

3.3.2 Pencucian

Bahan yang akan diolah terlebih dahulu dibersihkan untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada bahan.

3.3.3 Perendaman

Perendaman beras merah dilakukan selama kurang lebih 15 menit pada suhu kamar, ini untuk mempermudah dalam proses penyangraian dan penepungan. Untuk kacang kedelai perendaman dilakukan 12 jam, bertujuan untuk mengurangi antitripsin dan bau langu.

3.3.4 Penirisan

Bahan yang sudah direndam, dibuang airnya dengan cara penirisan dan dituangkan dalam saringan. Sedangkan untuk kacang kedelai selain air rendaman dibuang, juga kulit ari yang ada pada kedelai.

3.3.5 Penyangraian

Untuk beras merah dilakukan pada suhu 50°C - 70°C selama kurang lebih 30 menit. Sedangkan kacang kedelai dilakukan pada suhu 50°C - 70°C selama 45 menit.

3.3.6 Penepungan

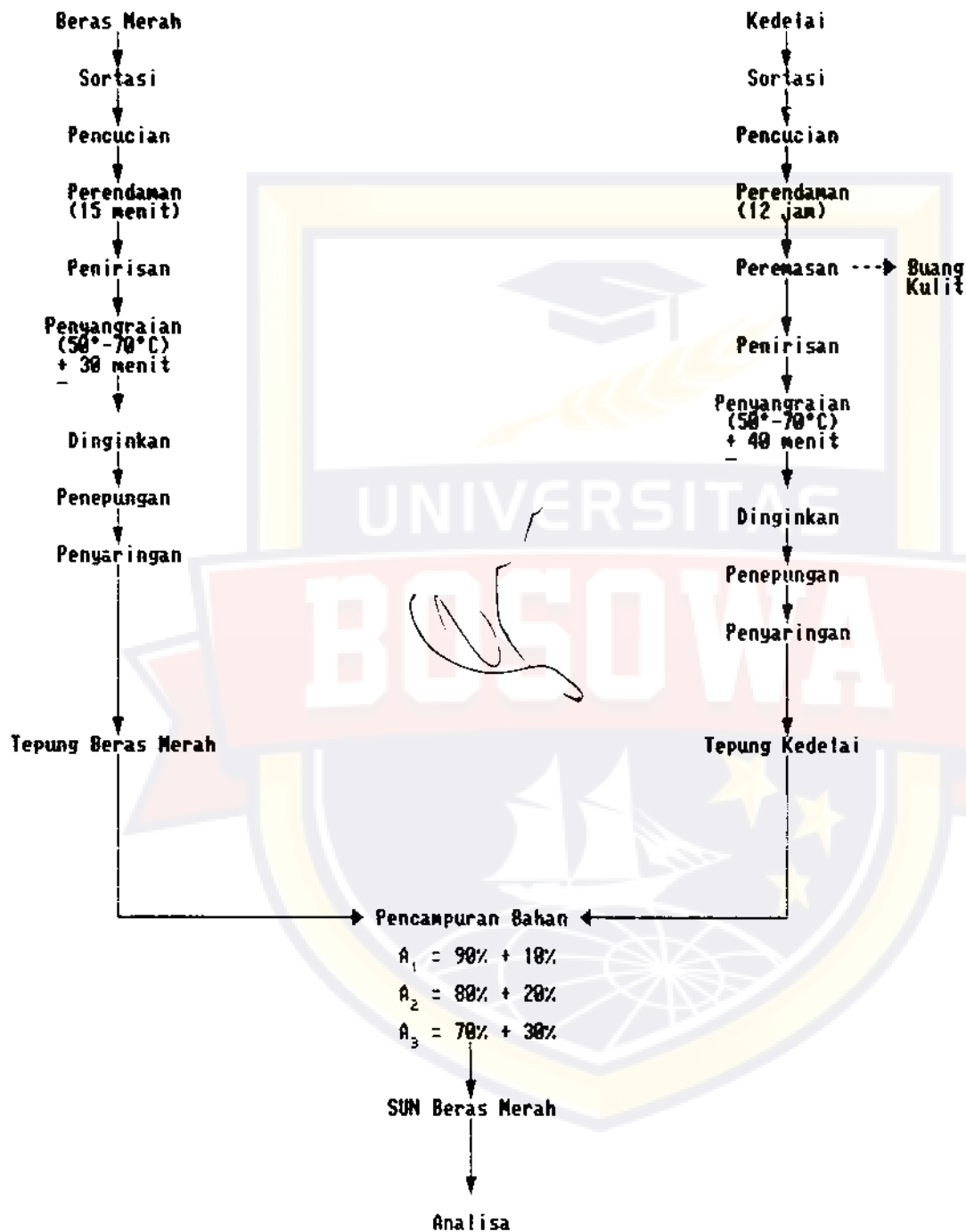
Bahan yang sudah disangrai selanjutnya dihaluskan dalam bentuk tepung, bertujuan untuk mempermudah dalam pencampuran bahan.

3.3.7 Penyaringan

Penyaringan dilakukan agar bahan yang belum berbentuk tepung, dikeluarkan dan mendapatkan tepung yang lebih halus.

3.3.8 Pencampuran Bahan

Bahan yang telah dibentuk dalam tepung dicampur sesuai dengan konsentrasi dan jumlah yang telah ditentukan dan selanjutnya dilakukan analisa.



Gambar 1. Skema Pembuatan SUN Beras Merah dengan Penambahan Tepung Kedelai

3.4 Perlakuan Penelitian

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu :

- Jumlah Tepung Kedelai :

$$A_1 = 10\%$$

$$A_2 = 20\%$$

$$A_3 = 30\%$$

Jadi konsentrasi SUN Beras Merah yang dianalisa yaitu :

$$A_1 = 90\% \text{ tepung beras merah} + 10\% \text{ tepung kedelai}$$

$$A_2 = 80\% \text{ tepung beras merah} + 20\% \text{ tepung kedelai}$$

$$A_3 = 70\% \text{ tepung beras merah} + 30\% \text{ tepung kedelai}$$

3.5 Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua

Rumus matematisnya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$$

dimana :

μ = Nilai tengah atau nilai rata-rata umum

T_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

E_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j

3.6 Analisa Parameter

Analisa parameter yang dilakukan terhadap SUN Beras Merah dengan penambahan tepung kedelai yaitu kadar protein, kadar lemak, daya cerna, kadar air dan uji organoleptik.

3.6.1 Kadar Protein (Metode Kjeldahl)

Ditimbang sampel sebanyak 1 gram, lalu dimasukkan ke dalam tabung kjeldahl 100 ml. Ditambahkan satu biji tablet kjeldahl atau satu sendok kecil campuran selenium dan tambahkan 10 ml H_2SO_4 pekat. Sampel dan tablet kjeldahl harus dibasahi oleh H_2SO_4 pekat, lalu didestruksi dalam lemari asam sampai jernih. Biarkan dingin dan pindahkan ke dalam labu ukur 100 ml melalui corong, bilas dengan aquades labu kjeldahl dan labu ukur diberi aquades sampai tanda garis, gojok sampai homogen.

Sampel dipipet 10 ml masukkan ke dalam labu destilasi dan tambahkan NaOH 40% dan aquades 100 ml.

Siapkan larutan penampung yaitu 10 ml H_3BO_3 20% yang dimasukkan ke dalam erlemeyer 250 ml dan ditambahkan 2 - 3 tetes indikator mixed.

Penampung dipasang pada bagian pengeluaran alat destilasi. Destilasi siap dijalankan sampai volume penampung mencapai 50 ml. Titrasi dengan H_2SO_4 0.02N sampai terjadi perubahan warna (Sudarmadji, 1994).

$$\% \text{ Protein} = \frac{\text{ml H}_2\text{SO}_4 \times N \text{ H}_2\text{SO}_4 \times 14 \times 100/10}{\text{mg sampel} \times 1000}$$

3.6.2 Kadar Lemak (Metode Soxhelet)

Ditimbang 1 gram sampel dan masukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan larutan chloroform 10 ml, tutup tabung tersebut dan gojok sampai homogen.

Saring dengan kertas saring Whatman no. 1 dengan menggunakan corong. Selanjutnya cawan porselin ditimbang kosong. Sampel dipipet sebanyak 5 ml. Kemudian dimasukkan ke dalam cawan kosong tersebut. Selanjutnya diovenkan sampai konstan dengan suhu 105°C selama 12 jam. Selanjutnya masukkan ke dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (Sudarmadji, 1984).

$$\% \text{ Lemak} = \frac{B - C}{A} \times F \times 100$$

dimana :

A = Berat sampel

B = Berat cawan tambah sampel setelah diovenkan

C = Berat cawan kosong

F = Pengenceran

$$= 10/5$$

$$= 2$$

3.6.3 Daya Cerna (Metode DCIV Pepsin sellulas)

Timbang sampel 0,5 gram dan masukkan ke dalam tabung fermentor 120 ml. kemudian tambahkan 25 ml larutan pepsin sellulas ke dalam tabung fermentor. Tutup dengan karet penyumbat atau penutup. Inkubasikan selama 72 jam dalam wather bath pada suhu 50°C sambil digoyang dengan shaker.

Setelah inkubasi 72 jam, buka penyumbat dan tambahkan 1,5 ml sodium carbonate 1 M, serta tambahkan 50 ml buffer asetat. Tutup kembali tabung dengan penyumbat dan inkubasikan selama 48 jam pada suhu 50°C sambil digoyang dengan menggunakan wather bath.

Setelah inkubasi 48 jam, saring sampel dengan menggunakan sintered glass untuk mendapatkan residu. Selanjutnya diovenkan pada suhu 103°C selama 12 jam. Dinginkan sampel tersebut dalam desikator ± 15 menit lalu ditimbang.

Selanjutnya sampel yang sudah diovenkan, dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 520°C selama 3 jam, kemudian didinginkan dan ditimbang (McLeod dan Minson, 1978).

$$DCIVBK = \frac{BKS - BKR}{BKS} \times 100 \%$$

dimana :

$$BKS = \frac{\text{Berat bahan kering} \times \text{Berat sampel}}{100}$$

$$BKS = \text{Berat setelah diovenkan} - \text{Berat setelah abu}$$

dimana :

DC IVBK = Daya cerna In Vitro Bahan Kering

BKS = Bahan Kering Sampel

BKR = Bahan Kering Residu

3.6.4 Kadar Air (Metode Windy)

Cawan porselin yang telah dicuci bersih, diovenkan selama 2 jam pada suhu $100 - 105^{\circ}\text{C}$, kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang.

