



**STUDI KOMPARASI KUALITAS PINDAKAAS
BIJI TREMBESI YANG DIBUAT DENGAN
KONDISI PROSES BERBEDA**

Skripsi

Disajikan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

oleh

Tri Puji Astuti

PERP 5401403043

UNNES

JURUSAN TEKNOLOGI JASA DAN PRODUKSI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2009

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi

Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 13 Maret 2009

Panitia :

Ketua

Sekretaris

Ir. Siti Fathonah, M. Kes
NIP. 131781326

Dra. Sri Endah W, M. Pd
NIP. 131927322

Penguji

Dra. Dyah Nurani S. M.Kes.
NIP. 131764485

Penguji/Pembimbing I

Penguji/Pembimbing II

Drs. Loekmonohadi
NIP. 130812914

Ir. Siti Fathonah, M. Kes
NIP.131781326

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Semarang

Drs. Abdurrahman, M. Pd
NIP. 131476651

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

1. Hidupku adalah perjuanganku. Semua butuh proses yang mungkin akan melelahkan. Kuncinya adalah kesabaran dalam berdoa dan berusaha.
2. Berpikir, kemauan, kerja keras, sabar, tabah, tawakal dalam berusaha dan kepasrahan kepada Allah SWT adalah kunci tercapainya cita-cita.

PERSEMBAHAN

1. Ayah dan bunda tercinta atas doa dan dukungan yang tak henti-hentinya
2. Kakakku mas eko, mas dwi, mbak okta, mbak cahya, budhe jum, adikku catur dan tryfan
3. Sahabat-sahabatku uut, winda, wulan, suci, riesa yang telah memberi semangat, bantuan dan masukan terbaik untukku
4. Anak-anak kost “Griya Agung ”
5. Teman-teman TJP Boga S1 '03 dan '04
6. Almamater

ABSTRAK

Tri Puji Astuti, 2009, “*Studi Komparasi Kualitas Pindakaas Biji Trembesi Yang Dibuat Dengan Kondisi Proses Berbeda* “. Skripsi, Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Tata Boga S1. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Pembimbing 1 : Drs. Loekmonohadi, Pembimbing II : Ir.Siti Fathonah, M. Kes
Kata kunci: Pindakaas, Biji trembesi, Kondisi proses berbeda.

Pindakaas atau selai kacang adalah makanan dibuat dari kacang tanah yang disangrai dan dihaluskan kemudian diberi gula dan garam. Biji trembesi merupakan biji dari pohon trembesi, memiliki rasa gurih, bijinya berbentuk butiran bulat panjang berwarna coklat tua dan berkulit keras sedangkan daging bijinya berwarna putih. Ukuran biji trembesi sebesar kedelai dengan bentuk pipih memanjang. Biji trembesi dapat dijadikan pengganti dari kacang tanah karena rasanya gurih dan mengandung protein 4,44 %. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) Perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda dilihat dari kualitas inderawi dan aspek obyektif, (2) Kualitas pindakaas hasil eksperimen yang terbaik yang dibuat dengan kondisi proses berbeda dilihat dari kualitas inderawi dan aspek obyektif. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah (1) Dapat digunakan mahasiswa khususnya dan masyarakat pada umumnya, bahwa biji trembesi dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pindakaas yang dibuat dengan kondisi proses berbeda, (2) Menambah referensi perpustakaan Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, (3) Sebagai masukan bagi lembaga pendidikan masyarakat (LPM) Universitas Negeri Semarang untuk disosialisasikan kepada masyarakat melalui program KKN.

Populasi dalam penelitian ini adalah pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda yaitu direbus, dikukus dan disangrai. Sampel penelitian ini adalah sebagian pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda yaitu direbus, dikukus dan disangrai. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu teknik “purposive random sampling”. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kondisi proses berbeda yaitu direbus, dikukus, dan disangrai. Variabel terikatnya adalah kualitas inderawi, kualitas gizi dan tingkat kesukaan masyarakat. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah metode alat, panelis dan laboratorium yang digunakan. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain acak sempurna atau completely randomized design. Penilaian subyektif dilakukan dengan uji inderawi oleh panelis agak terlatih dan uji kesukaan oleh panelis tidak terlatih. Penilaian obyektif dengan uji kimiawi untuk mengetahui karbohidrat (metode fenol), protein (metode kjeldahl), lemak (metode soxhlet), kadar air (metode oven), cemaran mikroba (MPN coliform, kapang dan khamir dengan metode MPN), cemaran logam (Pb, Cu, Zn dengan metode spektrofotometer absorpsi atom atau AAS). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis klasifikasi tunggal

dilanjutkan dengan uji tukey untuk pengujian hipotesis dan analisis rerata untuk menguji tingkat kesukaan pindakaas biji trembesi hasil eksperimen. Uji t-test untuk mengetahui perbedaan pindakaas biji trembesi dengan pindakaas kacang tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap indikator warna pindakaas dengan perlakuan awal direbus 3.5665 ada perbedaan dengan dikukus 3.0995 dan disangrai 3.2165. Indikator aroma langu pada pindakaas dengan perlakuan awal direbus 3.5180, disangrai 3.5335, dikukus 3.3165 tidak ada perbedaan. Indikator aroma kacang sangrai pada pindakaas dengan perlakuan awal direbus 3.5165, disangrai 3.5170, dikukus 3.5170 tidak ada perbedaan. Indikator tekstur pada pindakaas dengan perlakuan awal dikukus 2.4500 ada perbedaan dengan disangrai 3.5670 dan direbus 3.4804. Indikator rasa manis dengan dikukus 3.0995 dan disangrai 3.2165 ada perbedaan dengan direbus 3.5665. Rasa asin dengan dikukus 3.5840 ada perbedaan dengan cara direbus 2.3335 dan sangrai 2.4330. Rasa gurih dengan dikukus 1.7330 ada perbedaan dengan direbus 1.5160 dan disangrai 1.2995. Rasa kacang sangrai dengan dikukus 3.2825 ada perbedaan direbus 3.1175 dan disangrai 2.8830. Hasil uji t-test pada pindakaas biji trembesi dan pindakaas kontrol ada perbedaan dilihat dari warna 0.000, aroma 0.000, tekstur 0.000 dan rasa 0.000, hal ini menunjukkan bahwa pindakaas biji trembesi lebih baik dari pindakaas kontrol. Kandungan gizi pada karbohidrat, protein, lemak, kadar air, kadar abu, cemaran mikroba dan cemaran logam telah memenuhi SNI selai kacang. Sedangkan produk terbaik dari pindakaas biji trembesi yaitu pindakaas dengan cara disangrai dan masyarakat menyukai sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dengan rata-rata 3.92 dengan kriteria suka. Berdasarkan hasil penelitian, dikarenakan hasil eksperimen pindakaas biji trembesi belum optimal dari indikator warna, aroma tekstur, rasa dan aroma maka disarankan melakukan perlakuan yaitu a) Ditambahkan abu gosok pada saat pengolahan biji trembesi dan waktu pemasakan biji trembesi lebih dari 3 jam b) Pada saat menghaluskan biji trembesi menggunakan air panas c) Memberi aroma saat pemasakan pindakaas dan perlu direncanakan alat baru untuk pengupasan biji trembesi agar proses produksi menjadi lebih cepat.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Tersusunnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Abdurrahman, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
2. Ir. Siti Fathonah, M.Kes, Ketua Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Universitas Negeri Semarang yang telah memperlancar penulisan skripsi ini
3. Drs Loekmonohadi, Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
4. Ir. Siti Fathonah, M.Kes, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan pengarahan sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Segenap Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal ilmu dan ketrampilan yang bermanfaat.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Tak lupa penulis mohon maaf bila dalam penyusunan skripsi ini ada kesalahan-kesalahan dan penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Semarang, Maret 2009

Peneliti

Tri Puji Astuti
5401403043



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan	i
Motto dan Persembahan.....	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar dan Grafik	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Penegasan Istilah	4
1.3 Permasalahan	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Sistematika Skripsi	9
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	9
2.1 Landasan Teori.....	12
2.1.1 Pindakaas Kacang Tanah	12
2.1.2 Biji Trembesi Sebagai Alternatif Bahan Dasar Pindakaas.....	26
2.1.3 Kemungkinan Terjadinya Perbedaan Kualitas Pindakaas Biji Trembesi Yang Dibuat Dengan Kondisi Berbeda.....	29
2.2 Kerangka Berpikir.....	33
2.4 Hipotesis	35
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Metode Penentuan Obyek Penelitian	37
3.1.1 Populasi Penelitian.....	37
3.1.2 Sampel Penelitian	37

3.1.3	Teknik Pengambilan Sampel	37
3.1.4	Variabel Penelitian	38
3.2	Metode Pendekatan Penelitian	39
3.2.1	Metode Pendekatan Prapenelitian	39
3.2.2	Desain Eksperimen.....	40
3.2.3	Tahap-tahap Pelaksanaan Eksperimen.....	43
3.3	Metode Pengumpulan Data	47
3.4	Metode Analisis Data.....	57
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	61
4.1.1	Hasil Pengamatan Peneliti	61
4.1.2	Hasil Penilaian Kualitas Inderawi Pindakaas Biji Trembesi	63
4.1.3	Hasil Uji Inderawi Secara Keseluruhan.....	78
4.1.4	Hasil Pengujian Uji t-test	80
4.1.5	Hasil Pengujian Hipotesis.....	82
4.1.6	Hasil Penilaian dan Analisis Profil Kesukaan Masyarakat terhadap Pindakaas Biji Trembesi	85
4.1.7	Hasil dan Analisis Kualitas Gizi meliputi Karbohidrat, protein, lemak, kadar air, cemaran mikroba dan cemaran logam	87
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	91
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN		98
5.1	Simpulan	98
5.2	Saran	99
Daftar Pustaka		100
Lampiran		102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Kandungan Gizi Kacang Tanah	14
Tabel 2.2 Formula Pembuatan Pindakaas.....	24
Tabel 2.3 Kriteria Mutu Pindakaas Menurut SNI 01-2986-1992	25
Tabel 3.1 Pembuatan Pindakaas Yang Dibuat Dengan Kondisi Proses Berbeda.....	43
Tabel 3.2 Alat Pembuatan Pindakaas Biji Trembesi.....	44
Tabel 3.3 Rumus Anava Klasifikasi Tunggal	57
Tabel 4.1 Hasil Observasi Peneliti	62
Tabel 4.2 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Warna.....	63
Tabel 4.3 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Warna	64
Tabel 4.4 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Aroma Langu	65
Tabel 4.5 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Aroma Langu	66
Tabel 4.6 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Aroma Kacang Sangrai	67
Tabel 4.7 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Aroma Kacang Sangrai	68
Tabel 4.8 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Tekstur.....	69
Tabel 4.9 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Tekstur	70
Tabel 4.10 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Manis	71
Tabel 4.11 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Rasa Manis	72
Tabel 4.12 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Asin.....	73
Tabel 4.13 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Rasa Asin	74
Tabel 4.14 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Gurih.....	75
Tabel 4.15 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Rasa Gurih	75
Tabel 4.16 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Kacang Sangrai.....	76

Tabel 4.17 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Rasa Kacang Sangrai.....	77
Tabel 4.18 Rerata Uji Inderawi Pindakaas Keseluruhan Indikator.....	79
Tabel 4.19 Uji t-test Pindakaas Disangrai dan Pindakaas Kontrol.....	81
Tabel 4.20 Uji t-test Pindakaas Direbus dan Pindakaas Kontrol.....	81
Tabel 4.21 Uji t-test Pindakaas Dikukus dan Pindakaas Kontrol.....	82
Tabel 4.22 Hasil Kesimpulan Perhitungan Anava.....	83
Tabel 4.23 Uji Tukey Pindakaas Biji Trembesi.....	84
Tabel 4.24 Hasil Rata-Rata Tingkat Kesukaan Masyarakat.....	86
Tabel 4.25 Hasil Uji Kimiawi Pindakaas.....	87



DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

	Halaman
Gambar 1 Skema Pembuatan Pindakaas Kacang Tanah	23
Gambar 2 Biji Trembesi.....	27
Gambar 3 Skema Kerangka Berpikir	34
Gambar 4 Skema Desain Eksperimen.....	42
Gambar 4.1 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Warna	65
Gambar 4.2 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Aroma Langu.....	67
Gambar 4.3 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Aroma kacang sangrai.....	69
Gambar 4.4 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Tekstur.....	71
Gambar 4.5 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Rasa Manis.....	73
Gambar 4.6 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Rasa Asin.....	74
Gambar 4.7 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Rasa Gurih.....	76
Gambar 4.8 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Indikator Rasa Kacang Sangrai.....	78
Gambar 4.9 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Keseluruhan Indikator.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Formulir Penilaian Seleksi Panelis
- Lampiran 2. Tabulasi Skor Hasil Wawancara Calon Panelis
- Lampiran 3. Formulir Penilaian Validitas Isi Calon Panelis
- Lampiran 4. Data Hasil Validitas Isi Calon Panelis
- Lampiran 5. Formulir Penilaian Reliabilitas Calon Panelis
- Lampiran 6. Data Hasil Reliabilitas Calon Panelis
- Lampiran 7. Formulir Penilaian Uji Inderawi
- Lampiran 8. Data Hasil Uji Inderawi
- Lampiran 9. Analisis Uji t-test dengan SPSS 12
- Lampiran 10. Analisis Varians Data Hasil Uji Inderawi dengan SPSS 12
- Lampiran 11. Formulir Penilaian Uji Kesukaan
- Lampiran 12. Data Hasil Uji Kesukaan
- Lampiran 13. Hasil Uji Kimiawi
- Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu permasalahan yang timbul di negara berkembang seperti Indonesia adalah masalah kekurangan zat gizi pada masyarakat. Usaha yang dilakukan dengan meningkatkan status gizi masyarakat adalah peningkatan konsumsi makanan rakyat baik jenis kualitas dan kuantitas pangan berarti melakukan usaha untuk mencukupi kebutuhan makanan rakyat dan pola konsumsi yang lebih beranekaragam salah satunya pindakaas (www.Google)

Pindakaas (selai kacang) merupakan produk pangan semi basah yang cukup dikenal dan disukai oleh masyarakat, diantaranya berfungsi sebagai olesan pada hidangan roti. Bahan dasar pindakaas adalah kacang tanah yang disangrai dan dihaluskan setelah itu diberi gula dan garam. Campuran bahan dasar tersebut dipanaskan, kemudian dipekatkan melalui pemanasan dengan api sedang, sampai kandungan gulanya menjadi 68% (www. Google)

Saat ini pindakaas dapat dibeli di toko swalayan dan pasar tradisional dalam berbagai bentuk kemasan. Biasanya pindakaas digunakan dengan cara dioleskan atau diisikan didalam roti, misalnya untuk pelapis roti (kue mandarin), untuk pengisi roti (nastar, roti sobek), dan sebagai hiasan bermacam-macam kue kering.

Harga tiap satu botol pindakaas sangat bervariasi tergantung dari kualitas pindakaas. Hal tersebut ditentukan oleh kualitas bahan-bahan dasarnya, misalnya dari jenis dan mutu kacang, banyaknya kacang yang digunakan, serta perbandingannya. Selain itu juga ditentukan faktor-faktor lainnya, seperti pemakaian bahan-bahan tambahan (gula pasir, mentega dan susu) dan cara pemasakannya.

Tidak semua orang mampu memperoleh pindakaas yang berkualitas baik, karena harganya mahal sehingga hanya konsumen dengan tingkat ekonomi menengah ke atas saja yang mampu mengkonsumsinya. Masyarakat tingkat ekonomi menengah ke bawah hanya mampu mengonsumsi pindakaas yang berkualitas sedang karena bahan pencampurnya relatif banyak.

Mahalnya harga jual pindakaas disebabkan: karena mahalnya bahan dasarnya yaitu kacang tanah, susu, gula pasir, mentega dan hanya menggunakan bahan pencampur yang relatif sedikit. Agar pindakaas berkualitas dapat dikonsumsi masyarakat tingkat menengah ke bawah maka harga jualnya perlu ditekan. Salah satu usaha untuk menekan harga jual pindakaas adalah dengan mengganti kacang tanah sebagai bahan dasar dengan biji trembesi karena harganya lebih murah, bisa diterima masyarakat, tidak membahayakan kesehatan, bernilai gizi tinggi dan mudah dicerna.