Dengan menggunakan cawan tersebut ditimbang sampel sebanyak 1 gram, kemudian diovenkan selama 12 jam pada suhu $100^{\circ}\text{C} - 105^{\circ}\text{C}$. Selanjutnya didinginkan dalam alat pendingin atau desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (Sudarmadji, 1994).

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{A - B}{C} \times 100\%$$

dimana :

A = Berat cawan tambah sampel setelah diovenkan

B = Berat sampel

C = Berat cawan tambah sampel sebelum diovenkan.

3.6.5 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan metode skala hedonik yaitu sampel disajikan kepada panelis yang berjumlah 15 orang dibebaskan atas produk mentah (SUN Beras Merah Mentah) dan produk matang (Sun Beras Merah yang dimasak atau disiram air panas). Untuk produk SUN Beras Merah masak yang diuji adalah rasa, sedangkan untuk SUN Beras kering atau belum dimasak yang diuji adalah warna, aroma dan tekstur. Skala hedonik yang digunakan ada 5 tingkatan yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka dan (5) sangat suka. Pengujian ini dilakukan dengan mengamati, mencicipi dan mencium sampel yang disajikan.

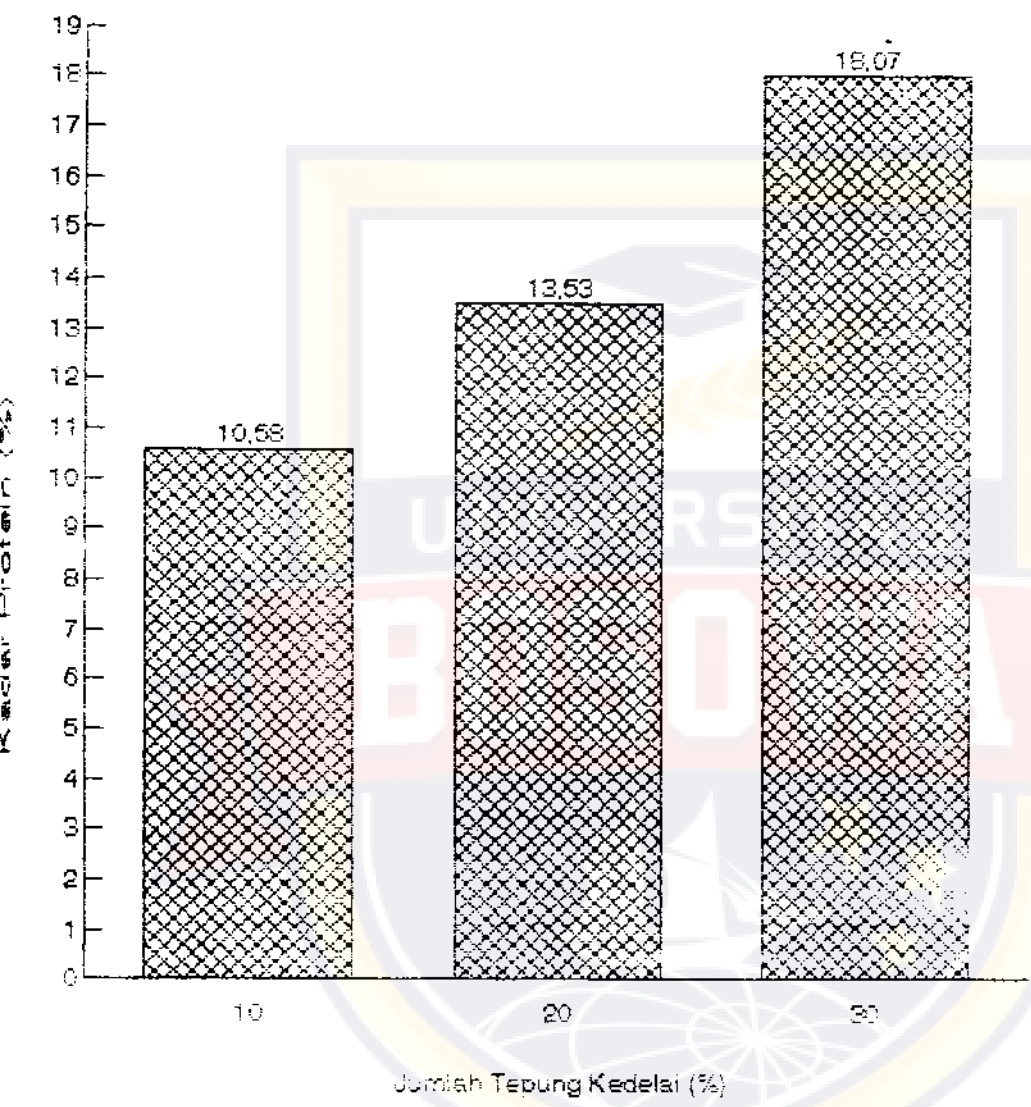
IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Protein

Protein merupakan gabungan dari asam-asam amino sehingga membentuk rantai yang panjang. Pengukuran protein dilakukan untuk mengetahui jumlah protein yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh manusia (Rampengan dkk., 1985).

Hasil analisa kadar protein SUN Beras Merah yang dihasilkan (Lampiran 3a) pada penambahan tepung kedelai 10%, 20% dan 30% yaitu 10,58%, 13,53% dan 18,07%. Berdasarkan hasil uji sidik ragam pada perlakuan penambahan tepung kedelai memperlihatkan hasil pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein SUN Beras Merah (Lampiran 3b).

Berdasarkan hasil uji BNT (Lampiran 3c) perlakuan penambahan tepung kedelai terhadap kadar protein SUN Beras Merah yang dihasilkan memperlihatkan hasil perbedaan yang sangat nyata. Dimana penambahan 10%, 20% dan 30% berbeda satu sama lain. Hal ini disebabkan karena kadar protein kacang kedelai yang tinggi, jadi kadar protein SUN Beras Merah semakin meningkat seiring dengan jumlah tepung kedelai yang ditambahkan. Jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2. Setiap perlakuan saling berbeda.



Gambar 2 Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Kadar Protein SUN Beras Merah

Kadar protein SUN Beras Merah yang dihasilkan tinggi karena kedelai mengandung protein rata-rata 35 persen bahkan dalam varietas unggul kandungan proteinnya dapat mencapai 40 - 44 persen (Koswara, 1992).

Jika dilihat dari komposisi makanan bayi yang dianjurkan oleh FAG, FAO atau WHO, kadar protein untuk makanan bayi adalah minimal 10 persen. Jadi kadar protein SUN Beras Merah yang dihasilkan memenuhi syarat atau standar mutu.

4.2 Kadar Lemak

Lemak adalah bahan yang tidak larut dalam air, banyak dijumpai pada tumbuh-tumbuhan dan hewan. Peranan daripada lemak dalam makanan manusia dapat menjadi zat gizi yang menyediakan energi bagi tubuh dan memperbaiki tekstur dari bahan pangan yang diolah (Buckle dkk., 1985).

Menurut Winarno (1991) lemak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu lemak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibanding dengan karbohidrat dan protein.

Hasil analisa kadar lemak SUN Beras Merah (Lampiran 4a) setiap penambahan tepung kedelai 10%, 20% dan 30% yaitu 3.55%, 5.57% dan 8.02%. Berdasarkan hasil uji sidik ragam pada perlakuan penambahan tepung kedelai

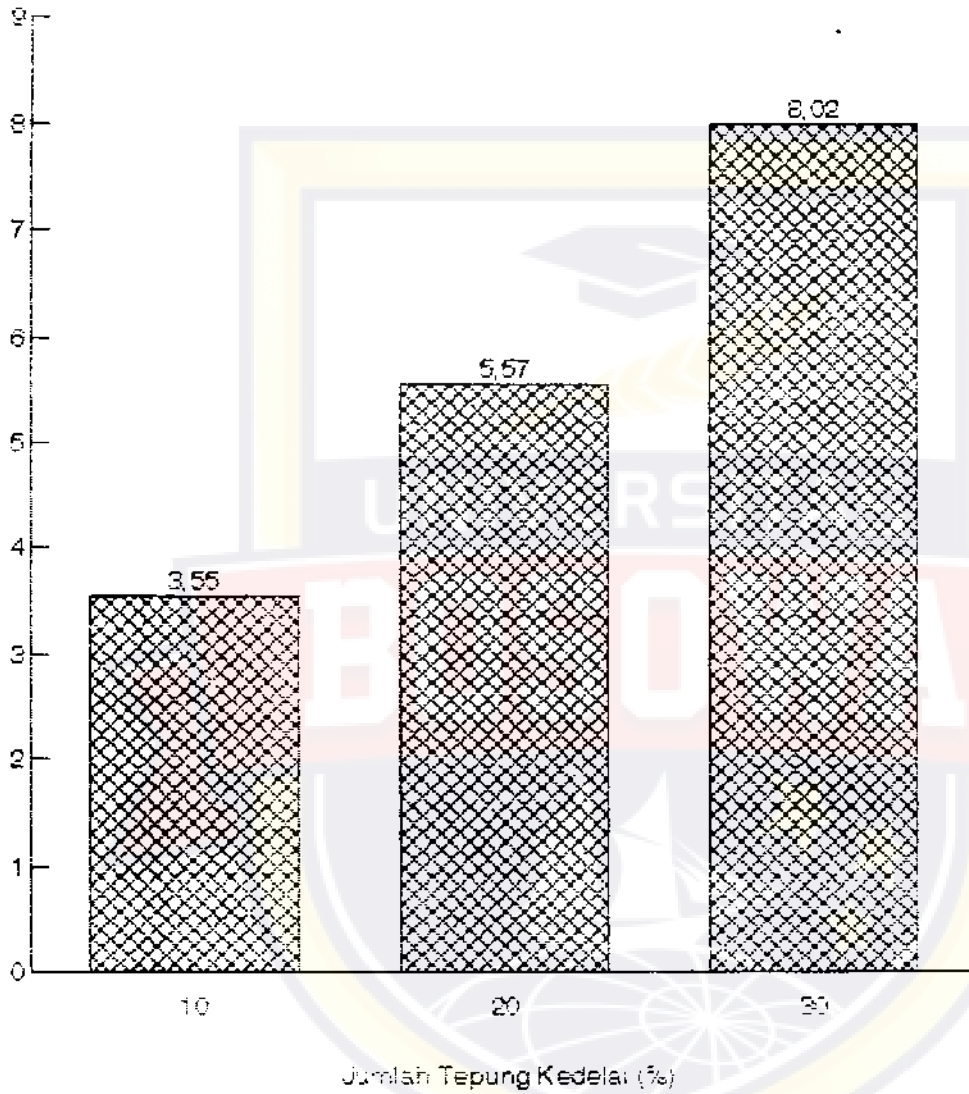
memperlihatkan hasil pengaruh yang sangat nyata (Lampiran 4b).

Berdasarkan hasil uji BNT (Lampiran 4c) pengaruh penambahan tepung kedelai terhadap kadar lemak SUN Beras Merah yang dihasilkan memperlihatkan hasil perbedaan yang sangat nyata, yaitu penambahan 10%, 20% dan 30% saling berbeda. Hal ini disebabkan karena tingginya kadar lemak yang ada dalam kedelai, jadi kadar lemak SUN Beras Merah meningkat sesuai dengan jumlah tepung kedelai yang ditambahkan.

Stabilnya kadar lemak yang ada dalam produk SUN Beras Merah karena perendaman kacang kedelai yang diikuti dengan penyangraian, dimana hal ini akan menghambat kerja enzim yang akan merusak zat gizi yang ada dalam bahan.

Menurut anjuran FAG, FAO atau WHO bahwa kandungan lemak untuk makanan balita sampai 10%, artinya tidak lebih dari jumlah tersebut. Dalam hal ini kandungan lemak SUN Beras Merah yang dihasilkan memenuhi syarat atau standar mutu.

Meningkatnya kadar lemak pada perlakuan penambahan tepung kedelai pada pengolahan SUN Beras Merah karena penanganan yang tepat. Dalam hal ini suhu dan lama pemanasan yang sesuai standar, karena hal tersebut sangat menentukan kandungan lemak dari tepung kedelai yang



Gambar 3. Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Kadar Lemak SUN Beras Merah

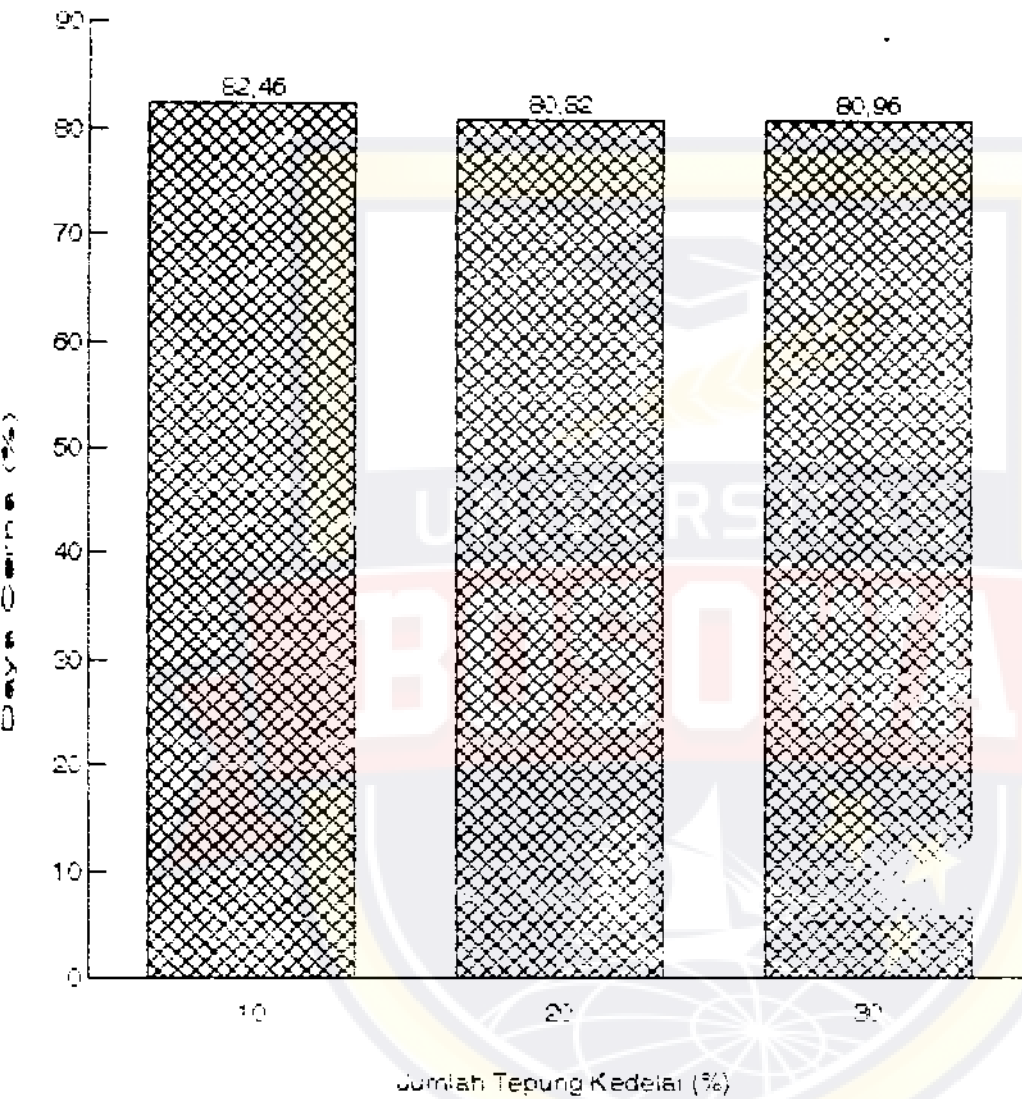
diperoleh. Kadar lemak kacang kedelai tanpa pemanasan (penyangraian) 21%. Tingginya kadar lemak dalam kacang-kacangan sering menimbulkan kesukaran dalam pencernaan sehingga pemakaian kedelai harus dalam jumlah yang agak terbatas (Mochji, 1986).

4.3 Daya Cerna

Daya cerna adalah jumlah fraksi nitrogen dari bahan makanan yang dapat diserap oleh tubuh (Winarno, 1988). Keseimbangan nitrogen merupakan percobaan untuk menentukan mutu protein secara tidak langsung. Sesungguhnya yang diukur adalah jumlah nitrogen yang dapat ditahan oleh tubuh yang pada hakikatnya sama dengan penentuan NPU. Keseimbangan nitrogen yaitu keseimbangan antara nitrogen yang masuk ke dalam tubuh dan nitrogen yang keluar dari tubuh. Hal ini dapat diklasifikasi menjadi keseimbangan positif atau negatif.

Proses perendaman dapat mempermudah pengupasan kulit pada biji, dengan komposisi struktur protein menjadi lebih sederhana, sehingga dapat dicerna dengan baik asam-asam aminonya (FAO, 1989).

Hasil analisa daya cerna SUN Beras Merah dengan perlakuan penambahan tepung kedelai 10%, 20% dan 30% yaitu 82.46%, 80.82% dan 80.96% (Lampiran 5a).



Gambar 4 Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Daya Cerna SUN Berae Merah

Berdasarkan analisa sidik ragam memperlihatkan bahwa penambahan tepung kedelai sangat berpengaruh nyata terhadap daya cerna SUN Beras Merah (Lampiran 5b).

Berdasarkan hasil uji BNT (Lampiran 5c) pengaruh penambahan tepung kedelai terhadap daya cerna SUN Beras Merah yang dihasilkan memperlihatkan hasil perbedaan sangat nyata. Dimana penambahan 10%, 20% dan 30% berbeda satu sama lain.

Hal ini disebabkan karena pada saat perendaman kacang kedelai, antitripsin akan hilang dimana anti gizi ini merupakan zat yang merusak atau menghambat gizi dalam makanan sehingga zat gizi tidak dapat diserap oleh tubuh.

Dari hasil analisa SUN Beras Merah tersebut, dapat diketahui bahwa produk tersebut dapat dicerna atau diserap oleh tubuh artinya SUN Beras Merah dengan penambahan tepung kedelai dapat dikonsumsi oleh bayi.

4.4 Kadar Air

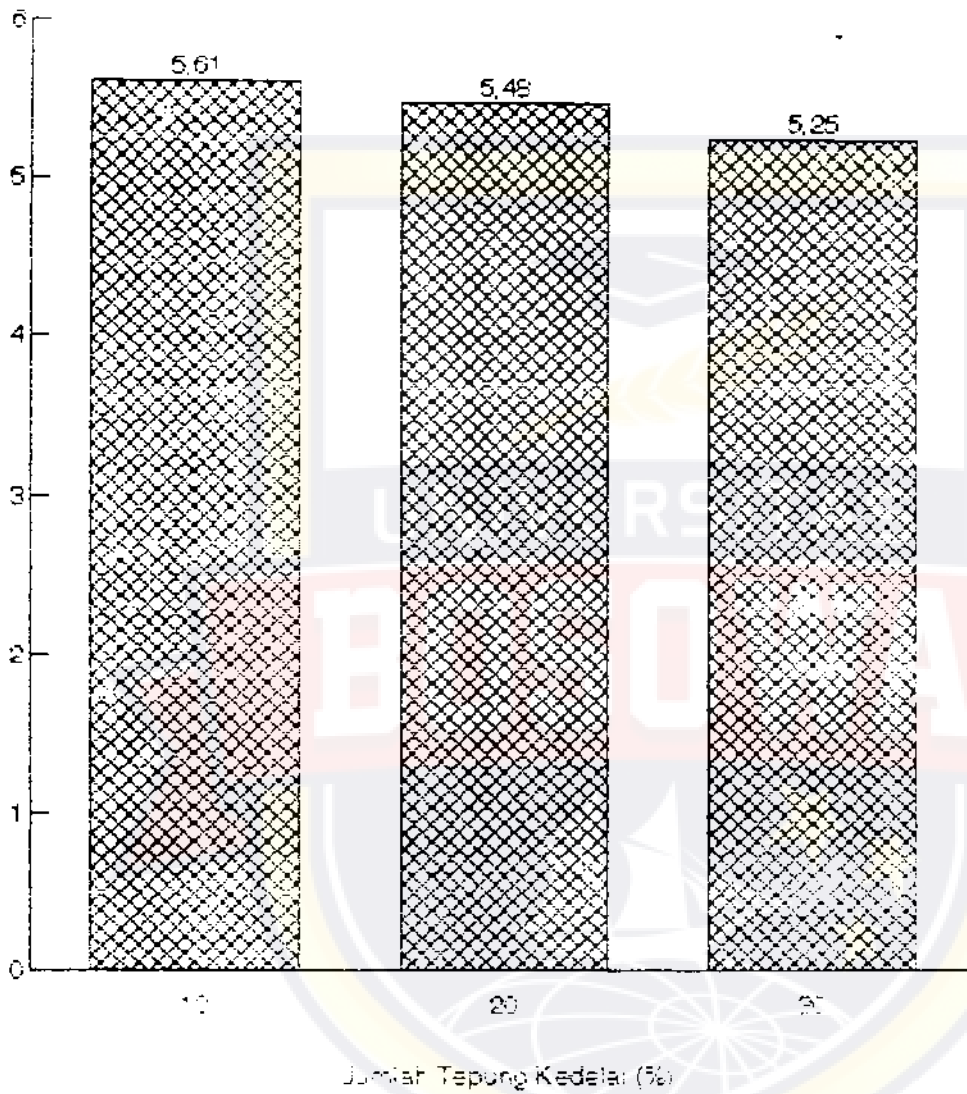
Air merupakan bahan yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia dan air juga merupakan komponen penting dalam bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur serta cita rasa makanan (Winarno, 1989).