Latar belakang dan pemikiran untuk memanfaatkan biji trembesi sebagai alternatif pengganti kacang tanah dalam pembuatan pindakaas karena biji trembesi memenuhi kriteria sebagai bahan pengganti pindakaas, biji trembesi lebih murah dapat juga dijadikan alternatif alasan kesehatan sehingga baik bagi yang ingin memenuhi kebutuhan protein. Selain itu dalam pembuatan pindakaas ditambahkan

bahan lainnya sehingga kandungan gizinya akan meningkat namun biji trembesi mempunyai kelemahan yaitu bau langu dan tekstur keras sehingga apabila akan dibuat suatu produk perlu perlakuan awal misalnya direbus, dikukus dan disangrai.

Hasil pengujian di Laboratorium Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Semarang dengan menggunakan uji Kjentec Automatic, biji trembesi yang telah disangrai dan di buat tepung dalam 100 gram mengandung protein yang cukup besar 44,4 % (Sri Kamtini, 2001) sedangkan kacang tanah telah disangrai dan di buat tepung dalam 100 gram mengandung protein yaitu 26,9% (Daftar Komposisi Bhan Makanan, 2005). Dengan demikian biji trembesi sebenarnya mengandung protein yang cukup tinggi dibanding kacang tanah, selain itu biji trembesi harganya relatif murah hanya saja masyarakat belum begitu banyak yang mengetahuinya.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka peneliti ingin mencoba menganekaragamkan bahan dasar pindakaas dengan bahan dasar biji trembesi. Biji trembesi merupakan biji dari pohon trembesi, biji ini tumbuh secara liar dan belum di manfaatkan secara optimal. Orang memanfaatkannya hanya sebagai makanan ringan dengan cara disangrai. Hal ini dikarenakan kebanyakan orang belum mengetahui kandungan gizi dari biji trembesi maupun manfaatnya. Berdasarkan hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dan mengangkatnya dalam bentuk skripsi dengan judul **"Studi Komparasi Kualitas Pindakaas Biji Trembesi Yang Dibuat Dengan Kondisi Proses Berbeda"**

1.2 Penegasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam menafsirkan judul skripsi "Studi komparasi kualitas pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda", maka perlu dibatasi permasalahannya dan diberikan penegasan terhadap istilah-istilah berikut studi komparasi, kualitas pindakaas, biji trembesi, kondisi proses berbeda.

1.2.1 Studi Komparasi

Menurut Muhammad Ali (1987:123), Studi adalah penelaahan atau penelitian sedangkan komparasi adalah perbandingan atau perbedaan. Studi komparasi yaitu suatu penelitian yang membandingkan atau membedakan dua atau lebih benda atau hal-hal untuk mengetahui persamaan atau selisihnya. Dalam penelitian ini yang akan dibedakan adalah kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen atau percobaan.

Dalam eksperimen pembuatan pindakaas ada 3 faktor yang dicari hubungan sebab akibatnya yaitu faktor yang mempengaruhi, faktor yang dipengaruhi dan faktor yang dikendalikan.

1.2.1.1 Faktor yang mempengaruhi

Dalam pembuatan pindakaas yang mempengaruhi hasil eksperimen adalah kualitas pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi berbeda yaitu direbus, dikukus dan disangrai.

1.2.1.2 Faktor yang dipengaruhi

Faktor yang dipengaruhi dalam eksperimen ini adalah perbedaan kualitas pindakaas dilihat melalui dua aspek yaitu aspek inderawi dan aspek obyektif diketahui dengan uji laboratorium.

1.2.1.3 Faktor yang dikendalikan.

Faktor yang dikendalikan dalam pembuatan pindakaas adalah berat bahan, alat, proses pemasakan, waktu, suhu pemasakan, dan proses pengemasan.

1.2.2 Kualitas Pindakaas

Kualitas adalah kumpulan sifat-sifat khas (sensorik dan laboratorium) yang dapat membedakan masing-masing satuan dari bahan tersebut dan mempunyai pengaruh nyata di dalam menentukan derajat penerimaan konsumen terhadap bahan-bahan tersebut (Kartika, Hastuti, dan Supartono 1988:1).

Pindakaas menurut bahasa Belanda, di Indonesia dikenal sebagai selai kacang. Pindakaas atau selai kacang adalah makanan dibuat dari kacang tanah yang disangrai dan dihaluskan setelah diberi gula dan garam.

Kualitas pindakaas adalah pindakaas yang memiliki batasan mutu yang dapat dilihat melalui kualitas inderawi dan kualitas obyektif. Kualitas inderawi yang bercirikan warna coklat, tekstur kental dan homogen, aroma kacang tanah, rasa manis dan gurih sedangkan kualitas obyektif dapat dilihat dengan uji laboratorium untuk menilai mutu gizi pada pindakaas yang meliputi karbohidrat, protein, lemak, kadar air, cemaran mikroba, cemaran logam.

1.2.3 Biji trembesi (*Samanea Saman*)

Menurut Tusriana mahasiswa D3 TJP Boga, Biji trembesi merupakan biji buah pohon trembesi, memiliki rasa gurih, bijinya berbentuk butiran bulat panjang berwarna coklat tua dan berkulit keras sedangkan daging bijinya berwarna putih. Ukuran biji trembesi sebesar kedelai tetapi tidak bulat melainkan pipih memanjang. Biji trembesi dapat dijadikan pengganti dari kacang tanah karena rasanya gurih dan mengandung protein tinggi.

Karakter biji trembesi yang dipakai dalam pembuatan pindakaas adalah bijinya berbentuk lonjong panjang 4-6 mm, berkulit keras dan berwarna coklat tua.

1.2.4 Kondisi Proses berbeda

Kondisi proses berbeda yang dimaksud adalah perlakuan awalnya dengan cara direbus, dikukus dan disangrai. Perlakuan awal adalah tindakan mula-mula yang dikenakan terhadap sesuatu yaitu biji trembesi.

Direbus (*Boiling*) biji trembesi adalah memasak biji trembesi dalam air mendidih, temperatur air kurang lebih 100°C, gelembung-gelembung air yang timbul agak besar dan memecah setelah mencapai permukaan air. Jumlah air biasanya lebih banyak (dalam volume) dari pada jumlah bahan yang masak. Caranya: biji trembesi dimasukkan dalam air yang telah panas kemudian direbus. Tujuan direbus biji trembesi adalah agar biji trembesi lunak, tidak langu, mudah dikupas, tidak berubah warna dan aromanya, lebih aman dikonsumsi dimana bakteri akan rusak pada saat mendidih.

Dikukus (*Steaming*) biji trembesi adalah memasak biji trembesi dengan uap air panas (air panas ini mungkin berasal dari air yang mendidih). Caranya: siapkan dandang yang telah diisi air kemudian masukkan biji trembesi didalam dandang yang telah mengeluarkan uap air panas kemudian dikukus. Tujuan dikukus biji trembesi adalah biji trembesi menjadi lunak, mudah dikupas, tidak langu.

Disangrai biji trembesi adalah menggoreng tanpa minyak. Caranya: siapkan wajan kemudian masukkan biji trembesi kedalam wajan yang panas kemudian disangrai hingga coklat. Tujuan sangrai yaitu biji trembesi menjadi lunak, rasa gurih, warnanya coklat. Jadi perlakuan awal didalam penelitian ini adalah tindakan mula-mula yang dilakukan terhadap biji trembesi sebelum dibuat pindakaas dengan menggunakan tiga perlakuan direbus, dikukus dan disangrai.

1.3 PEMASALAHAN

Permasalahan yang perlu dibahas dalam penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Apakah ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda dilihat dari aspek inderawi dan aspek obyektif ?
- 1.3.2 Manakah kualitas pindakaas hasil eksperimen yang terbaik yang dibuat dengan kondisi proses berbeda dilihat dari aspek inderawi dan aspek obyektif ?

1.3.3 Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap pindakaas hasil eksperimen?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Dalam penelitian ini mempunyai tujuan yang penting yaitu:

1.4.1 Untuk mengetahui perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda dilihat dari kualitas inderawi dan aspek obyektif.

1.4.2 Untuk mengetahui kualitas pindakaas hasil eksperimen yang terbaik yang dibuat dengan kondisi proses berbeda dilihat dari kualitas inderawi dan aspek obyektif.

1.4.3 Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap pindakaas hasil eksperimen.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini antara lain:

1.5.1 Dapat digunakan mahasiswa khususnya dan masyarakat pada umumnya, bahwa biji trembesi dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pindakaas yang dibuat dengan kondisi proses berbeda.

1.5.2 Menambah referensi perpustakaan Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

1.5.3 Sebagai masukan bagi lembaga pendidikan masyarakat (LPM) Universitas Negeri Semarang untuk disosialisasikan kepada masyarakat melalui program KKN

1.6 SISTEMATIKA SKRIPSI

Sistematika ini terdiri dari tiga bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian akhir.

1.6.1 Bagian Awal

Bagian pendahuluan ini memberikan kemudahan kepada pembaca dalam mencari isi skripsi. Bagian ini berisi halaman judul, halaman pengesahan, abstraks, halamam motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Isi

Bagian isi terdiri 5 bab yaitu:

Bab 1 : Pendahuluan

Pada bab pendahuluan ini memberikan gambaran tentang fakta, fenomena, kejadian yang ada dimasyarakat tentang biji trembesi dan pemanfaatannya. Berisi tentang alasan pemilihan judul, penegasan istilah, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika skripsi.

Bab 2 : Landasan Teori Dan Hipotesis

Pada bab dua ini akan memberikan acuan kepada pembaca tentang teori-teori yang mendukung pembuatan skripsi ini. Pada bab ini diuraikan tentang materi yang mendukung dan mendasari dalam melakukan penelitian, kerangka berpikir serta hipotesis. Landasan teori mengungkapkan tinjauan tentang pindakaas kacang tanah, biji trembesi sebagai alternatif bahan dasar pindakaas, kemungkinan terjadi perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda. Bab ini diakhiri dengan kerangka berpikir dan hipotesis.

Bab 3 : Metodologi Penelitian

Pada bab metode penelitian ini berisi tentang metode penentuan obyek penelitian meliputi populasi penelitian, sampel penelitian, variabel penelitian, pelaksanaan eksperimen, metode pengumpulan data, instrumen pengumpulan data dan metode analisis data.

Bab 4 : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini diuraikan tentang diskripsi data, pengujian hipotesa, hasil observasi dan pembahasan hasil penelitian.

Bab 5 : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan analisis data, hipotesis dan pembahasan. Saran berisi perbaikan atau masukan untuk perbaikan yang berkaitan dengan penelitian.

1.6.3 Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian akhir skripsi ini berisi tentang:

- a. Daftar pustaka yang menyajikan buku-buku atau referesi yang digunakan dalam penelitian
- b. Lampiran merupakan kelengkapan skripsi, yang berisi data penelitian secara lengkap, contoh-contoh perhitungan dan keterangan lain yang mendukung.



BAB 2

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

Pada landasan teori akan diungkapkan teori yang berkaitan dengan pindakaas kacang tanah, biji trembesi sebagai alternatif bahan dasar pindakaas, dan beberapa kemungkinan terjadinya perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda.

2.1.1 Pindakaas Kacang Tanah

Beberapa hal yang perlu dijelaskan secara lebih rinci agar dapat dipakai sebagai pedoman dalam mendukung penelitian adalah: tinjauan umum pindakaas, bahan dasar dan bahan pendukung untuk pembuatan pindakaas, cara pembuatan pindakaas kacang tanah, dan kriteria mutu pindakaas.

2.1.1.1 Tinjauan Umum Pindakaas

Pindakaas atau selai kacang adalah makanan dari kacang tanah yang disangrai dan dihaluskan setelah diberi gula dan garam. Pindakaas banyak dijual dalam kemasan stoples atau gelas dengan berbagai macam rasa. Berbagai variasi jenis pindakaas yang beredar dipasaran ada yang teksturnya halus disebut "*creamy atau smooth*", sedangkan pindakaas yang bertekstur kasar disebut "*crunchy*". Variasi rasa

pindakaas ada dua yaitu pindakaas rasa coklat dan *"honey roasted"* yaitu pindakaas yang mengandung madu.

2.1.1.2 Bahan Dasar Dan Bahan Pendukung Untuk Pembuatan Pindakaas

Pada hakekatnya setiap produk olahan ada bahan dasar atau bahan utama yang akan diolah, selain itu juga ada bahan lain yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas hasil olahannya. Pada pembuatan pindakaas pun ada bahan dasarnya yang akan diolah demikian pula ada bahan pendukungnya yang selanjutnya akan dijelaskan secara lebih rinci.

2.1.1.2.1 Bahan dasar pembuatan pindakaas

Bahan dasar yang digunakan dalam proses pembuatan pindakaas harus dipilih yang memenuhi persyaratan tertentu agar kualitas pindakaas yang dihasilkan baik. Bahan dasar yang diolah menjadi pindakaas berupa.

2.1.1.2.1.1 Kacang tanah

Kacang merupakan makanan yang sejak dulu sudah dikonsumsi masyarakat luas. Mitos tentang kacang tidak sehat karena dapat menimbulkan jerawat, alergi, batuk, asam urat, bahkan kegemukan yang beredar dimasyarakat umum tidak semuanya benar.

Tabel 2.1 Komposisi kandungan gizi kacang tanah dalam 100 gram bahan

Komposisi	Jumlah
Air (g)	5,6
Kalori (Kal)	564
Protein (g)	26
Lemak (g)	47,5
Karbohidrat (g)	18,6
Kalsium (mg)	69
Fosfor (mg)	401
Besi (mg)	2,1
Vitamin A (UI)	-
Vitamin B1 (mg)	-
Vitamin C (mg)	-
Asam Fitat	1,9

Sumber: Susanto dan Saneto (1994)

Sekitar 80% dari total lemak kacang adalah lemak tidak jenuh, yang baik untuk jantung dan bebas kolesterol. Kacang seperti tumbuhan lainnya, tidak mengandung kolesterol. Hasil penelitian yang telah dipublikasikan bahwa kacang dan selai kacang dapat menurunkan kolesterol darah, yang sama efektifnya dengan minyak zaitun. Menurut guru besar bidang nutrisi dari Penn State University, dokter Penny Kris Etherton, semakin sering kita mengkonsumsi kacang, maka resiko terkena penyakit jantung koroner semakin berkurang

Kandungan asam lemak tak jenuh yang terdapat dalam kacang tanah, terbukti sangat tinggi dan profil asam lemak tersebut merupakan salah satu faktor yang menurunkan resiko penyakit jantung koroner. Mengkonsumsi satu ons kacang lebih dari lima kali seminggu, bisa menurunkan resiko penyakit jantung koroner 20% - 39%.

Penelitian Penny ini didukung oleh penelitian dari Dr. Frank Hu dari Havard School of Public Health. Dalam pertemuan American Heart Association di Dallas tahun 2000, Frank mengungkapkan hasil penelitiannya terhadap 86 ribu wanita yang sering mengkonsumsi kacang, disimpulkan bahwa konsumsi kacang-kacangan, termasuk kacang tanah, mampu menjaga keteraturan aktivitas pemompa jantung.

Kacang juga mengandung A phytosterol, beta-sitosterol (SIT) yang sudah terbukti dapat menghambat pertumbuhan kanker. SIT terbukti memberikan perlindungan terhadap kanker usus besar, prostat, dan kanker payudara yang lebih banyak diderita orang America daripada populasi lain. Hasil riset yang menarik ini telah dipresentasikan pada konferensi tahunan Biologi Eksperimentasi di Washington, D.C. sedangkan peneliti dari State University of New York di Buffale menyatakan bahwa dalam 100 gr makanan ringan kacang mengandung sekitar 65 mg SIT, sedangkan minyak kacang mengandung sekitar 190 mg per 100 gr dan merupakan sumber SIT yang baik.