Kadar air sangat mempengaruhi mutu dari SUN Beras Merah karena kadar air yang tinggi akan mengakibatkan

mudahnya bakteri dan jamur serta mikroba lainnya berkembang biak sehingga berbagai perubahan akan terjadi pada produk tersebut seperti perubahan kimia, perubahan warna dan lain-lain (Buckle dkk., 1985).

Hasil analisa kadar air SUN Beras Merah untuk penambahan tepung kedelai 10%, 20% dan 30% yaitu 5,61%, 5,48% dan 5,52% (Lampiran 2a). Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 2b) pada perlakuan penambahan tepung kedelai menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air SUN Beras Merah yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil uji BNT (Lampiran 2c) pengaruh penambahan tepung kedelai terhadap kadar air SUN Beras Merah yang dihasilkan memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata. Dimana penambahan 10%, 20% dan 30% berbeda satu sama lain. Hal ini disebabkan karena setiap penambahan tepung kedelai tepung beras merah semakin dikurangi, dan diketahui bahwa kadar air tepung beras merah lebih tinggi daripada kadar tepung kedelai. Jadi kadar air SUN Beras Merah yang dihasilkan semakin berkurang dengan berkurangnya tepung beras merah yang digunakan. Jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5. pengaruh penambahan tepung kedelai terhadap kadar air SUN Beras Merah.



Gambar 5 Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Kadar A-SUN Beras Merah

Menurut komposisi makanan bayi yang dianjurkan oleh WHO serta komposisi SUN Beras Merah ditetapkan kadar air 5% sampai 6%, yang artinya kadar air SUN Beras Merah yang dihasilkan memenuhi syarat menurut standar yang dianjurkan oleh WHO.

4.5 Uji Organoleptik

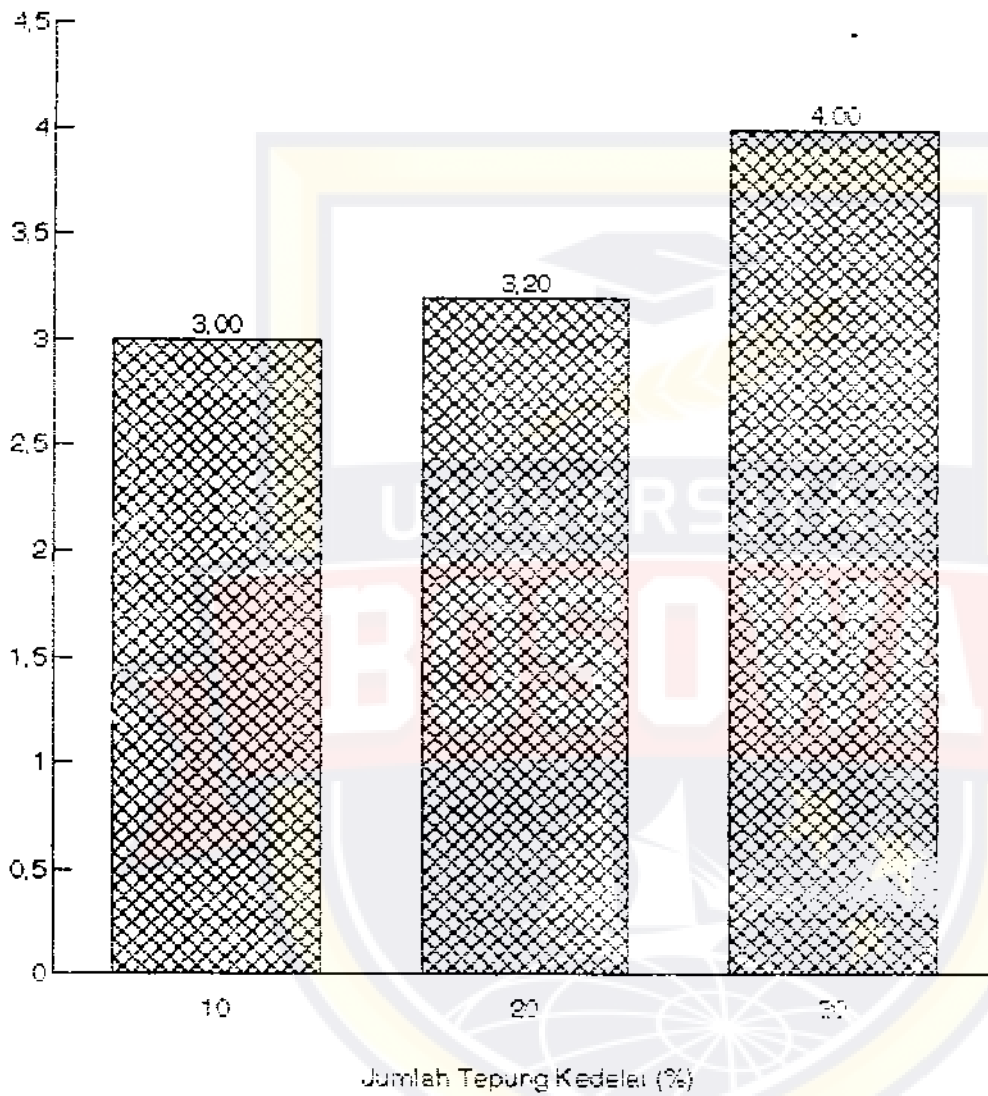
4.5.1 Warna

Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhitungkan secara visual faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan mutu dari bahan pangan (Winarno, 1988).

Penilaian panelis terhadap warna SUN Beras Merah yang dihasilkan berkisar antara 3 (agak suka) hingga 4 (suka) ternyata perlakuan penambahan tepung kedelai 10% memberikan penilaian yang tinggi, sedang yang terendah adalah pada penambahan tepung kedelai 10% dan beras merah 90%.

Dari hasil rata-rata penilaian panelis agak suka terhadap warna SUN Beras Merah yang dihasilkan untuk setiap perlakuan. Jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.

Penerimaan warna suatu bahan pangan berbeda-beda tergantung dari faktor alam, geografis dan aspek sosial masyarakat penerima (Winarno, 1988).



Gambar 6. Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Uji Organoleptik Warna SUN Beras Merah

4.5.2 Aroma

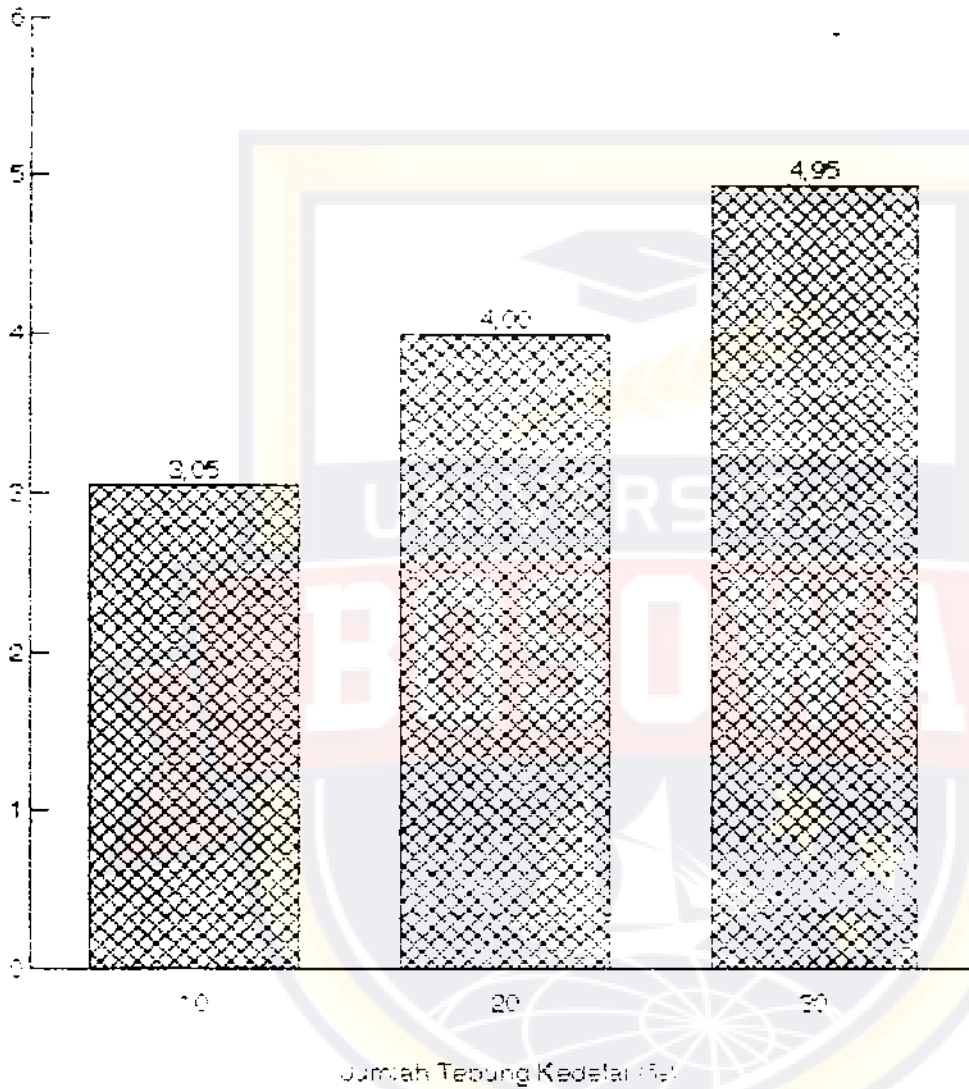
Aroma (bau) makanan banyak menentukan kelesatan bahan makanan tersebut, oleh karena itu aroma merupakan salah satu faktor dalam menentukan mutu suatu bahan pangan (Winarno, 1988).