Dalam jantung, fitosterol dapat menurunkan kadar kolesterol dan kadar trigliserida (TG) dengan dua cara. Pertama, fitosterol menghalangi absorpsi kolesterol dari makanan yang disirkulasikan dalam darah. Cara yang kedua adalah dengan mengurangi reabsorpsi kolesterol dalam hati serta tetap menjaga HDL (High Density Lipoprotein) kolesterol.

Kacang juga mengandung serat, menurut Prof. Dr. Muhilal dari pusat penelitian dan pengembangan Gizi dan Makanan Bogor, serat makanan yang larut

dalam air maupun tidak, dapat menurunkan kolesterol darah secara alami, serta membantu pengeluaran kolesterol dalam bentuk feses. Bersamaan dengan itu proses biosintesis kolesterol dalam hati berkurang karena tingginya konsumsi serat. Idealnya kita mengkonsumsi 25-30 g serat perhari. Kacang tanah memenuhi persyaratan pindakaas karena kacang tanah baik untuk kesehatan

2.1.1.2.1.2 Gula pasir

Gula pasir (*sukrosa*) adalah sejenis karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis. Sumber bahan mentah dalam pembuatan gula adalah tebu dan bit gula. Fungsi penambahan gula dalam pembuatan pindakaas adalah untuk memberi rasa manis, memperbaiki tekstur, membantu proses pencoklatan, penampakan, pengawetan dan flavour yang ideal. Gula pasir yang digunakan dalam pembuatan pindakaas adalah gula pasir yang berwarna putih bersih, tekstur kasar, aroma dan rasa manis. Kandungan gula yang ideal pada produk pindakaas berkisar 60% sampai 65%. Karena dengan gula dengan konsentrasi 65% bersifat menghambat pertumbuhan khamir dan kapang (Yati Sukmayati 2002 : 9).

2.1.1.2.2 Bahan pendukung pembuatan pindakaas

Bahan pendukung berfungsi sebagai bahan penolong dan sifatnya tidak harus ada karena dapat juga diganti dengan bahan lain. Bahan pendukung ini yaitu susu, mentega, dan garam

2.1.1.2.2.1 Susu Bubuk

Susu bubuk yang beredar dipasaran saat ini sudah banyak ragamnya. Susu bubuk biasanya dibuat dari bahan hewani dan bahan nabati. Susu bubuk dipilih dalam

pembuatan pindakaas karena lebih enak rasanya juga mudah mendapatkan bahannya.
(Yati Sukmayati 2002 :1)

Susu bubuk dalam pembuatan pindakaas berfungsi untuk sumber nutrisi, penambahan gizi, memberi warna, aroma, dan rasa pada pindakaas. Ciri-ciri susu bubuk yang dipilih adalah warna putih kekuningan, tekstur halus, aroma dan rasa manis.

2.1.1.2.2.2 Mentega

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3744-1995), mentega adalah produk makanan berbentuk padat lunak yang terbuat dari lemak atau krim susu atau campurannya, dengan atau tanpa penambahan garam (NaCl) atau bahan lain yang diizinkan, serta minimal mengandung 80% lemak susu.

Selain garam dapur, kedalam mentega juga ditambahkan vitamin, zat pewarna dan bahan pengawet (misal sodium benzoat). Emulsi pada mentega merupakan campuran 18 persen air yang terdispersi pada 80 persen lemak dengan sejumlah kecil protein yang bertindak sebagai zat pengemulsi. Mentega dapat dibuat dari lemak susu (terutama lemak susu sapi) yang manis (sweet cream) atau asam. Mentega dari lemak susu yang asam mempunyai cita rasa lebih kuat

Lemak susu dapat dibiarkan menjadi asam secara spontan atau melalui penambahan inokulum murni bakteri asam laktat (proses fermentasi). Mula-mula lemak susu dinetralkan dengan garam karbonat, kemudian dipasteurisasi dan diinokulasi dengan bakteri yang dapat menghasilkan asam laktat selama proses

fermentasi. Bila perlu ditambahkan zat pewarna ke dalam lemak susu, umumnya berupa karoten, yaitu zat pewarna alamiah yang merupakan sumber vitamin A.

Fungsi dari mentega dalam pembuatan pindakaas yaitu menambah cita rasa, membuat pindakaas lebih lembut, membantu pencoklatan pindakaas menjadi lebih baik. Ciri-ciri mentega yang digunakan dalam pembuatan pindakaas yaitu warna kuning, tekstur lembek, aroma dan rasa khas mentega.

2.1.1.2.2.3 Garam

Dipasaran garam dijual dengan berbagai jenis, ada yang berbentuk bata, garam berbutir kasar, garam halus dan garam meja. Garam (NaCl) digunakan dalam pembuatan pindakaas untuk memberi rasa gurih, memberi aroma, memberi warna lebih menarik pada pindakaas. Garam yang digunakan dalam pembuatan pindakaas ini adalah garam yang bertekstur halus, berwarna putih, aroma dan rasa asin.

2.1.1.3 Cara Pembuatan Pindakaas Kacang Tanah

Proses pembuatan atau pengolahan bahan makanan memerlukan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dengan runtut dan benar. Tahapan yang dilakukan secara runtut dan benar akan menentukan kualitas produknya. Begitu pula dengan pembuatan pindakaas dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: tahap persiapan memasak, tahap proses, tahap penyelesaian.

2.1.1.3.1 Tahap persiapan memasak

Tahap persiapan memasak ini sangat diperlukan karena fungsi dan perlunya persiapan akan menentukan kualitas pindakaas sehingga proses ini perlu

diperhatikan. Pada tahap ini perlu menyiapkan peralatan yang dipakai dan juga bahan yang digunakan.

2.1.1.3.1.1 Tahap persiapan alat

Peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan pindakaas berupa timbangan, gelas ukur, blender, botol kaca, kompor gas, panci, sendok kayu, waskom plastik, wajan, sendok makan. Peralatan tersebut harus dipilih yang higienis dan sanitasinya harus diperhatikan dengan benar.

Timbangan dari plastik digunakan untuk menimbang bahan-bahan, pilih timbangan yang cermat dan tepat ukurannya dengan petunjuk jarum normal dan tidak bengkok. Gelas ukur dari plastik digunakan untuk mengukur volume bahan yang bersifat cair. Blender dari plastik digunakan untuk menghancurkan kacang tanah. Botol kaca digunakan untuk pengemasan pindakaas. Kompor gas digunakan untuk memasak pindakaas, pilih kompor yang nyala apinya dapat diatur dan merata serta berwarna biru. Panci digunakan untuk merebus kacang tanah. Dandang digunakan untuk mengukus kacang tanah. Sendok kayu digunakan untuk mengaduk-aduk saat proses pembuatan pindakaas. Wascom plastik digunakan untuk merendam dan mencuci kacang tanah. Wajan digunakan untuk proses pemasakan dan menyangrai kacang tanah. Sendok makan digunakan untuk memasukkan pindakaas dalam botol.

2.1.1.3.1.2 Tahap persiapan bahan

Tahap ini merupakan awal dari memulai suatu kegiatan sehingga proses pembuatan pindakaas kacang tanah dapat dilakukan dengan baik dan memperlancar

proses pembuatan pindakaas. Tahap persiapan bahan meliputi beberapa proses yaitu: penyotiran, penimbangan, pencucian, perebusan, pengukusan dan penyangraian.

Penyotiran bahan dilakukan untuk memilih kacang tanah yang baik, kacang tanah dipilih yang sudah tua, dagingnya putih, dan tidak busuk atau cacat. Bahan yang terpilih dilakukan penimbangan (weighing) untuk mendapatkan ketepatan ukuran sesuai dengan resep. Bahan kemudian dikenakan proses pencucian (washing), proses agar bahan terbebas dari kotoran. Bahan yang sudah bersih kemudian dilakukan perlakuan awal antara lain ada tiga perlakuan yaitu direbus, yaitu untuk mendapatkan tekstur kacang yang lunak, mudah dikupas, tidak berubah warna dan aromanya, lebih aman dikonsumsi dimana bakteri akan rusak pada saat mendidih dengan cara kacang tanah dimasukkan dalam air yang telah panas kemudian direbus. Kacang tanah yang dikukus menjadi lunak, mudah dikupas, tidak berubah warna dengan cara dandang yang telah diisi air kemudian masukkan kacang tanah didalam dandang yang telah mengeluarkan uap air panas kemudian dikukus. Kacang tanah disangrai bertujuan untuk mendapatkan tekstur yang lunak, mudah dikupas serta menghilangkan bau langu sehingga memberi rasa gurih dan berubah warna. Tahap selanjutnya adalah penghancuran, kacang tanah yang telah melalui perlakuan awal yaitu direbus, dikukus dan disangrai ditambahkan cairan setelah itu dihaluskan dengan blender selama 5 menit untuk memperoleh pindakaas seperti yang ada dipasaran.

2.1.1.3.2 Tahap proses

Tahap proses ini meliputi pemasakan dan uji kekentalan. Pada proses pemasakan pindakaas kacang tanah yang telah di blender ditambahkan mentega, gula pasir putih kemudian dimasak dengan api kecil selama 15 menit sambil diaduk-aduk. Pemasakan bertujuan agar gula dan bubur kacang tanah bercampur dan mengurangi air yang berlebihan sehingga pindakaas yang dihasilkan kental dan homogen. Proses pengadukan yang dilakukan selama pemasakan bertujuan untuk memperoleh struktur gel. Pengadukan tidak boleh terlalu cepat karena dapat menimbulkan gelembung-gelembung yang dapat merusak tekstur dan penampilan akhir. Pengadukan tidak boleh dihentikan walau beberapa saat karena akan terjadi kekosongan yang menyebabkan terbentuknya warna coklat, aroma kurang khas dan besar kemungkinan akan pahit. Bila pemanasan kurang dari 15 menit akan menghasilkan pindakaas yang kurang kental.

Pemasakan dapat diakhiri jika pindakaas telah kental dan homogen kemudian dilakukan uji kekentalan bila total padat terlarut telah mencapai 65%-68% dengan cara mengambil sedikit pindakaas dengan sendok, lalu miringkan agar isinya tumpah, kalau tidak segera tumpah menunjukkan kekentalan adonan telah cukup memenuhi syarat sebagai pindakaas. Tujuan uji kekentalan untuk mengetahui apakah pindakaas telah memenuhi SNI pindakaas.

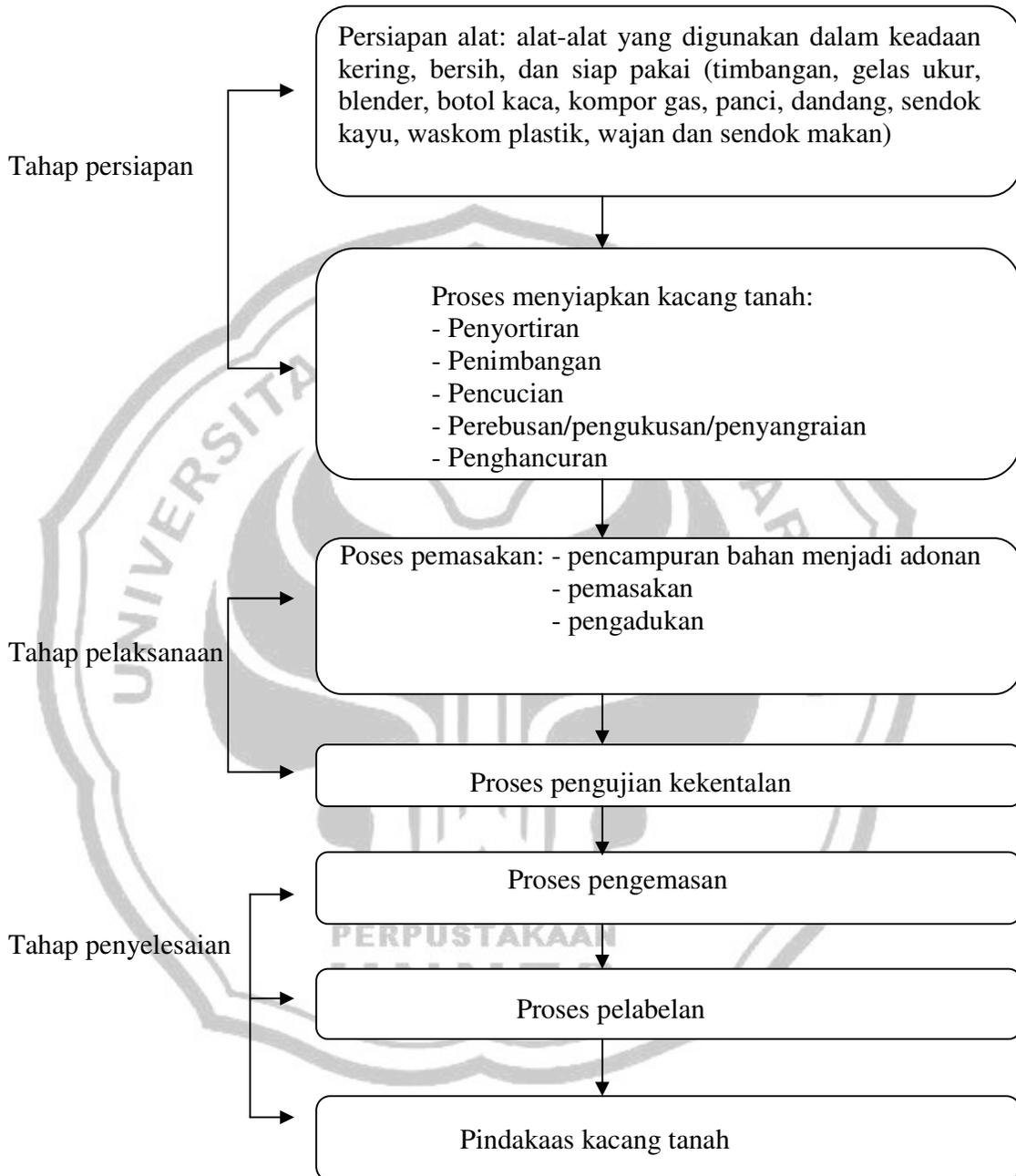
2.1.1.3.3 Tahap penyelesaian

Tahap ini merupakan tahap akhir dari semua proses pembuatan pindakaas yang terdiri dari tahap pengemasan dan pelabelan. Kemasan yang digunakan untuk

tempat pindakaas adalah botol yang terbuat dari gelas dan tertutup rapat. Setelah proses pemasakan selesai, dalam keadaan panas pindakaas dimasukkan dengan cepat kedalam botol yang telah disterilkan. Pindakaas diisikan sampai batas ± 1 cm dari permukaan botol. Selanjutnya botol ditutup rapat dan direbus kembali selama 1 jam, angkat biarkan sampai dingin, setelah selesai pembotolan kemudian botol diberi label. Pada label pindakaas akan diterakan nama pindakaas, tanggal kadaluarsa, komposisi bahan, merk.



Cara pembuatan pindakaas tersebut dapat digambarkan dengan skema sebagai berikut:



Gambar 1. Skema pembuatan pindakaas kacang tanah

2.1.1.4 Formula pembuatan pindakaas

Resep yang digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan pindakaas ini adalah resep dari majalah selera 12 Juli 2007 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Formula Pembuatan Pindakaas

No.	Bahan Makanan	Berat
1.	Kacang tanah	200 gram
2.	Susu cair	1200 ml
3.	Mentega	100 gram
4.	Gula pasir	100 gram

Sumber: Majalah Selera 12 Juli 2007

2.1.1.5 Kriteria Mutu Pindakaas

Kriteria atau ciri-ciri pindakaas yang berkualitas baik adalah sebagai berikut:

- Warna : Coklat
- Aroma : Kacang tanah
- Tekstur : Kental dan homogen
- Rasa : Manis dan gurih



Kualitas pindaakas yang baik harus memenuhi ketentuan yang telah ditetapkan dan disahkan oleh SNI (Standart Nasional Indonesia) sebagai berikut:

Tabel 2.3 Kriteria Mutu pindaakas menurut Standart Nasional Indonesia 01-2986-1992

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan (bau, rasa, warna, tekstur)	-	Normal
2.	Air	% (b/b)	Maks 75.00
3.	Abu	% (b/b)	Maks 2
4.	Lemak	% (b/b)	Maks 4
5.	Protein	% (b/b)	Maks 6
6.	Serat kasar	% (b/b)	Maks 2
7.	Karbohidrat	% (b/b)	Maks 18.00
8.	Padatan terlarut	% (b/b)	Min. 65
9.	Identifikasi buah (secara mikroskopis)		Sesuai label
10.	Bahan tambahan makanan		
	- Pewarna tambahan	Sesuai SNI 01-0222-95	
	- Pengawet		
	- Pemanis buatan (sakarín, siklamát)		Negatif
11.	Cemaran logam		
	- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 1,0
	- Tembaga(Cu)	mg/kg	Maks. 10.0
	- Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40.0
	- Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40.0
12.	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
13.	Cemaran mikroba		
	- Angka lempeng total	koloni	Maks. 5,10 ²
	- Bakteri bentuk coliform	APM	< 3
	- Kapang dan khamir	koloni	Maks 30

2.1.2 Biji Trembesi Sebagai Alternatif Bahan Dasar Pindaakas

Biji trembesi sebagai alternatif bahan dasar pindakaas meliputi tinjauan tentang biji trembesi, dasar pertimbangan pemilihan biji trembesi sebagai bahan dasar alternatif untuk pembuatan pindakaas, modifikasi proses pembuatan pindakaas kacang tanah dengan biji trembesi.

2.1.2.1 Tinjauan Tentang Biji Trembesi

Biji trembesi merupakan biji dari pohon trembesi, pohon ini dengan nama latin "*Samanea Saman*". Di Jawa Barat, trembesi alias pohon hujan (rain tree) sering disebut Kihujan. Trembesi pernah menjadi salah satu tanaman favorit penghijauan di Belanda. Di Srilangka Amerika Tengah tanaman ini dijadikan pelindung perkebunan koka dan teh, ini didukung oleh ukuran yang raksasa, percabangannya yang kokoh dan bentuk tajuknya seperti payung. Lebar tajuk tanaman biji trembesi tergolong yang terbesar diantar pohon pelindung lainnya. Umur dapat mencapai ratusan tahun, dan berwarna hijau, batangnya berwarna hitam kokoh.

Pohon trembesi berbunga pada musim kemarau. Bunga ini kemudian menghasilkan buah yang didalamnya terdapat biji. Bunganya berwarna merah muda dengan tangkai dan benang sari menonjol keatas. Buahnya memanjang berwarna hijau selagi muda dan berwarna hitam setelah tua dan kering. Biji trembesi berwarna coklat tua dan berkulit keras, daging buahnya berwarna putih.

Oleh masyarakat biji ini tidak begitu diperhatikan atau tidak dipelihara. Kadang-kadang orang memanfaatkan hanya disangrai sebagai makanan ringan. Hal ini karena kebanyakan orang belum mengetahui kandungan gizi dari biji trembesi tersebut. Padahal dari hasil pengujian di Laboratorium Balai Penelitian dan

Pengembangan Industri Semarang, dengan menggunakan metode uji kjentec automatic biji trembesi yang disangrai kemudian dihaluskan setiap 100 gram mengandung 44,4 % (Sri Kamtini, 2001).



Gambar 2. Biji Trembesi

2.1.2.2 Dasar Pertimbangan Pemilihan Biji Trembesi Sebagai Bahan Dasar Alternatif Untuk Pembuatan Pindakaas

Hasil pengujian di Laboratorium Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Semarang dengan menggunakan uji Kjentec Automatic, biji trembesi yang telah disangrai dan di buat tepung dalam 100 gram mengandung protein yang cukup besar 44,4 % (Sri Kamtini, 2001), sehingga dapat dijadikan alternatif alasan kesehatan baik bagi yang ingin memenuhi kebutuhan protein, karena pembuatan pindakaas ditambahkan bahan lainnya sehingga kandungan gizinya akan meningkat

Ketersediaan biji trembesi selalu ada karena tumbuh secara liar dan tidak mengenal musim sehingga mudah didapat dipasar tradisional dan belum di

manfaatkan secara optimal, orang memanfaatkannya hanya sebagai makanan ringan dengan cara disangrai.

Harga biji trembesi kupas sangrai relatif murah yaitu Rp 7500 per kg dibanding kacang tanah Rp. 13.000 per kg sehingga bila biji trembesi diolah menjadi produk misal pindakaas maka biaya produksi dalam pengolahan produk pindakaas dapat diperkecil. Biaya produksi yang lebih kecil ini akan memberikan keuntungan bagi produsen, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi dari biji trembesi itu sendiri. Pengolahan biji trembesi menjadi pindakaas merupakan upaya untuk mendapatkan bahan dasar pindakaas dengan harga murah sehingga diharapkan dapat memberikan dampak dan prospek yang baik bagi produsen terhadap nilai jualnya, sehingga semua orang mampu memperoleh pindakaas yang berkualitas baik, karena harga nilai jualnya murah karena kacang tanah sebagai bahan baku pindakaas diganti dengan biji trembesi

2.1.2.3 Modifikasi proses pembuatan pindakaas kacang tanah dengan biji trembesi

Proses pembuatan pindakaas kacang tanah diganti dengan biji trembesi karena biji trembesi memenuhi kriteria sebagai bahan pengganti kacang tanah, namun dalam pembuatan pindakaas biji trembesi perlu perlakuan awal yang tepat agar mendapatkan pindakaas yang memenuhi kriteria. Perlakuan awal pada pembuatan pindakaas bertujuan agar pindakaas yang dihasilkan memenuhi kriteria warna coklat, aroma kacang tanah, tekstur kental dan homogen, rasa manis dan gurih.

2.1.3 Kemungkinan Terjadinya Perbedaan Kualitas Pindakaas Biji Trembesi Yang Dibuat Dengan Kondisi Proses Berbeda

Pemberian perlakuan yang berbeda kemungkinan dapat dijelaskan dari beberapa hal sebagai berikut tujuan pemberian perlakuan berbeda pada pembuatan pindakaas biji trembesi, faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi apabila dikenakan perlakuan berbeda, prediksi kemungkinan hasil eksperimen.

2.1.3.1 Tujuan Pemberian Perlakuan Berbeda Pada Pembuatan Pindakaas Biji Trembesi

Perlakuan awal berbeda pada pembuatan pindakaas biji trembesi yaitu agar memenuhi kriteria pindakaas yang sesuai dengan SNI, warna coklat, aroma kacang tanah, tekstur kental dan homogen, rasa manis dan gurih. Perlakuan awal dengan cara direbus, dikukus dan disangrai kemungkinan dapat terbentuk warna coklat karena proses yang lain yaitu pencoklatan non enzimatis dan gula yang broning karena karamel. Kacang tanah dengan cara disangrai terjadi proses pencoklatan non enzimatis karena aktivitas air rendah kurang lebih dari 0,93 dan menggunakan transfer panas yang tinggi.

2.1.3.2 Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Terjadinya Perbedaan Kualitas Pindakaas Biji Trembesi Apabila Dikenakan Perlakuan Berbeda

Reaksi pencoklatan (*Browning Reaction*) dapat mempengaruhi kenampakan, bau, rasa, dan aroma bahan makanan. Bahan makanan yang diolah dengan cara direbus, dikukus dan disangrai akan menimbulkan warna, aroma, tekstur dan rasa

yang khas. Reaksi pencoklatan dapat dibagi dua yaitu *enzymatic browning reaction* (reaksi pencoklatan enzimatis) dan *non enzymatic browning reaction* (reaksi pencoklatan non enzimatis). Reaksi pencoklatan enzimatis ini sering terjadi pada buah-buahan dan sayuran yang jaringannya mengalami kerusakan mekanis atau karena penyakit, jaringan buah dan sayuran yang terluka bila berhubungan dengan udara cepat menjadi coklat ini terjadi karena senyawa phenol yang terdapat pada jaringan berubah warna menjadi coklat. Reaksi pencoklatan non enzimatis terjadi pada saat proses pengolahan bahan makanan karena perubahan warna coklat pada bahan makanan yang diolah.

Faktor perlakuan awal pada biji trembesi yaitu direbus, dikukus, dan disangrai kemungkinan dapat terbentuk warna coklat karena proses yang lain yaitu reaksi pencoklatan non enzimatis. Saat ini dikenal ada tiga macam pencoklatan non enzimatis yaitu reaksi maillard, reaksi karamelisasi dan oksidasi asam askorbat. Pada pembuatan pindakaas biji trembesi menggunakan reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu reaksi karamelisasi. Karamelisasi merupakan perombakan gula tanpa adanya protein atau asam amino. Gula yang dipanaskan pada titik leburnya akan mengalami perubahan warna menjadi coklat, reaksi berlangsung dalam suasana asam maupun basa bersamaan dengan proses ini akan timbul perubahan aroma dan rasa. Reaksi karamelisasi dapat terjadi karena ada perombakan asam maupun perombakan basa. Perombakan asam terbentuk 1,2 enol dari aldosa maupun katosa dilanjutkan dengan terbentuknya 3-deoksi aldosa-2 ene, deoksi osulase dan osulase 3- ene. Dengan proses dehidrasi senyawa ini diubah menjadi 5-hidroksi methyl-2 furaldehyde yang

merupakan hasil akhir proses karamelisasi heksosa pada pH 6 sampai pH 7 dan merupakan senyawa pemula terbentuknya pigment coklat. Perombakan alkalis gula akan diubah kebentuk 1,2 enol, senyawa ini akan mempermudah terjadinya transformasi heksose. Secara umum perombakan alkalis melalui tiga tahap yaitu: reaksi isomerisasi yaitu reaksi transformasi glukosa menjadi fruktosa dan mannos, reaksi degradasi merupakan senyawa 1,2 enol yang terbentuk mengalami degradasi (pemecahan) menjadi asam laktat dan piruvaldehid hidrat yang mempunyai 3 atom, reaksi intramolekuler adalah proses kondensasi dan polimerisasi senyawa aldehid dan keton akan membentuk pigment coklat (melanoide).

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengontrol terjadinya reaksi pencoklatan non enzimatis adalah: pengontrolan temperatur, kadar lengas, pH, gas pecking dan menggunakan bahan kimia. Umumnya reaksi pencoklatan non enzimatis berlangsung pada suhu tinggi, kadar lengas pada reaksi pencoklatan enzimatis cukup tinggi, pH pada reaksi ini juga tinggi, head space ini memberikan kemungkinan terjadinya oksidasi pada lipida yang terdapat didalamnya sehingga dapat terjadi pencoklatan non enzimatis, bahan makanan yang mengandung bahan kimia dapat ikut dalam reaksi gula asam amino.

Proses pembuatan pindaakas yang perlu diperhatikan suhu, cara pengadukan dan waktu. Suhu selama pemasakan sangat berperan dalam aktivitas enzim karena akan meningkat dalam batas-batas tertentu kemudian akan menurun aktivitasnya apabila protein enzim terdenaturasi. Umumnya enzim mempunyai aktivitas optimal pada suhu 30°C-40°C dan denaturasi protein akan mulai terjadi pada

suhu 45°C. Dengan pengadukan yang rutin sehingga menghasilkan pindakaas yang kental dan homogen, jika suhu kurang dari 103°C dan cara pengadukan kurang rutin tetapi dibatasi maka tekstur pindakaas kurang homogen walaupun suhu sudah sesuai dengan ketentuan namun jika pengadukan terlalu cepat maka akan menimbulkan gelembung-gelembung yang dapat merusak tekstur pada penampakan akhir yaitu tidak dapat homogen. Demikian pula bila pengadukan berhenti akan menimbulkan kegosongan, aroma kurang khas dan rasanya besar kemungkinan akan pahit.

2.1.3.3 Prediksi Kemungkinan Hasil Eksperimen

Perlakuan awal pada biji trembesi yaitu direbus dan dikukus pada pembuatan pindakaas kemungkinan menghasilkan pindakaas dengan warna coklat karena reaksi pencoklatan non enzimatis khususnya reaksi karamelisasi. Aroma pindakaas didapat dari bahan-bahan yang digunakan yaitu beraroma biji trembesi tapi masih beraroma langu. Tekstur dari pindakaas biji trembesi adalah lunak karena dipengaruhi oleh perbandingan bahan yang digunakan, cara pencampuran adonan dan pemasakan. Rasa dari pindakaas biji trembesi adalah manis, gurih tapi kurang muncul rasa biji trembesinya.

Penyangraian pada biji trembesi menghasilkan warna coklat atau telah memenuhi kriteria pindakaas yang baik karena proses pencoklatan non enzimatis dan proses karamelisasi. Aroma biji trembesinya lebih muncul karena disangrai sehingga aktivitas airnya berkurang. Tekstur yang dihasilkan kental dan homogen karena pengaruh dari proses pemasakannya yang meliputi suhu, cara pengadukan dan waktu. Rasa pindakaas biji trembesi adalah manis dan gurih.

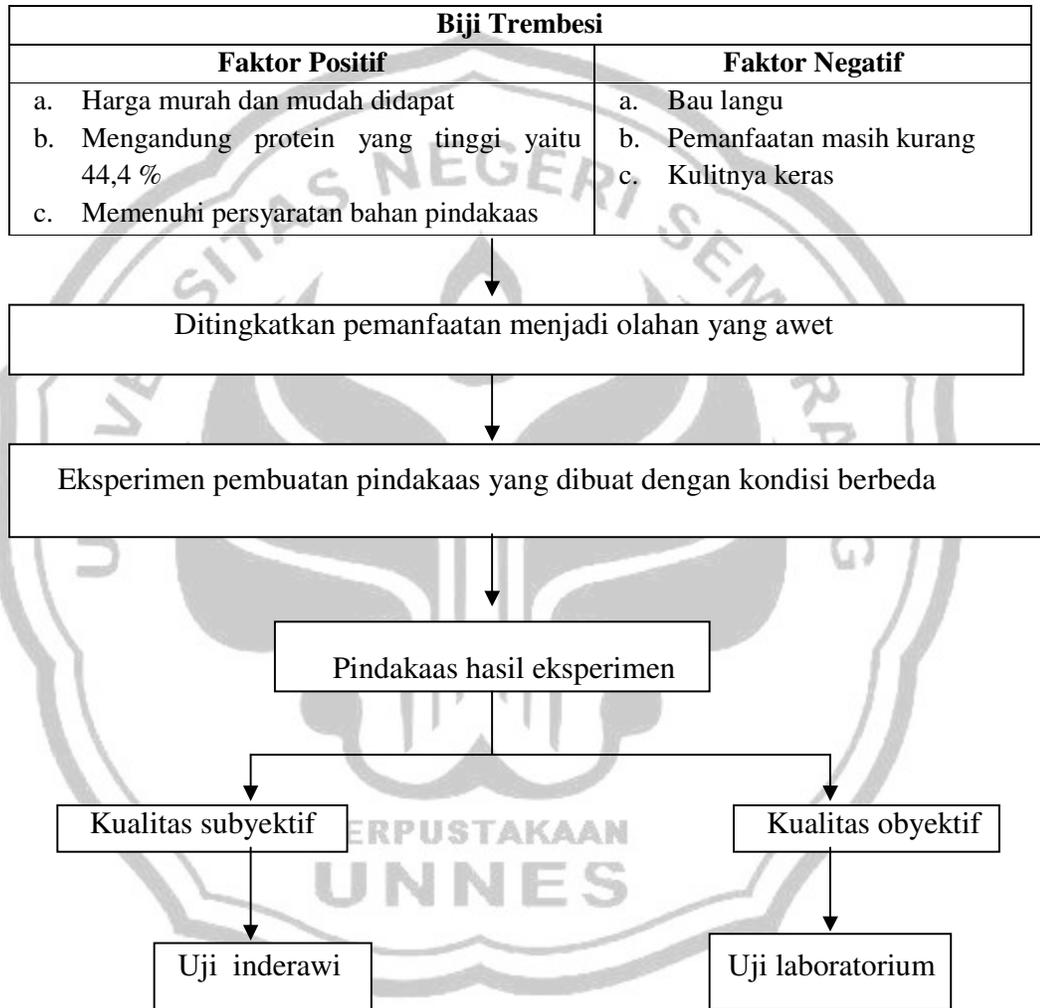
2.2 Kerangka Berpikir

Biji trembesi banyak dijumpai di pasar tradisional dan mudah diperoleh masyarakat karena tanaman ini berbuah tanpa mengenal musim. Kurangnya pengetahuan masyarakat untuk memanfaatkan biji trembesi sebagai alternatif pengganti kacang tanah dalam pembuatan pindakaas karena biji trembesi memenuhi kriteria sebagai bahan pengganti pindakaas, biji trembesi lebih murah dapat juga dijadikan alternatif alasan kesehatan sehingga baik bagi yang ingin memenuhi kebutuhan protein.