Hasil penilaian panelis terhadap aroma SUN Beras Merah yang dihasilkan berkisar antara 3 (agak suka) hingga 5 (sangat suka). Penilaian yang tinggi yaitu pada penambahan tepung kedelai 30% dan tepung beras merah 70%. Untuk penilaian terendah pada penambahan tepung kedelai 10% dan tepung beras merah 90%.

Dari hasil rata-rata penilaian panelis suka terhadap aroma SUN Beras Merah yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena aroma kedelai yang spesifik setelah penyangraian dan hilangnya bau langu. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 7.

Menurut Kasmidjo (1990) degradasi komponen-komponen dalam kedelai akan menyebabkan terbentuknya aroma spesifik setelah perendaman dan penyangraian.

Penguraian protein dapat meningkatkan aroma produk, demikian pula dengan penguraian terhadap kandungan lemak, (Haytowitz, 1981). Tetapi penguraian protein dan lemak berlebihan akan menyebabkan aroma amoniak semakin tajam yang memberi kesan busuk pada produk (Yusuf, 1985).



Gambar 7 Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Uji Organoleptik Aroma SUN Biru Merah

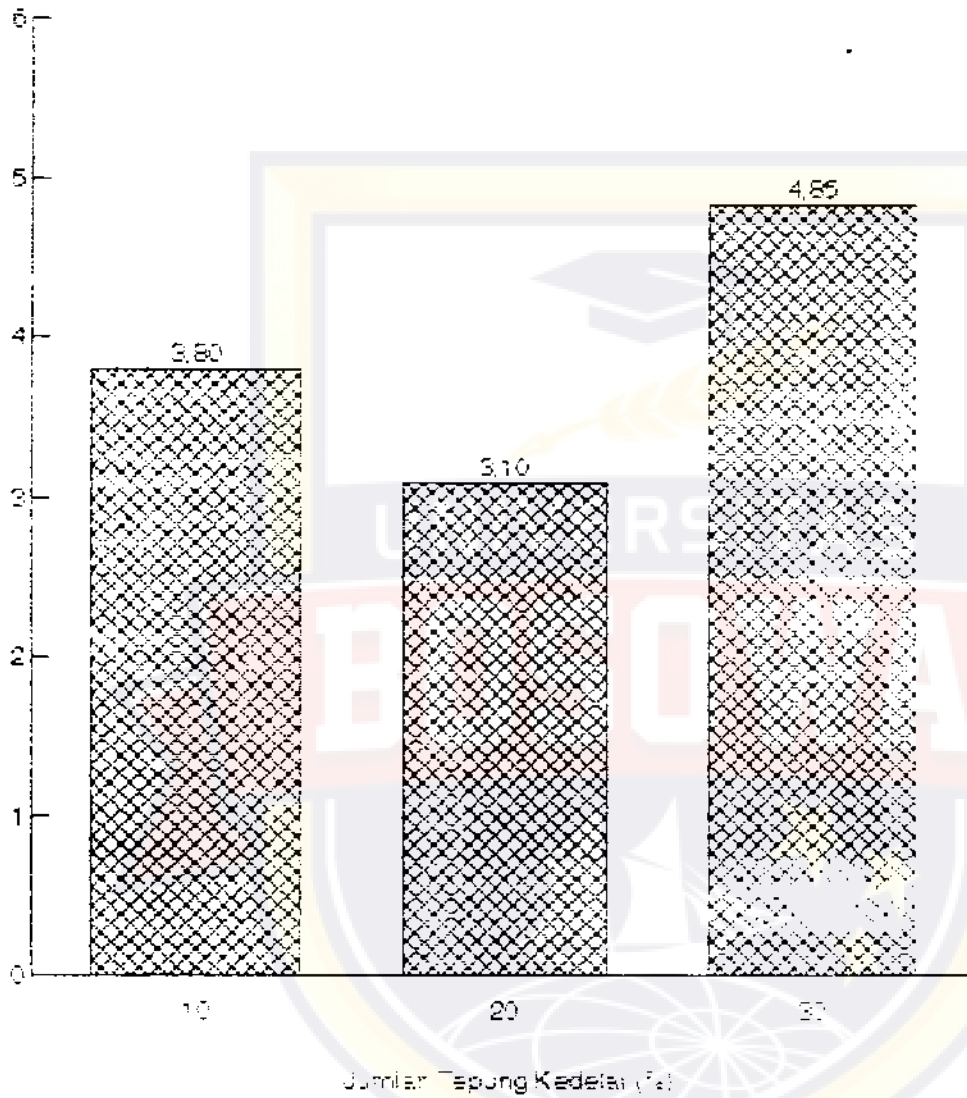
4.5.3 Rasa

Rasa berbeda dengan bau dan lebih banyak melibatkan panca indera lidah. Rasa merupakan salah satu faktor dalam penentuan penerimaan konsumen terhadap suatu bahan pangan umumnya dilakukan dengan indera manusia melalui kuncup-kuncup cecehan yang terletak pada papilia (Winarno, 1988).

Perubahan yang terjadi pada rasa bahan pangan biasanya lebih kompleks. Rasa pada bahan pangan biasanya tidak stabil karena dapat mengalami perubahan selama penanganan pengolahan dan penyimpanan (Winarno, 1980).

Hasil penilaian panelis terhadap rasa SUN Beras Merah yang dihasilkan berkisar antara 3 (agak suka) hingga 4 (suka). Artinya SUN Beras Merah yang dihasilkan rasanya dapat diterima oleh panelis, baik pada penambahan tepung kedelai 10%, 20% dan 30% meskipun kecenderungan pada penambahan 20%, ada panelis yang tidak suka (2). Hal ini diduga karena pada umumnya setiap panelis menginginkan rasa yang enak dan lezat, jelasnya terlihat pada Gambar 8.

Menurut Winarno (1988) bahan makanan yang dapat digunakan untuk menyusun makanan sapihan dipilih dari jenis yang berpotensi untuk dikembangkan di daerah setempat. Sumber kalori berasal dari sereal-sereal seperti



Gambar 8. Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Uji Organoleptik Baza SUN Beras Merah

beras merah, jagung atau umbi-umbian seperti ubi jalar dan singkong. Sebagai sumber protein dari kacang-kacangan seperti kedelai, kacang hijau dan sebagainya. Lemak dan atau gula dapat ditambahkan sebagai pemberi rasa serta untuk mempertinggi jumlah kalori.

Pada jaman sekarang ini penambahan pada makanan sapihan (Weaning food) dengan menggunakan susu dan atau gula yaitu pemberi rasa dan mempertinggi jumlah kalori (Winarno, 1988).

4.5.4 Tekstur

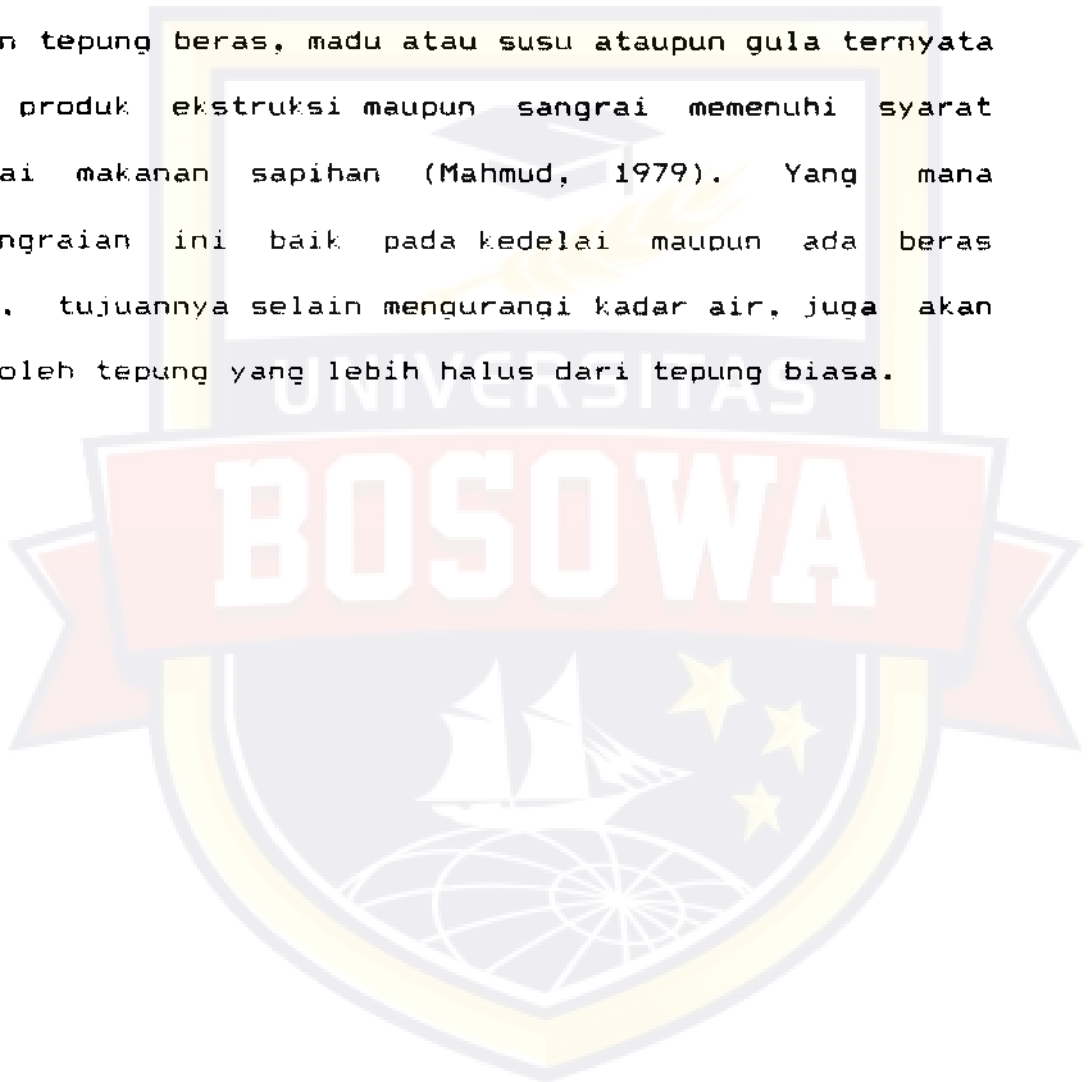
Tekstur dan konsistensi suatu bahan pangan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan pangan, seperti halnya dengan warna, aroma dan rasa. Tekstur juga merupakan salah satu faktor dalam penerimaan konsumen terhadap bahan pangan serta menentukan mutu suatu bahan pangan (Rampengan dkk., 1985).