Hasil pengujian di Laboratorium Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Semarang dengan menggunakan uji Kjentec Automatic, biji trembesi yang telah disangrai dan di buat tepung dalam 100 gram mengandung protein yang cukup besar 44,4 % (Sri Kamtini, 2001). Dengan demikian biji trembesi sebenarnya mengandung protein yang cukup tinggi dibanding kacang tanah, selain itu biji trembesi harganya relatif murah hanya saja masyarakat belum begitu banyak yang mengetahuinya.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka peneliti ingin mencoba menganekaragamkan bahan dasar pindakaas dengan bahan dasar biji trembesi. Biji trembesi merupakan biji dari pohon trembesi, biji ini tumbuh secara liar dan belum di manfaatkan secara optimal. Orang memanfaatkannya hanya sebagai makanan ringan dengan cara disangrai. Hal ini dikarenakan kebanyakan orang belum mengetahui kandungan gizi dari biji trembesi maupun manfaatnya. Selain itu dalam pembuatan

pindakaas ditambahkan bahan lainnya sehingga kandungan gizinya akan meningkat namun biji trembesi mempunyai kelemahan yaitu bau langu dan tekstur keras sehingga apabila akan dibuat suatu produk perlu perlakuan awal.



Gambar 3. Skema Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang sifatnya sementara terhadap permasalahan sampai terbukti melalui data terkumpul (Arikunto S, 1996:67). Berdasarkan teori yang telah diuraikan dimuka, maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

2.3.1 Hipotesis Kerja (H_a)

2.3.1.1 Ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari segi warna

2.3.1.2 Ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari segi aroma

2.3.1.3 Ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari segi tekstur

2.3.1.4 Ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari segi rasa

2.3.2 Hipotesis Nol (H_0)

2.3.2.1 Tidak ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari segi warna

2.3.2.2 Tidak ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari segi aroma

2.3.1.3 Tidak ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari segi tekstur

2.3.1.4 Tidak ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi hasil eksperimen yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari segi rasa



BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Agar penelitian dapat berjalan dengan lancar, terprogram dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, perlu ditentukan metode penelitian yang tepat. Dalam bab ini metode penelitian meliputi: metode penentuan subyek penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis data.

3.1 Metode Penentuan Obyek Penelitian

3.1.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah keseluruhan dari subyek yang akan diteliti (Sudjana 1996:6). Populasi dalam penelitian ini adalah pindakaas dari biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda yaitu direbus, dikukus dan disangrai.

3.1.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Sugiyono, 2003:56). Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian pindakaas dari biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda yaitu direbus, dikukus dan disangrai

3.1.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pada pertimbangan tertentu disebut dengan teknik purposive sampling (Sugiyono, 2003:61), dimana suatu sampel yang diambil berdasarkan pada ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu. Jadi

teknik yang digunakan untuk mengambil sampel dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling, adalah pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu. Ciri-ciri dari biji trembesi yaitu biji trembesi merupakan biji buah pohon trembesi, memiliki rasa gurih, bijinya berbentuk butiran bulat panjang berwarna coklat tua dan berkulit keras sedangkan daging bijinya berwarna putih. Ukuran biji trembesi sebesar kedelai tetapi tidak bulat melainkan pipih memanjang.

3.1.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto S, 2002:96). Dalam penelitian ini digunakan 3 variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat memengaruhi hasil penelitian yang dilakukan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kondisi proses berbeda yaitu direbus, dikukus, disangrai.

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas inderawi, kualitas gizi dan tingkat kesukaan masyarakat.

Variabel kontrol atau variabel kendali adalah variabel yang dikondisikan sama atau dikontrol agar pengaruhnya terhadap proses maupun hasil penelitian relatif sama dengan menggunakan perlakuan yang sama untuk mendapatkan kualitas inderawi dan kualitas gizi yang baik maka harus diperhatikan dan dikontrol mengenai metode alat, panelis dan laboratorium yang digunakan. Variabel diatas harus sama dalam ukuran, penggunaan dan prosesnya.

3.2 Metode Pendekatan Penelitian

Metode pendekatan penelitian cara atau langkah dan strategi ilmiah yang digunakan untuk mengungkapkan permasalahan penelitian sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu perbedaan antara pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan diskriptif dikarenakan untuk menjabarkan perbedaan antara pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda, meskipun demikian penelitian ini tetap memerlukan eksperimen untuk prapenelitian yaitu menyiapkan populasinya jadi bukan sebagai metode utama dalam penelitian ini. Berikut ini akan dibahas pendekatan prapenelitian dan metode diskriptif.

3.2.1 Metode Pendekatan Prapenelitian

Metode pendekatan prapenelitian merupakan metode yang digunakan untuk mempersiapkan bagian dari obyek penelitian sehingga hasilnya diharapkan dapat optimal. Dalam metode pendekatan prapenelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan kegiatan praktek dengan melakukan percobaan-percobaan secara sistematis dan terencana terhadap obyek menjadi kajian penelitian dan berhubungan dengan masalah yang diteliti. Untuk mendapatkan hasil eksperimen yang terbaik penelitian dilakukan tiga kali ulangan sebagai syarat untuk memperoleh hasil yang dapat dipertanggungjawabkan. Hasil eksperimen kemudian dinilai secara inderawi dan secara laboratorium untuk menentukan hasil terbaik. Hasil

eksperimen terbaik inilah yang digunakan sebagai obyek penelitian. Karena eksperimen dilakukan secara sistematis dan terencana, maka perlu diketahui desain eksperimen dan tahap-tahap pelaksanaan eksperimen.

3.2.2 Desain eksperimen

Desain eksperimen merupakan langkah-langkah yang perlu diambil sebelum eksperimen dilakukan agar data yang semestinya diperlukan dapat diperoleh, sehingga akan membawa kepada analisis obyektif dan kesimpulan yang berlaku untuk persoalan yang sedang dibahas (Sudjana 1985:7). Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain acak sempurna yaitu desain dimana perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit-unit eksperimen atau sebaliknya. Dengan demikian tidak terdapat batasan terhadap pengacakan misalnya dengan adanya pemblokkan dan pengalokasian dari perlakuan terhadap unit-unit eksperimen. Desain ini sering digunakan karena bentuknya yang sederhana. Menurut Suharsimi Arikunto (2002:80) desain acak sempurna merupakan bentuk dari desain random sampling dengan pola:

E		
R	X	0_1
		0_2
K		

Keterangan:

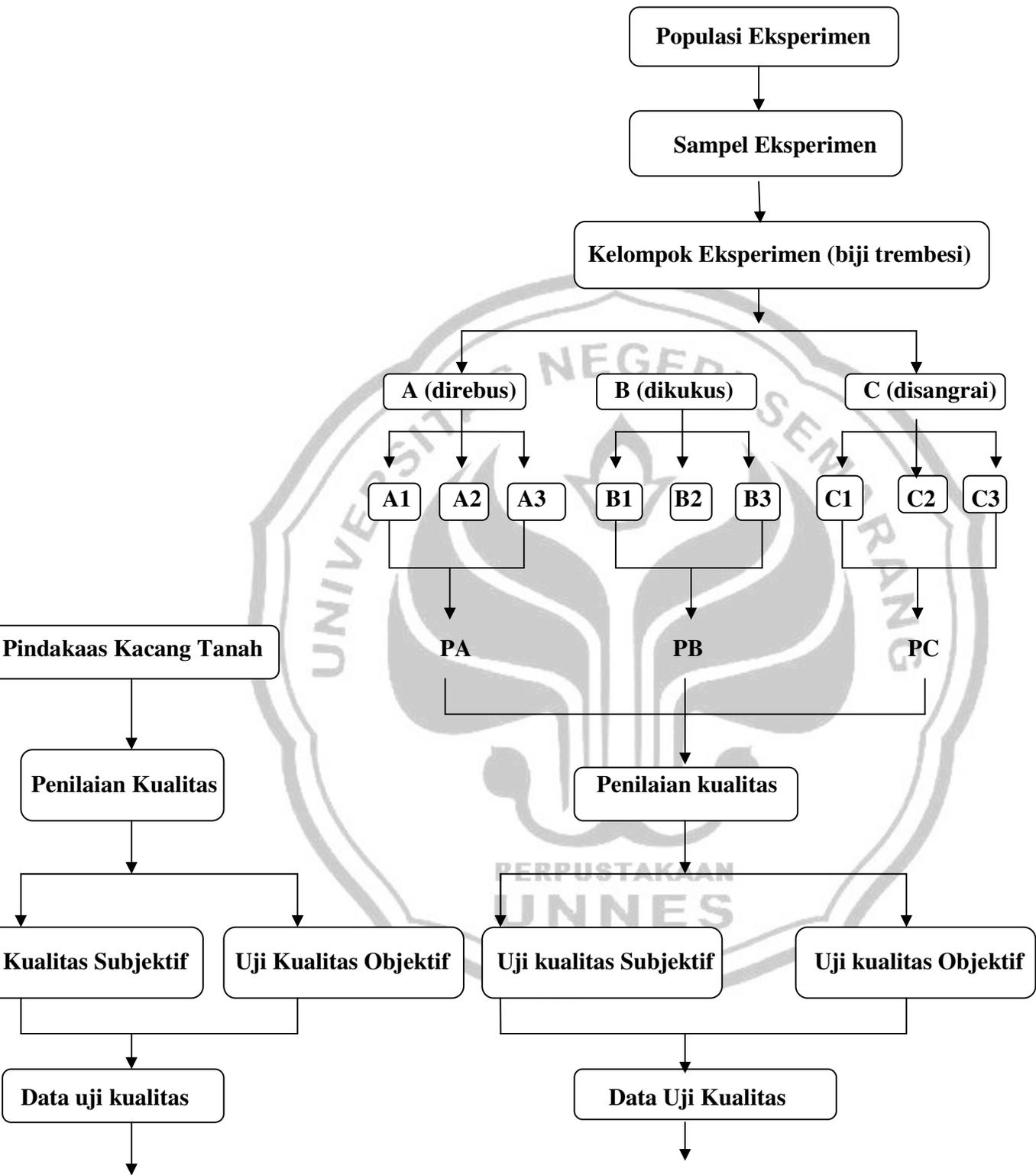
E : Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang dikenai perlakuan

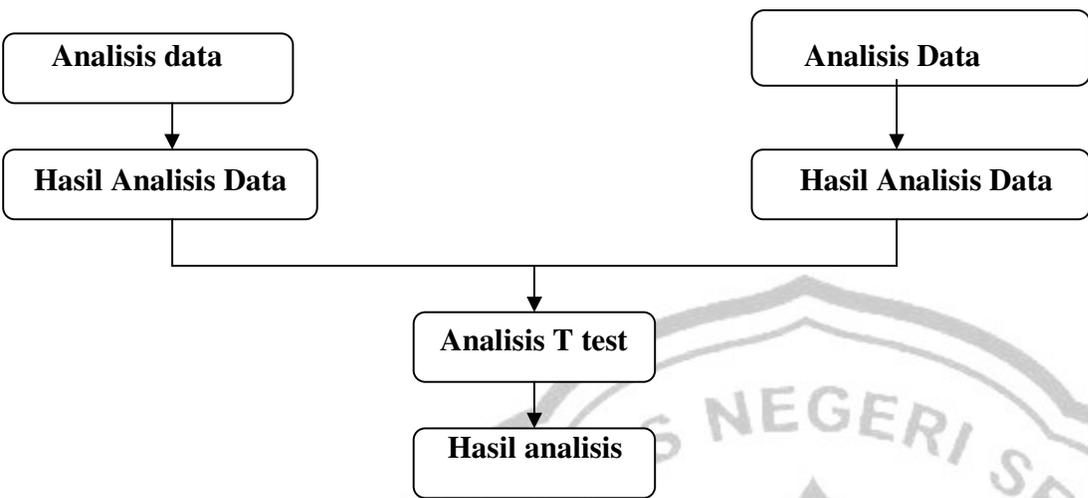
K : Kelompok kontrol yaitu kelompok yang digunakan sebagai pembanding.

R : Random

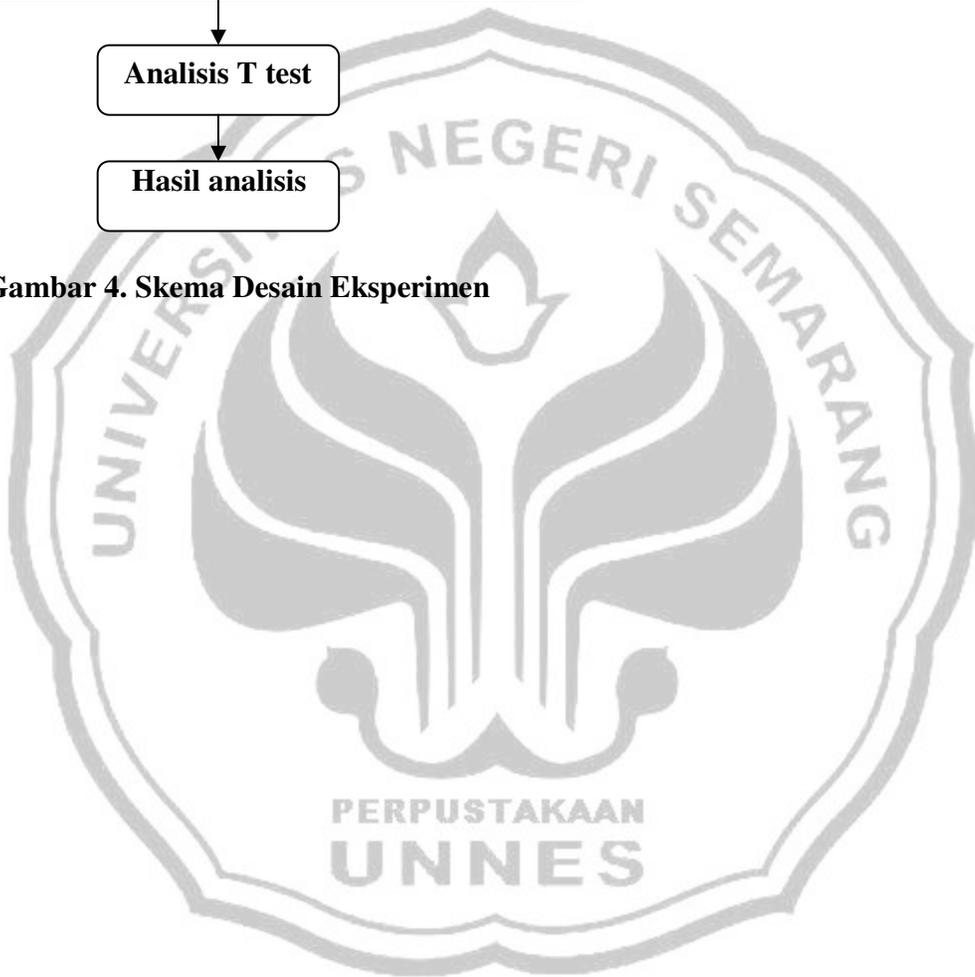
- X : Perlakuan
O₁ : Observasi pada kelompok eksperimen
O₂ : Observasi pada kelompok kontrol

Desain acak sempurna dalam penelitian ini adalah suatu proses pengacakan dalam perlakuan untuk menentukan kelompok eksperimen. Proses pengacakan ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Populasi dari desain eksperimen ini yaitu biji trembesi, sampel eksperimen adalah biji trembesi. Eksperimen pembuatan pindakaas ini ada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang dikenai perlakuan awal yang berbeda yaitu perebusan, pengukusan dan penyangraian yang masing-masing diberi kode A, B, dan C. Sedangkan kelompok kontrol pindakaas yang ada di pasaran, bahan yang digunakan merupakan kacang tanah. Kelompok kontrol diberi kode K. Dengan adanya perlakuan awal pada biji trembesi dengan cara direbus, dikukus dan disangrai maka akan diperoleh pindakaas biji trembesi dengan direbus diberi kode PA, pindakaas biji trembesi dikukus diberi kode PB dan pindakaas biji trembesi disangrai diberi kode PC, sehingga dapat dilakukan uji subyektif dan uji obyektif setelah melakukan uji tersebut dapat dilakukan analisis untuk mengetahui kualitas dari pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda dilihat dari aspek inderawi dan aspek obyektif dan untuk mengetahui kualitas pindakaas hasil eksperimen terbaik. Skema desain dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:





Gambar 4. Skema Desain Eksperimen



3.2.3 Tahap-Tahap Pelaksanaan Eksperimen

Eksperimen pembuatan pindakaas biji trembesi dilakukan dengan urutan-urutan sebagai berikut:

3.2.3.1 Tempat dan waktu penelitian

Eksperimen dalam pelaksanaan ini dilakukan di laboratorium TJP Boga lantai 1 ruang 147, kampus UNNES Sekaran Gunung Pati Semarang. Waktu pelaksanaan eksperimen pada bulan Januari 2008.

3.2.3.2 Bahan dan alat eksperimen

Bahan yang digunakan dalam eksperimen mengacu pada pembuatan pindakaas kacang tanah dengan sumber majalah selera 12 Juli 2007 seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Pembuatan pindakaas dengan kondisi proses berbeda dengan perlakuan awal yaitu direbus, dikukus dan disangrai

No.	Nama bahan	Satuan	Sampel A	Sampel B	Sampel C
1.	Biji trembesi	Gram	200	200	200
2.	Susu cair	ml	1200	1200	1200
3.	Mentega	Gram	100	100	100
4.	Gula pasir	Gram	100	100	100

Alat yang digunakan dalam eksperimen ini mengacu pada alat pembuatan pindakaas kacang tanah, tetapi untuk alat tertentu diperlukan jumlah lebih dari satu, karena dalam eksperimen pembuatan pindakaas menggunakan perlakuan awal yang berbeda. Macam dan jumlah alat yang digunakan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Alat pembuatan pindakaas eksperimen

No.	Nama Barang	Jumlah
1.	Timbangan Digital	1 buah
2.	Gelas ukur	1 buah
3.	Blender	1 buah
4.	Kompor gas	1 buah
5.	Panci stainless steel	1 buah
6.	Pengaduk kayu	1 buah
7.	Waskom plastik	2 buah
8.	Dandang stainless steel	1 buah
9.	Wajan stainless steel	1 buah
10.	Sendok makan stainless steel	2 buah

3.2.3.3 Tahap-tahap eksperimen

Eksperimen pembuatan pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda melalui tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Ketiga tahap tersebut akan diuraikan dibawah ini yaitu:

3.2.3.3.1 Tahap persiapan

3.2.3.3.1.1 Menyiapkan semua alat yang diperlukan untuk pembuatan pindakaas biji trembesi dengan alat yang digunakan harus dalam keadaan bersih dan kering, dapat digunakan sesuai fungsinya. Hal ini bertujuan untuk menghindari adanya reaksi kimia (karat), jamur, dan bakteri yang terdapat pada alat. Khususnya untuk botol yang digunakan sebagai tempat pindakaas harus steril. Proses sterilisasi botol dilakukan dengan memanaskan dalam uap air (mengukus) sampai suhu 100°C selama 30

menit, tutup botol yang akan digunakan juga harus disterilkan terlebih dahulu.

3.2.3.3.1.2 Menyiapkan semua bahan yang digunakan dan menimbang bahan-bahan yang digunakan secara tepat dan menentukan waktu yang dibutuhkan selama proses pemasakan.

3.2.3.3.2 Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam pembuatan pindaas biji trembesi dengan proses awal pemasakan yang berbeda, penghancuran, pemasakan dan uji kekentalan. Dengan perlakuan awal yang berbeda pada biji trembesi yaitu ada 3 perlakuan dengan direbus, dikukus dan disangrai.

3.2.3.3.2.1 Merebus dilakukan dalam panci dan dalam keadaan air sudah mendidih kemudian biji trembesi dimasukkan dibiarkan hingga lunak kemudian angkat dan tiriskan sampai dingin setelah itu kuliti hingga bersih dan cuci. Perlakuan kedua yaitu mengukus biji trembesi dalam alat pengukus yang telah mendidih airnya hingga lunak kemudian angkat dan dinginkan setelah itu kuliti dan cuci hingga bersih. Biji trembesi disangrai bertujuan untuk mendapatkan tekstur yang lunak, mudah dikupas serta menghilangkan bau langu sehingga memberi rasa gurih dan berubah warna menjadi coklat.

3.2.3.3.2.2 Penghancuran biji trembesi dengan blender namun biji trembesi telah diberi susu cair agar cepat halus.

3.2.3.3.2.3 Proses pemasakan pindakaas biji trembesi, yaitu biji trembesi di blender masing-masing sampel dimasukkan dalam wajan, tambahkan mentega, gula pasir putih kemudian dimasak dengan api kecil selama 15 menit sambil diaduk-aduk, pemasakan bertujuan agar gula dan bubur biji trembesi bercampur dan menghilangkan air yang berlebihan sehingga pindakaas yang dihasilkan kental dan homogen, pengadukan selama pemasakan bertujuan untuk memperoleh struktur gel. Pengadukan tidak boleh terlalu cepat karena dapat menimbulkan gelembung-gelembung yang dapat merusak tekstur dan penampilan akhir. Pengadukan tidak boleh dihentikan walau beberapa saat karena akan terjadi kekosongan yang akan berpengaruh pada warna, aroma kurang khas dan besar kemungkinan akan pahit. Bila pemanasan kurang dari 15 menit akan menghasilkan pindakaas yang kurang kental.

3.2.3.3.2.4 Pemasakan dapat diakhiri bila total padat terlarut telah mencapai 65%-68% dengan cara mengambil sedikit pindakaas dengan sendok, lalu miringkan agar isinya tumpah, kalau tidak segera tumpah menunjukkan kekentalan adonan telah cukup memenuhi syarat sebagai pindakaas dan lulus uji kekentalan.

3.2.3.3.3 Tahap Penyelesaian

Tahap ini merupakan tahap akhir dari semua proses pembuatan pindakaas yang terdiri dari tahap pengemasan dan pelabelan.

3.2.3.3.3.1 Kemasan yang digunakan untuk tempat pindakaas adalah botol yang terbuat dari gelas dan tertutup rapat. Setelah proses pemasakan selesai, dalam keadaan panas pindakaas dimasukkan dengan cepat kedalam botol yang telah disterilkan. Pindakaas diisikan sampai batas ± 1 cm dari permukaan botol.

3.2.3.3.3.2 Selanjutnya botol ditutup rapat dan direbus kembali selama 1 jam, angkat biarkan sampai dingin, setelah selesai pembotolan kemudian botol diberi label. Pada label pindakaas akan diterakan nama pindakaas, tanggal kadaluarsa, komposisi bahan, merk.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan dalam mengumpulkan data-data penelitian yang pemilihannya harus mempertimbangkan dengan cermat data yang diperoleh agar data tersebut mencerminkan keadaan sebenarnya yang sesuai dengan permasalahannya. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data kualitas inderawi, data kesukaan masyarakat dan data kualitas gizi pindakaas biji trembesi.

3.3.1 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data Kualitas Inderawi

Metode dan instrumen pengumpulan data kualitas inderawi akan dijelaskan dibawah ini:

3.3.1.1 Metode pengumpulan data kualitas inderawi

Metode pengumpulan data kualitas inderawi dalam penelitian ini menggunakan uji inderawi dengan skoring. Pada penelitian ini uji inderawi adalah suatu pengujian terhadap intensitas sifat karakteristik bahan pangan dengan indera penglihatan, pembau, perasa dan pendengar. (Kartika, Hastuti, Supartono, 1998:3). Uji inderawi digunakan untuk menentukan kualitas inderawi pindakaas biji trembesi hasil eksperimen

3.3.1.2 Instrumen pengumpulan data kualitas inderawi

Uji inderawi dalam pelaksanaannya diperlukan instrumen yang disebut panelis. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih. Panelis diperoleh dengan cara dilatih untuk mengetahui sifat-sifat karakteristik suatu bahan. Panelis agak terlatih digunakan untuk uji inderawi terdiri dari 15-30 orang yang dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaan masing-masing panelis (Soewarno T.S, 1985 : 49).

Menurut Soewarno T.S, syarat untuk menjadi panelis adalah apabila seseorang dapat mengetahui sifat sensorik dari contoh makanan, mengetahui cara penilaian inderawi, panelis mempunyai kepekaan yang tinggi, telah dilatih sebelum pengujian dan instrumen valid dan reliabel. Untuk mendapatkan panelis agak terlatih yang memenuhi syarat menjadi valid dan reliabel, maka dilakukan validitas instrumen dan reliabilitas instrumen.

3.3.1.3 Validasi Instrumen

Menurut Arikunto S, 2002:144 validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat dan kesahihan atau kevalidan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang akan diukur dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen ditunjukkan sejauh mana data yang dikumpulkan tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud. Oleh karena itu instrumen dalam penelitian memenuhi validasi internal dan validasi isi.

3.3.1.3.1 Validasi Internal

Validasi internal adalah upaya untuk mendapatkan panelis yang valid melalui wawancara. Wawancara dapat dilakukan secara lisan atau dengan pengisian kuesioner (Kartika, Hastuti, Supartono, 1998:3). Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah secara lisan. Materi wawancara meliputi: kondisi kesehatan, pengetahuan tentang jenis produk yang disajikan, kesukaan terhadap jenis produk yang disajikan serta kondisi kesehatan dari calon panelis. Ketentuan wawancara adalah jika calon panelis agak terlatih menjawab semua item dengan jawaban ya minimal (75%) dari ideal (100%), maka dapat diterima sebagai calon panelis yang berpotensi untuk tahap seleksi berikutnya. Calon panelis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa TJP yang telah lulus mata kuliah Analisis Mutu Pangan sebanyak 30 orang. Sehingga dari hasil wawancara diperoleh informasi dengan klasifikasi calon panelis yang berpotensi dan calon panelis yang tidak berpotensi (lihat lampiran 2).

3.3.1.3.2 Validasi Isi

Validitas isi merupakan validitas atau kesahihan yang didasarkan pada materi isi penilaian. validasi isi dapat dimiliki oleh panelis jika panelis mampu menilai warna, aroma, rasa dan tekstur dan tingkat kesukaan dengan baik dan benar. Upaya untuk mendapatkan validitas isi dari instrumen dilakukan seleksi panelis terlatih. Penilaian pada tahap ini dilakukan sebanyak 6 kali penilaian terhadap kualitas pindakaas biji trembesi dengan kondisi proses berbeda yaitu dikukus, direbus dan disangrai. Hasil validitas isi terdapat 30 calon panelis yang melakukan penilaian, panelis yang diterima adalah sebanyak 25 orang panelis. Panelis tersebut tingkat kepekaannya dapat memenuhi syarat sebagai panelis sehingga dapat memenuhi validitas isi dan 5 orang panelis tidak memenuhi syarat (lihat lampiran 4).

Data penilaian calon panelis dianalisis dengan menggunakan "*Range Method*" dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika $\frac{\text{Range dari jumlah}}{\text{Jumlah dari range}} \geq 1$, maka calon panelis diterima

Jika $\frac{\text{Range dari jumlah}}{\text{Jumlah dari range}} < 1$, maka calon panelis ditolak

(Kartika, Hastuti, Supartono, 1988:24)

3.3.1.4 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen adalah upaya untuk mendapatkan panelis yang mempunyai reliabilitas yang tinggi dalam menilai pindakaas hasil eksperimen. Reabilitas menunjukkan suatu pengertian bahwa suatu instrumen dapat menilai secara ajeg,

artinya tetap sama atau mendekati sama, walaupun penilaian beberapa kali dilakukan dalam waktu yang berbeda. Pada uji kemampuan calon panelis melakukan penilaian pada produk pindakaas biji trembesi, kemudian hasil penilaian dianalisis dengan melihat nilai rata-rata ± 1 standar deviasi dengan rentangan nilai $X - 1$ standar deviasi sampai dengan $X + 1$ standar deviasi, syarat panelis agak terlatih yang reliabel apabila total skor yang masuk range $\geq 60\%$ dari jumlah skor yang ada, hal ini dapat diartikan panelis tersebut cukup dapat diandalkan menjadi panelis agak terlatih, sedangkan panelis yang tidak dapat diandalkan yaitu apabila total skor yang masuk dalam range $\leq 60\%$ berarti tidak dapat diandalkan menjadi panelis agak terlatih (Kartika, Hastuti, Supartono, 1998:3). Hasil reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah 22 orang calon panelis yang diterima berarti calon panelis tersebut dapat menilai secara ajeg dan dapat diandalkan menjadi calon panelis agak terlatih dan 3 orang calon panelis tidak memenuhi syarat (lihat lampiran 6).

3.3.1.5 Teknik penilaian inderawi

Membagi sampel pindakaas biji trembesi, minuman mineral dan formulir penilaian kepada panelis adalah langkah awal dalam teknik penilaian inderawi. Penilaian inderawi dilakukan untuk mengetahui kualitas suatu produk makanan dilihat dari warna, aroma, tekstur, rasa. Data penilaian diperoleh dengan cara meminta panelis agak terlatih untuk menilai sampel pindakaas biji trembesi hasil eksperimen sesuai dengan skala nilai yang tertera pada formulir uji inderawi. Skala nilai yang digunakan berupa skala numerik dengan keterangan verbal yang dilengkapi dengan kolom-kolom jawaban panelis dengan memberi tanda check (v). Skala

numerik berisi angka-angka yang menunjukan kualitas masing-masing indikator yang berkisar dari nilai tertinggi dengan mutu terbaik, penilaian terendah dengan mutu terjelek. Penilaian yang diterapkan dengan metode skoring.

$$\begin{aligned} \text{Rumus: Rentangan} &= \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{Jumlah kriteria}} \\ &= \frac{4-1}{4} \\ &= \frac{3}{4} \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

1,00 - 1,74	Tidak baik
1,75 - 2,49	Kurang baik
2,50 - 3,24	Cukup baik
3,25 - 4,00	Baik

3.3.1.5.1 Rencana pelaksanaan uji inderawi

Uji inderawi terhadap pindakaas biji trembesi rencananya dilaksanakan di kampus UNNES. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah :

3.3.1.5.1.1 Alat dan bahan

Alat : formulir terlampir

Bahan: sampel pindakaas biji trembesi dan minuman mineral

3.3.1.5.1.2 Langkah-langkah penilaian

Menyiapkan sampel pindakaas biji trembesi, minuman mineral dan formulir penilaian, membagi sampel pindakaas biji trembesi, minuman mineral dan

formulir penilaian kepada panelis, memberi penjelasan singkat tentang cara mengisi formulir penilaian kepada panelis, pelaksanaan penilaian, penarikan kembali penilaian.

3.3.2 Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data Kualitas gizi

Beberapa hal yang perlu dijelaskan secara rinci mengenai metode dan instrumen pengumpulan data kualitas gizi antara lain sebagai berikut:

3.3.2.1 Metode pengumpulan data kualitas gizi

Metode pengumpulan data kualitas gizi dilakukan dengan menggunakan uji kimia. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah pindakaas biji trembesi layak dikonsumsi dan memenuhi syarat mutu selai kacang tanah serta dapat dipasarkan. Kandungan kimia yang diuji meliputi karbohidrat (metode fenol), protein (metode kjeldahl), lemak (metode soxhlet), kadar air (metode oven), cemaran mikroba (angka lempeng total, bakteri coliform, kapang dan khamir dengan metode MPN), cemaran logam (Pb, Cu, Zn dengan metode spektrofotometer absorpsi atom atau AAS) Apriyantono A, 1989 : 7-109

3.3.2.2 Instrumen pengumpulan data kualitas gizi

Pengujian pindakaas biji trembesi dalam penelitian ini, memerlukan alat dan instrumen. Alat dan instrumen yang digunakan untuk analisa kimia adalah peralatan analisis di laboratorium. Mengingat keterbatasan kemampuan peneliti maka pengujian kadar diuji karbohidrat, protein, lemak, kadar air di Universitas Gajah Mada (UGM) Yogyakarta sedangkan cemaran mikroba dan cemaran logam di Balai Laboratorium Kesehatan Semarang.