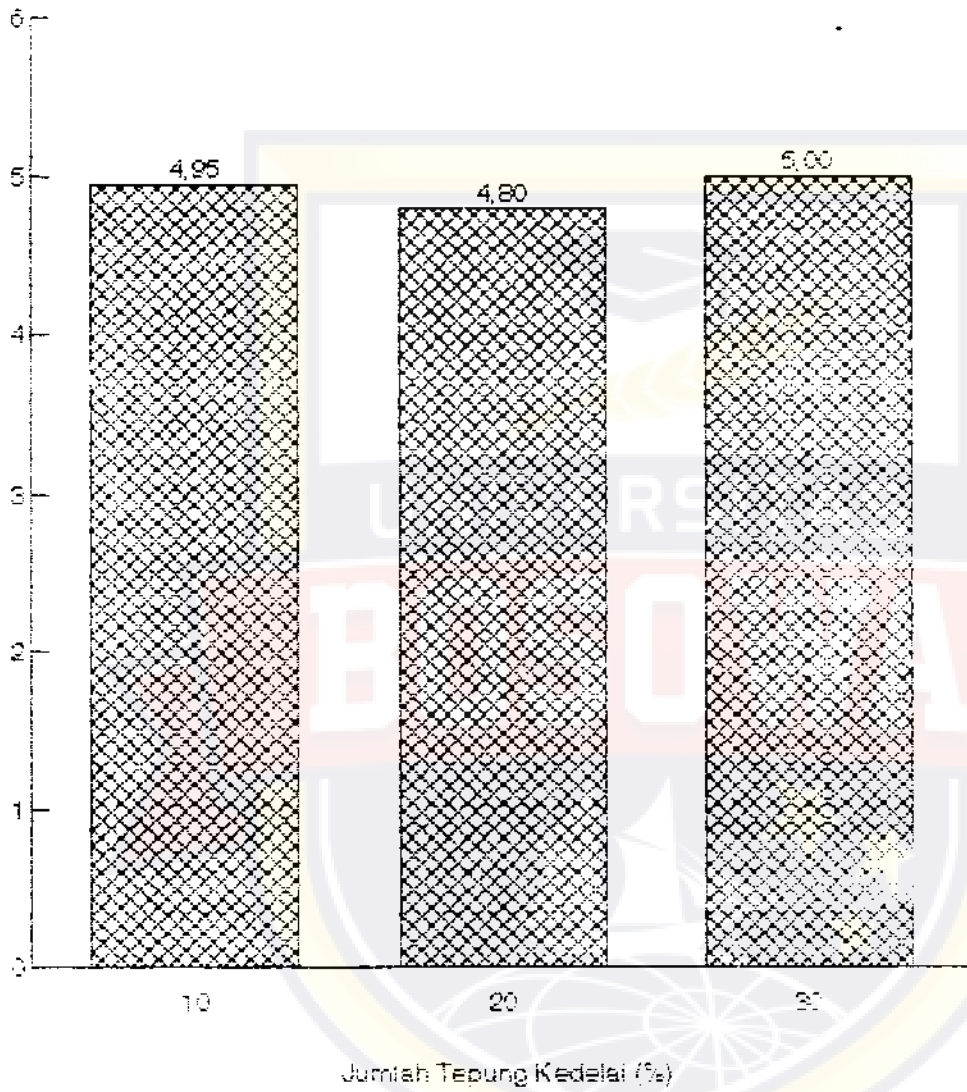
Hasil penilaian panelis terhadap tekstur SUN Beras Merah yang dihasilkan berkisar antara 4 (suka) hingga 5 (sangat suka). Artinya SUN Beras Merah yang dihasilkan disukai oleh panelis dan ada yang sangat menyukainya.

Formulasi penggunaan tepung kedelai memberikan penilaian yang berbeda oleh panelis terhadap tekstur SUN Beras Merah. Hal ini diduga karena pada perlakuan tersebut substitusi tepung beras merah dan tepung kedelai

yang kontras sehingga diperoleh tekstur SUN Beras Merah yang halus. Jelasnya terlihat pada Gambar 9.

Penggunaan tepung kedelai (yang diekstruksi dan disangrai) untuk membuat makanan sapihan yang dicampur dengan tepung beras, madu atau susu ataupun gula ternyata baik produk ekstruksi maupun sangrai memenuhi syarat sebagai makanan sapihan (Mahmud, 1979). Yang mana penyangraian ini baik pada kedelai maupun ada beras merah, tujuannya selain mengurangi kadar air, juga akan diperoleh tepung yang lebih halus dari tepung biasa.





Gambar 9 Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Uji Organoleptik Tekstur SUN Beras Merah

V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian terhadap SUN Beras Merah pada penambahan tepung kedelai, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan tepung kedelai SUN Beras Merah dapat meningkatkan kadar protein dan kadar lemak serta mengurangi kadar air.
2. Semakin tinggi penggunaan tepung kedelai komposisi gizi semakin meningkat, namun untuk komposisi lemak bila penambahan tepung kedelai lebih dari 30%, maka akan menimbulkan masalah dalam daya cerna.
3. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa SUN Beras Merah yang ditambahkan tepung kedelai sampai pada 30% dapat diterima oleh panelis.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap SUN Beras Merah, maka untuk mendapatkan hasil yang terbaik disarankan menggunakan tepung kedelai sebanyak 30 % dan tepung beras merah 70 % dan diolah sampai pada jumlah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1987. Special Maintenance. Direktorat Irigasi I. PT. Virama Karya, Ujung Pandang.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H. and Wotton. Food Science. Hari Purnomo dan Adiono (Penerjemah), (1987). Ilmu Pangan. Jakarta UI - Press.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1972. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara, Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1981. Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1983. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara, Jakarta.
- Djuarni, N., Sachribunga, Y.T., Sylvana, M.D., Maukar dan Yohana G. Rumawowu. 1985. Tata Laksana makanan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- F A O. 1989. Utilization of Tropical Food: Tropical Beans. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- Haytowitz, B., A.C. Marsh and R.H. Matthews, 1981. Content of Selected Nutrients In Raw, Cooked and Proceed Legumes. Food Teach. Vol. 35 (3) : 73 - 74.
- Ishak, E., pakasi, H., Berhimpun, S., Nanere, C.H. dan Soenaryanto. 1985. Pengolahan Hasil Pertanian. Badan kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- Kasmidjo, K.B. Tempe, Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan Serta Pemanfaatannya. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Koswara. S., 1992. teknologi Pengolahan Kedelai Menjadikan Makanan Bermutu. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Rampengan, V., J. Pontoh dan D.T. Sambel, 1985. Dasar-Dasar Pengawasan Mutu. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. LEPHAS UNHAS, Ujung Pandang.
- Sajogyo, Goenardi, Said Roesli, Sri Setiadi Haryadi, Muh. Khunaedi I.P.B., 1983. Syarat dan Komposisi Makanan Untuk Anak Bayi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Siregar Hardian, 1981. Budidaya Tanaman padi di Indonesia. Penerbit Sastra Hudaya, Bogor.
- Soedarmadji, S., Bambang Haryono dan Suhardi, 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta Bekerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi.
- Soedarmo, F. and A. Djaeni Soediaetomo, 1969. Pedoman Menu Sehat Untuk Berbagai Golongan. Yasaguna, Jakarta.
- Somaatmadja, D., 1964. Kemungkinan Kedelai Sebagai Bahan Industri di Indonesia. Laporan Rapat Kerja Kedelai, Jakarta.
- Steinkraus, K.H., 1983. Handbook of Indigenous Fermented Foods. Marvel Dekker, Inc. New York, Ny. 8 - 64.
- Steinkraus, K.H., Shalenberger, R.S. and Hart, D.C., 1966. Changes in Sucrosa, Raffinosa and Stachyose During Tempe Fermentation. Report of the 8th Dry Bean research Conference, Bellaire, Michigan.
- Susani, K. Karta, 1990. Nutrition Aspects of Soy Beans. ASA Technical Bulletin Vol. HN9. 1990.
- Sutrisno Koswara, 1992. Teknologi Pengolahan Kedelai. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Syarif, R. and Irawati, A., 1985. Pendeteksian Limas Untuk Industri Pertanian. PT. Medyatama Barana Perkasa, Jakarta.
- Winarno. 1983. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia, Jakarta.

- Winarno, F.G., 1988. Kimia Pangan dan Gizi. FT. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F.G., 1989. Kimia Pangan dan Gizi. FT. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F.G., 1991. Kimia Pangan dan Gizi. FT. Gramedia, Jakarta.
- Wolf W.J. dan J.C. Cowan, 1971. Soybean as a food Source. The Chemical Rubber Co., Cleveland, Ohio.
- Yusuf Helena, 1985. Pengaruh Jenis Kapang, Jenis Pengemasan dan Lama Penyimpanan Terhadap Aktivitas Inokulum Murni Tempe Kedelai. Institut Pertanian Bogor.