3.3.3 Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data Kesukaan Masyarakat

Pada metode dan instrumen pengumpulan data kesukaan masyarakat akan dijelaskan sebagai berikut:

3.3.3.1 Metode pengumpulan data kesukaan masyarakat

Uji hedonik digunakan untuk mengetahui daya terima atau kesukaan masyarakat terhadap pindakaas biji trembesi. Pada pengujian ini alat yang digunakan adalah panelis tidak terlatih.

3.3.3.2 Instrumen pengumpulan data kesukaan masyarakat

Instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk uji hedonik adalah menggunakan panelis tidak terlatih. Panelis tidak terlatih adalah panelis yang tidak melakukan latihan sebelum melakukan pengujian. Panelis tidak terlatih digunakan untuk uji organoleptik yaitu untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap pindakaas biji trembesi. Panelis yang digunakan diambil dari semua golongan umur. Semakin banyak jumlah panelis yang digunakan maka akan semakin jelas diketahui kesukaan masyarakat terhadap suatu produk.

Untuk menjawab permasalahan yang menyangkut dengan tingkat kesukaan dan keterjangkauan harga pindakaas biji trembesi maka dalam penelitian ini dipilih panelis dari semua golongan umur dengan alasan penggunaan panelis berdasarkan semua golongan umur karena cakupannya mudah dan luas sehingga tidak ada batasan dan untuk mengetahui apakah hasil eksperimen ini dapat disukai oleh semua golongan umur. Upaya untuk mendapatkan panelis terlatih sebanyak 80 orang di Desa Banjarsari, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Purworejo.

3.3.3.3 Teknik penilaian hedonik

Untuk melakukan uji hedonik digunakan panelis tidak terlatih. Panelis diminta untuk menilai pindaakas biji trembesi hasil eksperimen dengan menggunakan skala nilai yang tersedia pada formulir uji hedonik. Skala nilai yang digunakan berupa skala numerik dengan keterangan verbal dan dilengkapi dengan kolom-kolom untuk jawaban panelis dengan memberi tanda check (v). Skala numerik berisi urutan angka-angka yang menunjukkan tingkat kesukaan masyarakat terhadap pindaakas biji trembesi.

Kriteria penilaian yang ditetapkan dengan metode skoring adalah sebagai berikut:

Sangat suka di beri skor 5

Suka diberi skor 4

Cukup suka diberi skor 3

Kurang suka diberi skor 2

Tidak suka diberi skor 1

$$I = \frac{\text{nilai tertinggi-nilai terendah}}{\text{Jumlah interval}}$$
$$= \frac{5-1}{5}$$
$$= 0,8$$

(Hadi, 1987)

4,20 – 5,00	Sangat suka
3,40 – 4,19	Suka
2,60 - 3,39	Cukup suka
1,80 –2,59	Kurang suka
1,00-1,79	Tidak suka

3.3.3.4 Rencana penilaian uji hedonik

Rencana pengujian hedonik dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.3.3.4.1 Waktu dan Tempat

Uji hedonik terhadap pindakaas biji trembesi dilakukan di Desa Banjarsari, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Purworejo pada bulan Agustus.

3.3.3.4.2 Bahan dan peralatan

Bahan yang digunakan untuk uji hedonik adalah sampel pindakaas biji trembesi dan air mineral. Peralatan yang digunakan adalah alat tulis dan formulir uji hedonik.

3.3.3.4.3 Langkah-langkah penilaian

Menyiapkan sampel pindakaas biji trembesi, minuman mineral dan formulir penilaian, penjelasan singkat kepada panelis tentang cara pengisian formulir, membagi sampel dan peralatan yang akan diteliti, panelis melakukan penilaian dengan mengisi formulir, pengumpulan formulir penilaian.

3.4 Metode Analisa Data

Metode analisa data adalah cara mengevaluasi data atau menganalisis data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data. Hal-hal yang akan diuraikan pada bab ini meliputi: perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi

proses berbeda dilihat dari kualitas inderawi, kandungan gizi dan kesukaan masyarakat akan dijelaskan dibawah ini:

3.4.1 Analisis kualitas inderawi menggunakan rumus anava klasifikasi tunggal

Dari penilaian subyektif ini akan diperoleh data kemudian data tersebut ditabulasi dan dianalisis secara statistik agar hasil penilaiannya tidak subyektif lagi dan data penilainya benar-benar dapat diandalkan. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh teknik analisis uji anava klasifikasi tunggal. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah hasil eksperimen mempunyai perbedaan yang berarti atau tidak. Pada anava klasifikasi tunggal digunakan rumus dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tabel 3.3: Rumus Anava Klasifikasi Tunggal

Sumber Varian (SV)	Derajat Kebebasan (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rerata JK (R JK/MK)
Sampel (a)	$DB_a = a - 1$	$JK_a = \frac{\sum(a)^2}{b} - FK$	$MK_a = \frac{JK_a}{DB_a}$
Panelis (b)	$DB_b = b - 1$	$JK_b = \frac{(\sum a)^2}{a} - FK$	$MK_b = \frac{JK_b}{DB_b}$
Error (c)	$DB_c = DB_a \cdot DB_b$	$JK_c = JK_t - JK_a - JK_b$	$MK_c = \frac{JK_c}{DB_c}$
Total	$DB_t = \sum DB$	$JK_t = \sum(X)^2 - FK$	$MK_t = \frac{JK_t}{DB_t}$

Keterangan :

a = Banyaknya sampel

b = Jumlah panelis

X = Nilai per sampel

$$\frac{\sum(\sum a)^2}{b \times a} = \text{Faktor koreksi}$$

Sumber: (Kartika, Hastuti, Supartono, 1988:90)

Harga f hitung dapat dicari dengan membagi rerata jumlah kuadrat sampel (MKa) dengan rerata jumlah kuadrat error (MKc) dengan menggunakan rumus dibawah ini:

Adapun ketentuan uji frekuensi adalah sebagai berikut :

Jika $F_o \leq F_t$, maka hipotesis diterima

Jika $F_o \geq F_t$, maka hipotesis ditolak

Jika dari hipotesis ditolak atau menyatakan tidak ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi ditinjau dari aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur maka selanjutnya dilakukan analisis lanjutan untuk mengetahui perbedaan antar sampel.

Dalam penelitian ini uji lanjut yang digunakan adalah uji tukey untuk mengetahui hasil pindakaas biji trembesi yang paling baik dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SE = \frac{\sqrt{\text{rata - rata jumlah kuadrat error}}}{\text{jumlah panelis}}$$

(Kartika, Hastuti, Supartono, 1988:87).

Dilanjutkan dengan mencari nilai LSD (least significant difference) pada tabel. Nilai perbandingan adalah $SE \times LSD$. Ketentuan penilaian adalah jika selisih antar sampel $> N_p$ (Nilai Pembanding), berarti terdapat perbedaan nyata.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kualitas pindakaas yang ada dipasaran dengan pindakaas hasil eksperimen dengan uji t-test

$$t_o = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{MK_d \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Arikunto S, 2002 : 294

3.4.2 Analisis kualitas gizi menggunakan metode deskriptif

Analisis kualitas gizi digunakan untuk mengetahui kandungan gizi pindakaas biji trembesi produk yang terbaik. Untuk mengetahui kualitas gizi dilakukan pengujian uji kimia. Analisis kimia yang diujikan meliputi karbohidrat, protein, lemak, kadar air, cemaran mikroba dan cemaran logam setelah data diperoleh maka pindakaas biji trembesi hasil eksperimen dikonsultasikan dengan SNI selai kacang. Apabila kualitas pindakaas biji trembesi dapat setara dengan SNI maka memiliki prospek yang baik untuk ditindak lanjuti produk pindakaas biji trembesi ini. Analisis kualitas gizi menggunakan metode deskriptif yaitu untuk mengetahui kualitas pindakaas biji trembesi yang terbaik setelah itu dibandingkan kualitasnya yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa.

3.4.3 Metode analisis dilihat dari tingkat kesukaan masyarakat.

Data yang diperoleh melalui uji kesukaan dilanjutkan dengan perhitungan rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum xi}{n} \quad (\text{Sudjana, 1996})$$

Setelah didapat rata-rata selanjutnya dibuat grafik yaitu grafik radar.



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menguraikan hasil dan pembahasan dari penelitian tentang pembuatan pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda ditinjau dari indikator warna, aroma, tekstur dan rasa dan hasil uji laboratorium serta analisis uji kesukaan masyarakat terhadap pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda hasil penelitian.

4.1. Deskripsi Hasil Penelitian

Deskripsi hasil penelitian terdiri dari hasil pengamatan peneliti atau observasi, hasil penilaian panelis secara subyektif (uji inderawi dan organoleptik) dan hasil uji secara obyektif (uji kimiawi). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis klasifikasi tunggal dilanjutkan dengan uji tukey untuk pengujian hipotesis dan analisis rerata untuk menguji tingkat kesukaan pindakaas biji trembesi hasil eksperimen. Uji t-test untuk mengetahui perbedaan pindakaas biji trembesi dengan pindakaas kacang tanah.

4.1.1. Hasil pengamatan Peneliti

Pengamatan peneliti atau observasi dilakukan untuk memperoleh data yang lengkap tentang proses pembuatan pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda hasil eksperimen. Selama proses pembuatan terjadi perubahan warna, aroma, tekstur dan rasa. Secara umum sampel pindakaas biji trembesi yang

dihasilkan memiliki warna coklat muda. Sedangkan pada indikator aroma langu yaitu pindakaas biji trembesi dengan disangrai memiliki aroma tidak langu sementara cukup langu pada pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal direbus dan dikukus. Pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal disangrai, direbus, dan dikukus memiliki tekstur kental. Secara umum untuk rasa manis, rasa asin, rasa gurih dari ketiga sampel yaitu ideal. Sementara untuk rasa kacang sangrai memiliki rasa yang berbeda pada pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal disangrai adalah nyata, direbus yaitu kurang nyata, dikukus cukup nyata.

Tabel 4.1 Hasil Observasi Peneliti yang Dilakukan pada Pindakaas Biji Trembesi yang Dibuat dengan Kondisi Proses Berbeda

Indikator	Pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal disangrai	Pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal direbus	Pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal dikukus
Warna	Kuning kecoklatan	Coklat muda	Coklat muda
Aroma langu	Tidak langu	Cukup langu	Cukup langu
Aroma kacang sangrai	Nyata	Kurang nyata	Cukup nyata
Tekstur	Kental	Kental	Kental
Rasa manis	Ideal	Ideal	Ideal
Rasa asin	Ideal	Ideal	Ideal
Rasa gurih	Ideal	Ideal	Ideal
Rasa kacang sangrai	Nyata	Kurang nyata	Cukup nyata

4.1.2 Hasil Penilaian Kualitas Inderawi Pindakaas Biji Trembesi

Penilaian panelis agak terlatih pada uji inderawi terhadap sampel pindakaas biji trembesi hasil eksperimen meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil penilaian panelis agak terlatih terhadap sampel pindakaas biji trembesi hasil eksperimen adalah sebagai berikut.

4.1.2.1 Warna

Warna adalah indikator pertama yang langsung diamati oleh konsumen karena warna merupakan faktor kenampakan yang pertama kali langsung dilihat oleh indera penglihatan. Hasil penilaian panelis pada uji inderawi pindakaas biji trembesi terhadap warna dapat dilihat pada Tabel berikut ini

Tabel 4.2 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Warna

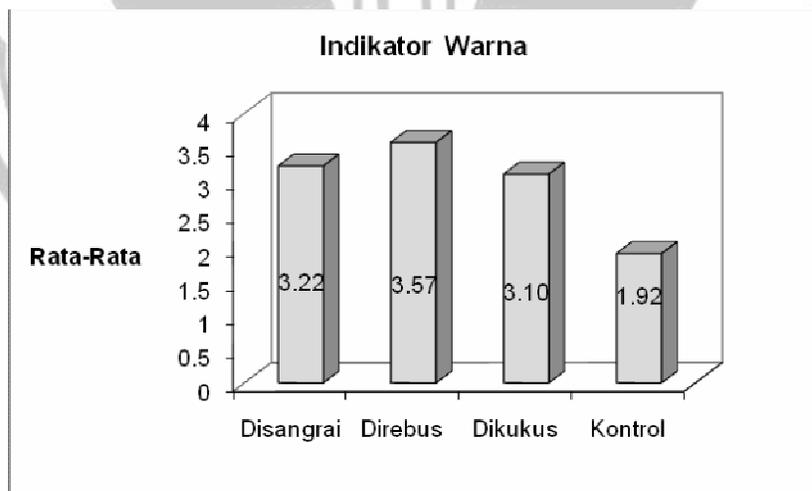
Sampel	Skor								Total	
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disangrai	4	20	16	80	0	0	0	0	20	100
Direbus	11	55	9	45	0	0	0	0	20	100
Dikukus	2	10	17	85	1	5	0	0	20	100
Kontrol	0	0	1	5	17	85	2	10	20	100

Sampel pindakaas kontrol dinilai panelis yaitu 85% panelis memberi skor 2. Sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan dikukus dinilai panelis hampir sama, yaitu 80% dan 85%, panelis memberi skor 3 sedangkan pindakaas dengan perlakuan awal direbus berbeda yaitu 45% panelis menilai dengan warna coklat muda. Sedangkan pada sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan dikukus hampir sama, yaitu 20% dan 10%, pindakaas dengan perlakuan awal direbus berbeda dengan persentase 55% panelis memberi skor 4.

Tabel 4.3 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Warna

Sampel	Rerata skor	Kriteria
Disangrai	3.22	Kuning kecoklatan
Direbus	3.57	Coklat muda
Dikukus	3.10	Kuning kecoklatan
Kontrol	1.92	Coklat kehitaman

Tabel 4.3 dapat dilihat kriteria warna kuning kecoklatan terdapat pada dua sampel yaitu pada sampel pindakaas dengan perlakuan awal dikukus dan pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dengan rata-rata skor 3.09-3.22, sampel pindakaas dengan perlakuan awal direbus dengan rerata 3.57 mempunyai kriteria warna coklat muda. Sedangkan pindakaas kontrol dengan rerata 1.92 mempunyai kriteria coklat kehitaman. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi indikator warna dapat dilihat pada gambar histogram berikut ini.



Gambar 4.1 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi pindakaas biji trembesi Indikator Warna.

4.1.2.2 Aroma

Aroma pada pindakaas biji trembesi hasil penilaian inderawi dapat dilihat dari

Tabel berikut ini.

Tabel 4.4 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Aroma Langu

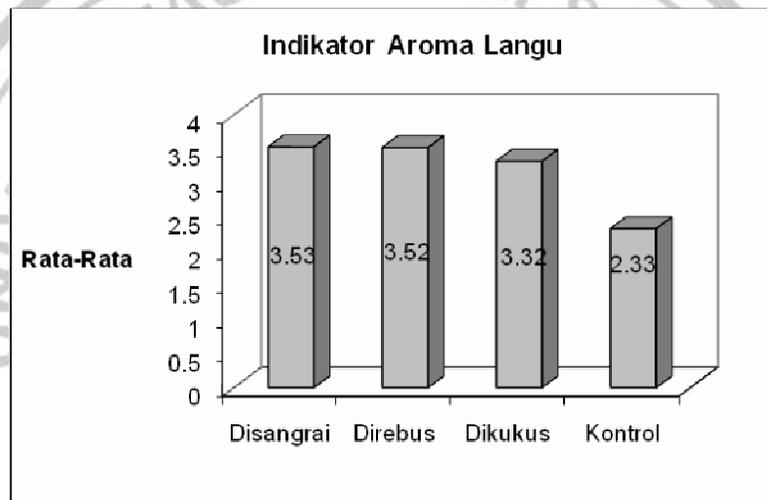
Sampel	Skor								Total	
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disangrai	11	55	9	45	0	0	0	0	20	100
Direbus	13	65	7	35	0	0	0	0	20	100
Dikukus	6	30	14	70	0	0	0	0	20	100
Kontrol	0	0	6	30	14	70	0	0	20	100

Penilaian panelis terhadap indikator aroma langu diperoleh hasil untuk pindakaas kontrol dengan jumlah panelis terbanyak yaitu 14 orang panelis memberi skor 2 dengan persentase 70% sedangkan pindakaas dengan perlakuan awal dikukus dengan jumlah panelis terbanyak yaitu 14 orang panelis memberi skor 3 dengan persentase 70 %. Sampel pindakaas dengan perlakuan awal kontrol, direbus dan disangrai dinilai panelis hampir sama, yaitu 30%, 35% dan 45% panelis memberi skor 3. sedangkan pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan direbus hampir sama panelis memberi skor 4 dengan persentase 55% dan 65%, pindakaas dengan perlakuan awal dikukus berbeda dengan persentase 30%.