UNIVERSITAS

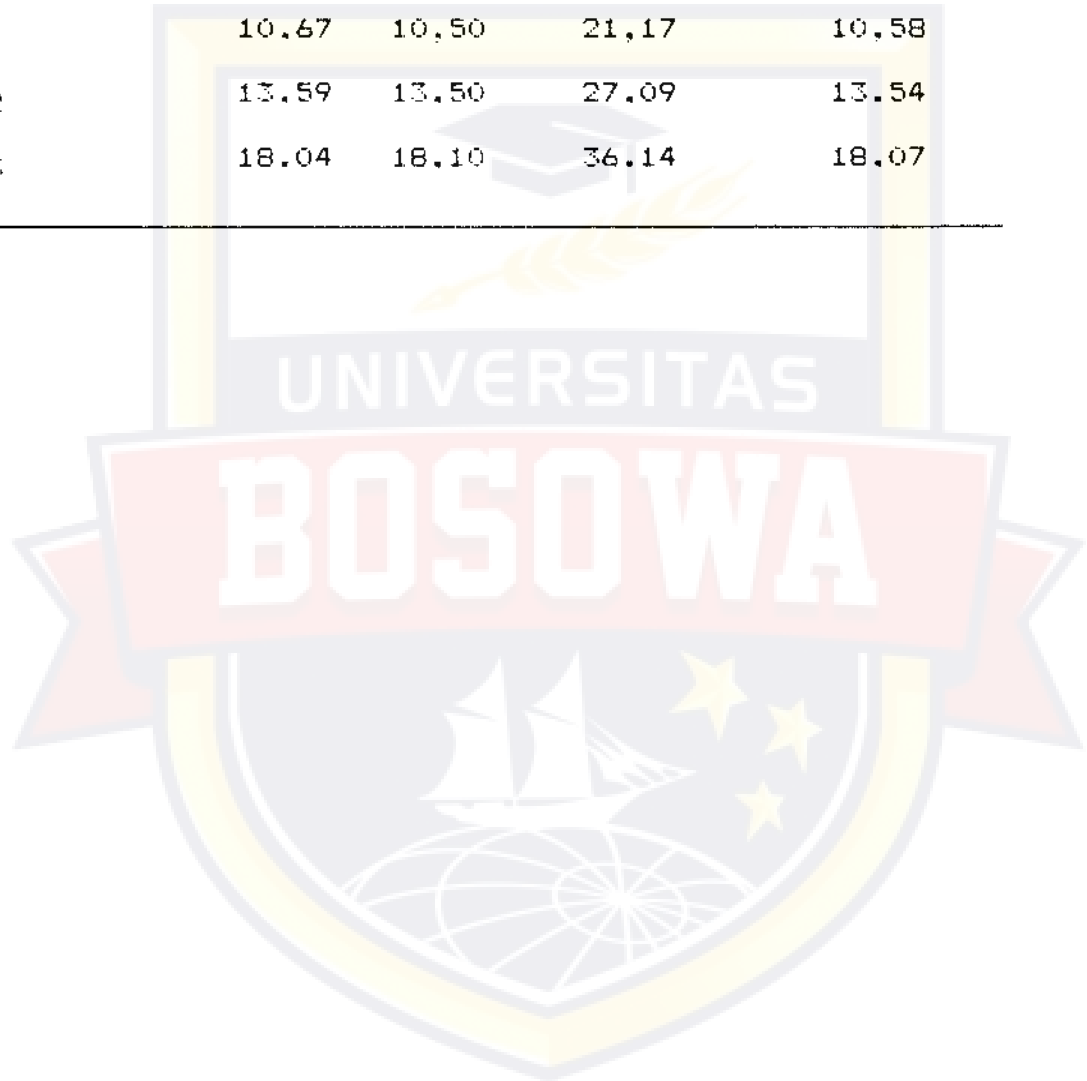
BOSOWA



LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 2a. Data Hasil Penelitian Kadar Protein SUN Beras Merah

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-Rata
	I	II		
A ₁	10.67	10.50	21.17	10.58
A ₂	13.59	13.50	27.09	13.54
A ₃	18.04	18.10	36.14	18.07



Lampiran 2b. Analisa Sidik Ragam Terhadap Kadar Protein SUN Beras Merah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit.	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	56,84	28,42	4306,06**	9,55	30,82
Acak	3	0,02	0,0066			
Total	5	56,86				

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata KK = 0,57%

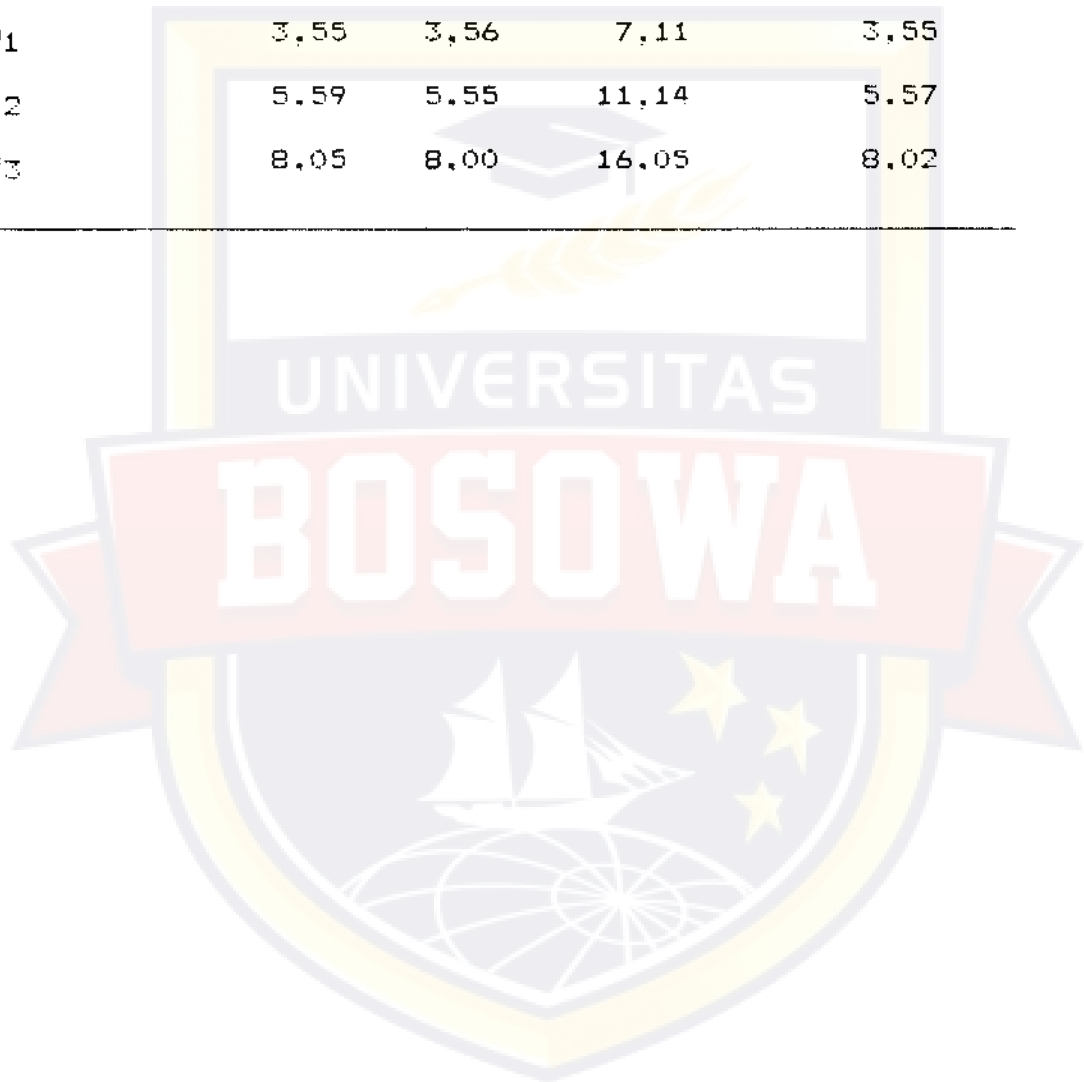
Lampiran 2c. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Penambahan Temung Kedelai Terhadap Kadar Protein SUN Beras merah

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,01
A ₃	10,07 a	
A ₂	13,54 b	0,473
A ₁	10,58 c	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama memperlihatkan hasil yang tidak berbeda, sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda memperlihatkan hasil yang berbeda nyata pada taraf uji 1%.

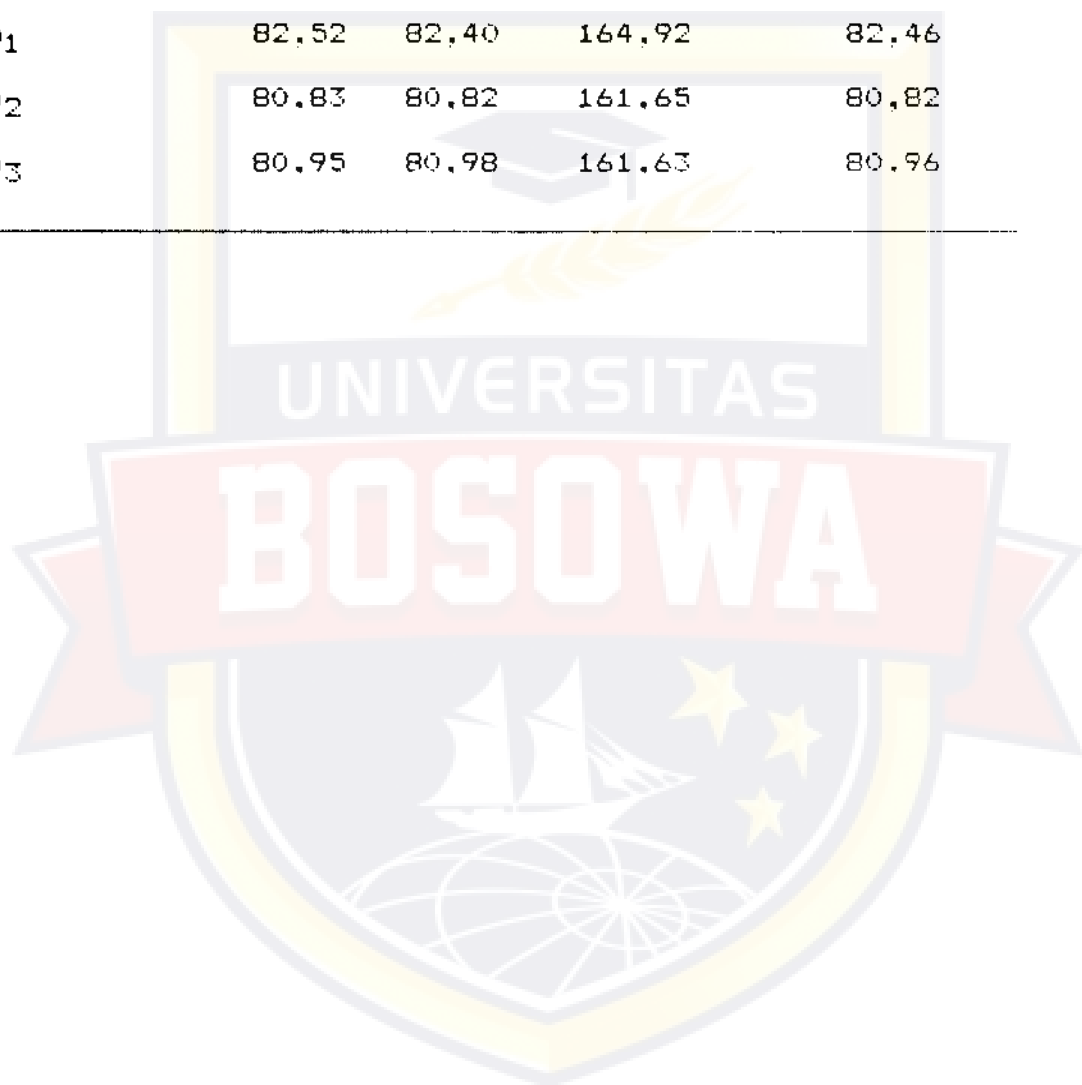
Lampiran 3a. Data Hasil Penelitian Kadar Lemak SUN Beras Merah

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-Rata
	I	II		
A ₁	3,55	3,56	7,11	3,55
A ₂	5,59	5,55	11,14	5,57
A ₃	8,05	8,00	16,05	8,02



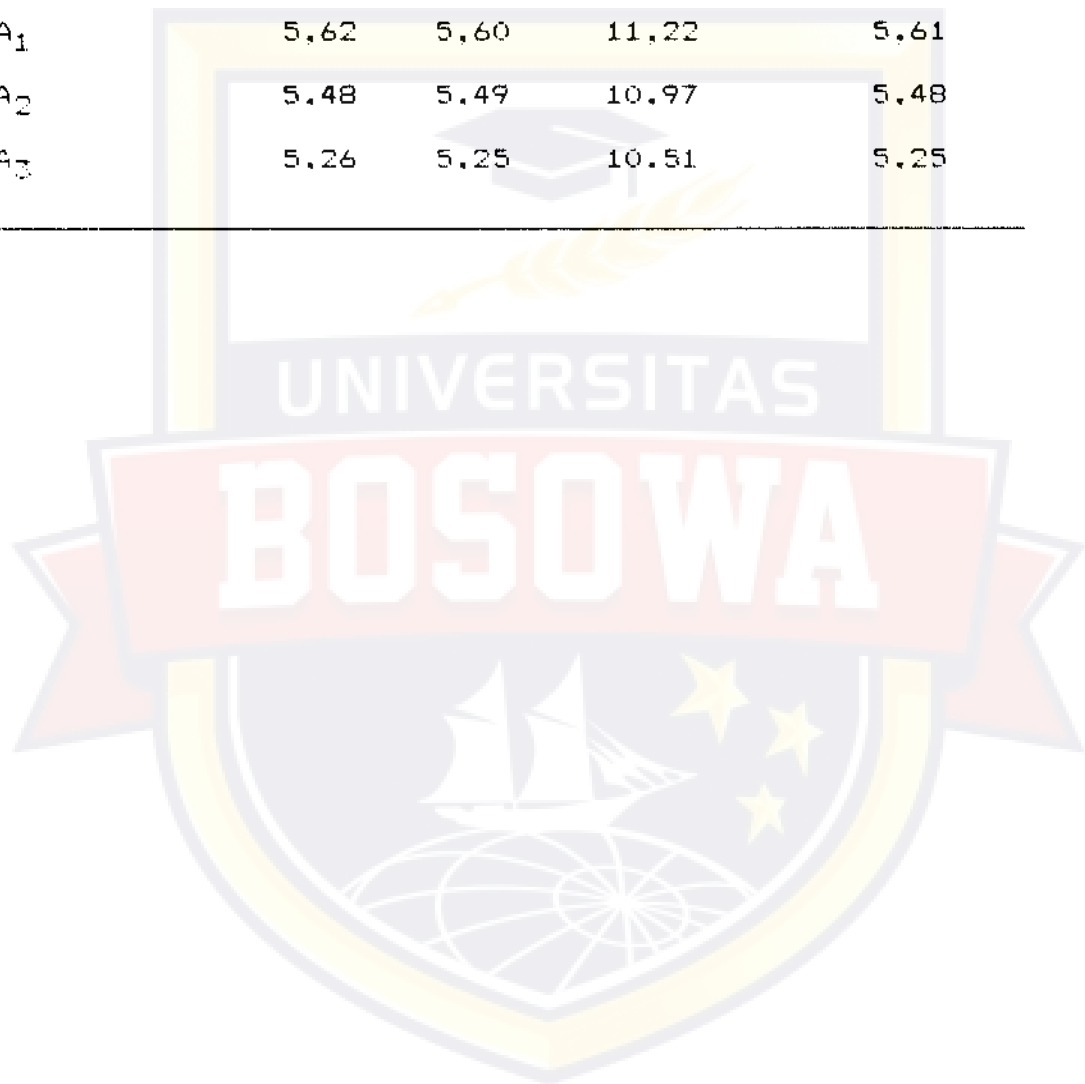
Lampiran 4a. Data Hasil Penelitian Daya Cerna SUN Beras Merah

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-Rata
	I	II		
A ₁	82,52	82,40	164,92	82,46
A ₂	80,83	80,82	161,65	80,82
A ₃	80,95	80,98	161,93	80,96



Lampiran Sa. Data Hasil Penelitian Kadar Air SUN Beras Merah

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-Rata
	I	II		
A ₁	5,62	5,60	11,22	5,61
A ₂	5,48	5,49	10,97	5,48
A ₃	5,26	5,25	10,51	5,25



Lampiran 5b. Analisa Sidik Ragam Terhadap Kadar Air SUN Beras Merah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit.	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,129	0,0645	195,45**	9,55	30,82
Acak	3	0,001	0,00033			
Total	5	0,130				

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata KK = 0,33%

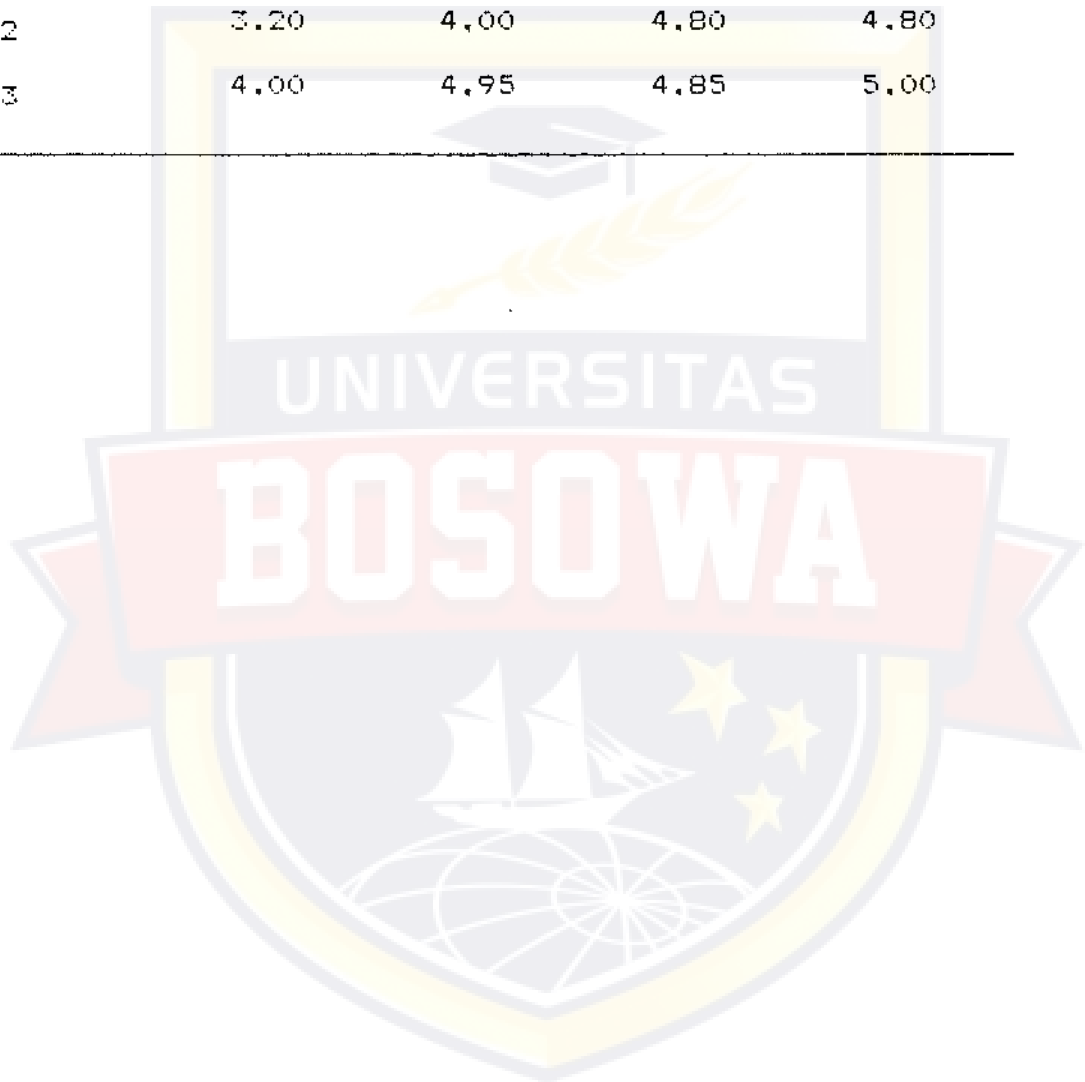
Lampiran 5c. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Kadar Air SUN Beras Merah

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,01
A ₃	5.61 a	
A ₂	5.48 b	0.105
A ₁	5.25 c	0.105

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama memperlihatkan hasil yang tidak berbeda, sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda memperlihatkan hasil yang berbeda nyata pada taraf uji 1%.

Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptik Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur Terhadap SUN Beras Merah

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A ₁	3.00	3.05	3.80	4.95
A ₂	3.20	4.00	4.80	4.80
A ₃	4.00	4.95	4.85	5.00



Lampiran 7. Rekapitulasi hasil Analisa SUN Beras Merah

Perlakuan	Komposisi Rata-rata (%)	Organoleptik									
		T. Kedelai	Protein	Lemak	D. Cerna	Air	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
A ₁	90%	+	10%	10,58	3,55	82,48	5,61	3,00	3,05	3,80	4,95
A ₂	80%	+	20%	13,54	5,57	80,82	5,48	3,20	4,00	3,10	4,80
A ₃	70%	+	30%	18,07	8,02	80,96	5,25	4,00	4,95	4,65	5,00

Keterangan :

T. Beras Merah	=	Tepung Beras Merah
T. Kedelai	=	Tepung Kedelai
D. Cerna	=	Daya Cerna