Tabel 4.5 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Aroma Langu

Sampel	Rerata skor	Kriteria
Disangrai	3.53	Tidak langu
Direbus	3.52	Tidak langu
Dikukus	3.32	Tidak langu
Kontrol	2.33	Cukup langu

Berdasarkan Tabel diatas dapat diperoleh hasil semua sampel pindakaas biji trembesi memiliki kriteria aroma tidak langu dengan rata-rata skor berkisar 3.32-3.53, sehingga rerata skor untuk pindakaas biji trembesi dengan disangrai reratanya tertinggi dan rerata terendah dengan dikukus. Sedangkan pindakaas kontrol dengan rerata skor 2.33 dengan kriteria cukup langu. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi indikator aroma langu dapat dilihat pada gambar histogram berikut ini.



Gambar 4.2 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Aroma langu

Hasil penilaian panelis pada uji inderawi pindakaas biji trembesi terhadap aroma kacang sangrai dapat dilihat dari Tabel dibawah ini.

Tabel 4.6 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Aroma Kacang sangrai

Sampel	Skor								Total	
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disangrai	11	55	9	45	0	0	0	0	20	100
Direbus	10	50	10	50	0	0	0	0	20	100

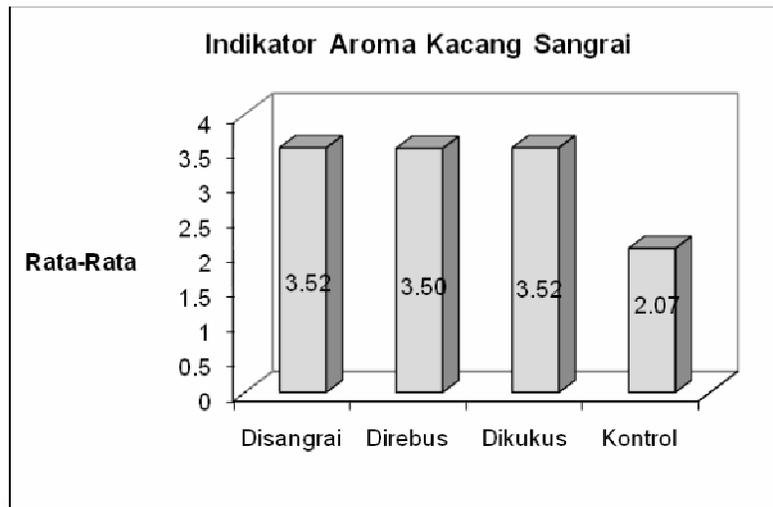
Dikukus	11	55	9	45	0	0	0	0	20	100
Kontrol	0	0	2	10	18	90	0	0	20	100

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas sampel pindakaas kontrol panelis member skor 2 dengan persentase 90% panelis sedangkan sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan dikukus mendapatkan penilaian panelis sama, yaitu 55% sedangkan pindakaas dengan perlakuan awal direbus yaitu 50% panelis memberi skor 4. Panelis juga memberi skor 3 pada pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan dikukus dengan persentase 45% panelis sedangkan pindakaas dengan perlakuan awal direbus dengan persentase 50% panelis.

Tabel 4.7 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Tembesi Indikator Aroma Kacang sangrai

Sampel	Rerata skor	Kriteria
Disangrai	3.52	Nyata
Direbus	3.50	Nyata
Dikukus	3.52	Nyata
Kontrol	2.07	Kurang Nyata

Berdasarkan Tabel diatas dapat diperoleh hasil bahwa semua sampel pindakaas biji trembesi memiliki aroma kacang sangrai yang sama namun pada pindakaas kontrol memiliki kriteria kurang nyata dengan rerata 2.07. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi indikator aroma kacang sangrai dapat dilihat pada gambar histogram berikut ini.



Gambar 4.3 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Aroma Kacang sangrai

4.1.2.3 Tekstur

Tekstur dari suatu produk akan mempengaruhi penilaian tentang diterima atau tidaknya produk tersebut, karena tekstur merupakan kenampakan luar suatu produk yang dapat dilihat, dirasa, dan diraba. Tekstur pada pindakaas biji trembesi hasil penilaian inderawi dapat dilihat dari Tabel berikut ini.

Tabel 4.8 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Tekstur

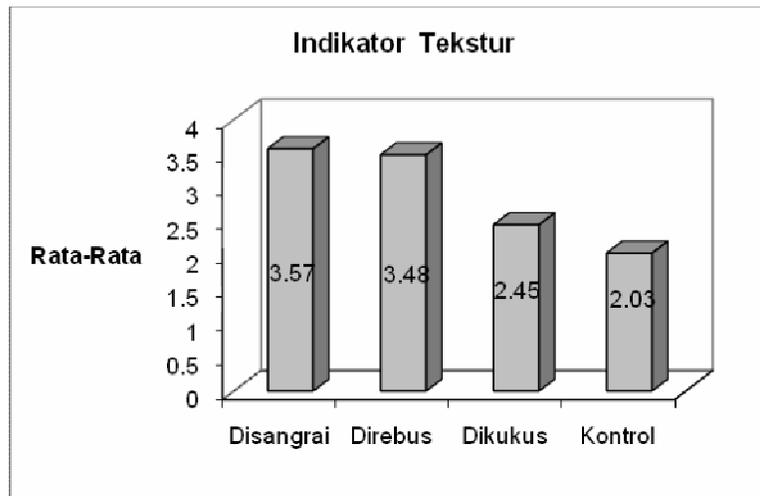
Sampel	Skor								Total	
	4		3		2		1		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Disangrai	12	60	8	40	0	0	0	0	20	100
Direbus	11	55	9	45	0	0	0	0	20	100
Dikukus	1	5	7	35	12	60	0	0	20	100
Kontrol	0	0	2	10	17	85	1	5	20	100

Tabel 4.8 dapat diperoleh hasil pada pindakaas kontrol panelis member skor 2 dengan persentase 85% panelis sedangkan sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan direbus hampir sama, yaitu 55% dan 60% panelis memberi skor 4. Sedangkan sampel pindakaas dengan perlakuan awal dikukus berbeda yaitu 5 %. Panelis memberi skor 3 dari ketiga sampel pindakaas hampir sama, sebanyak 35%, 40%, 45% panelis.

Tabel 4.9 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Tekstur

Sampel	Rerata skor	Kriteria
Disangrai	3.57	Kental
Direbus	3.48	Kental
Dikukus	2.45	Kurang kental
Kontrol	2.03	Kurang kental

Pada rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi pada indikator tekstur tabel diatas dapat diperoleh hasil bahwa sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan direbus memiliki kriteria kental dengan rata-rata skor 3.48-3.57. Sedangkan pada sampel pindakaas kontrol dan pindakaas dengan perlakuan awal dikukus mempunyai kriteria kurang kental dengan rata-rata skor 2.03-2.45. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi indikator tekstur dapat dilihat pada gambar histogram diberikut ini.



Gambar 4.4 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Tekstur

4.1.2.4 Rasa

Pada bahan pangan umumnya tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tetapi merupakan gabungan berbagai macam rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh. Hasil penilaian panelis pada uji inderawi pindakaas biji trembesi terhadap rasa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.10 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa manis

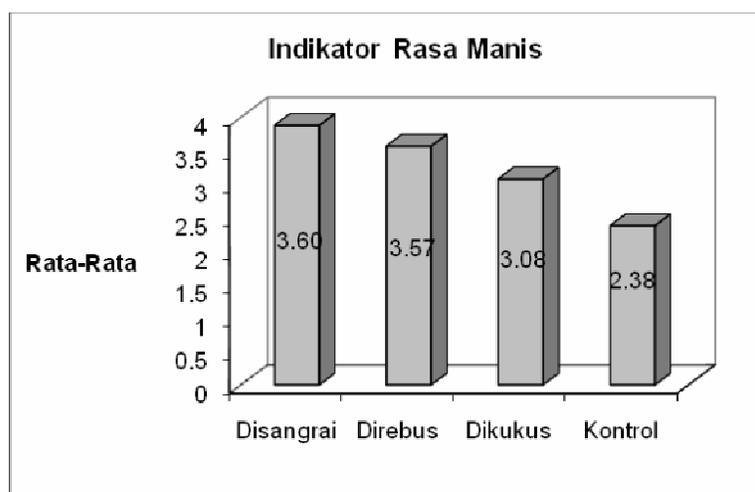
Sampel	Skor								Total	
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disangrai	4	20	16	80	0	0	0	0	20	100
Direbus	11	55	9	45	0	0	0	0	20	100
Dikukus	2	10	17	85	1	5	0	0	20	100
Kontrol	0	0	8	40	12	60	0	0	20	100

Penilaian panelis terhadap indikator rasa manis pada sampel pindakaas control panelis memberi skor 2 dengan persentas 60% panelis, sampel pindakaas dengan perlakuan disangrai dan dikukus hampir sama, yaitu 80% dan 85%, panelis memberi skor 3. Sedangkan pindakaas dengan perlakuan awal dikukus sama, yaitu 9 orang dari 20 jumlah panelis dengan persentase 45% sedangkan pindakaas kontrol 8 orang dari 20 jumlah panelis dengan persentase 40% panelis.. Sedangkan pada sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan dikukus hampir sama, yaitu 20% dan 10%, pindakaas dengan perlakuan awal direbus berbeda yaitu 55% panelis memberi skor 4. Panelis juga memberi skor 2 pada pindakaas dengan perlakuan awal dikukus dengan persentase 5 % panelis.

Tabel 4.11 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Rasa Manis

Sampel	Rerata skor	Kriteria
Disangrai	3.60	Ideal
Direbus	3.57	Ideal
Dikukus	3.08	Cukup ideal
Kontrol	2.38	Kurang ideal

Berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh hasil sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan direbus memiliki kriteria rasa ideal yang sama sementara dikukus memiliki rasa manis yang cukup ideal dengan rerata skor 3.08. Sedangkan pindakaas kontrol mempunyai kriteria kurang ideal dengan rerata skor 2.38. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi indikator rasa manis dapat dilihat pada gambar histogram.



Gambar 4.5 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Rasa Manis

Hasil penilaian panelis pada uji inderawi pindakaas biji trembesi terhadap rasa asin dapat dilihat dari Tabel dibawah ini.

Tabel 4.12 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Asin

Sampel	Skor								Total	
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disangrai	0	0	8	40	12	60	0	0	20	100
Direbus	0	0	7	35	13	65	0	0	20	100
Dikukus	13	65	7	35	0	0	0	0	20	100
Kontrol	0	0	0	0	19	95	1	5	20	100

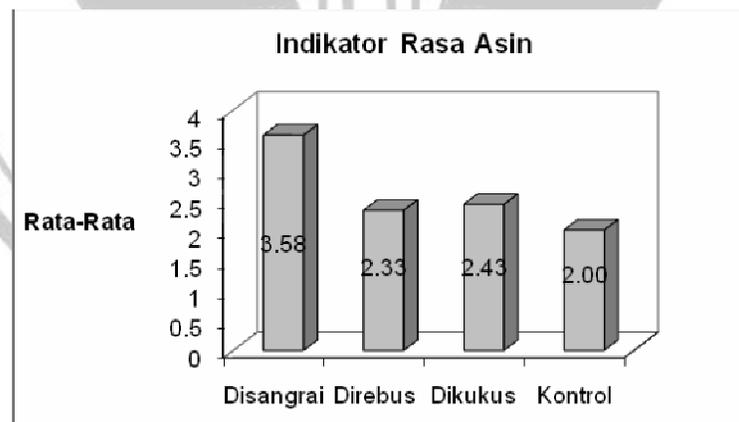
Penilaian panelis terhadap indikator rasa asin dari kedua sampel (disangrai dan direbus) dinilai hampir sama, yaitu 60% dan 65%, panelis memberi skor 2 sedangkan pindakaas kontrol panelis memberi nilai berbeda yaitu 95% panelis. Panelis memberi skor 3 dari ketiga sampel hampir sama, yaitu 35% dan 40% panelis

menilai dengan kriteria ideal. sedangkan pindakaas dengan perlakuan awal dikukus, panelis memberi skor 4 dengan persentase 65%.

Tabel 4.13 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Rasa Asin

Sampel	Rerata skor	Kriteria
Disangrai	3.58	Ideal
Direbus	2.33	Kurang ideal
Dikukus	2.43	Kurang ideal
Kontrol	2.00	Kurang ideal

Berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh hasil sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai memiliki kriteria rasa ideal dengan rerata skor tertinggi 3.58. Untuk sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai, dikukus dan kontrol rasanya kurang ideal dengan rata-rata skor 2.00-2.43. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi indikator rasa asin dapat dilihat pada gambar histogram berikut ini.



Gambar 4.6 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Rasa Asin

Hasil penilaian panelis pada uji inderawi pindakaas biji trembesi terhadap rasa gurih dapat dilihat dari Tabel dibawah ini.

Tabel 4.14 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Gurih

Sampel	Skor								Total	
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disangrai	0	0	0	0	20	100	0	0	20	100
Direbus	0	0	20	100	0	0	0	0	20	100
Dikukus	0	0	0	0	20	100	0	0	20	100
Kontrol	2	10	18	90	0	0	0	0	20	100

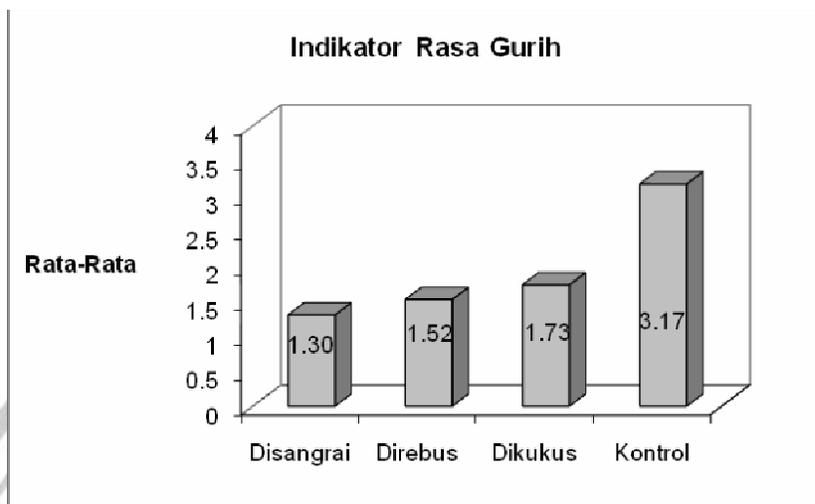
Pada sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan dikukus dinilai sama, yaitu 20% panelis memberi skor 2. sedangkan pada sampel pindakaas dengan perlakuan direbus panelis memberi skor 3 dengan persentase 20%, pindakaas kontrol panelis memberi nilai 18 orang dari 20 jumlah panelis dengan persentase 90%. Sampel pindakaas kontrol panelis memberi skor 4 dengan persentase 10 % panelis.

Tabel 4.15 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Rasa gurih

Sampel	Rerata skor	Kriteria
Disangrai	1.30	Tidak ideal
Direbus	1.52	Tidak ideal
Dikukus	1.73	Tidak ideal
Kontrol	3.17	Cukup ideal

Berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh hasil semua sampel pindakaas biji trembesi memiliki kriteria sama yaitu rasa gurih tidak ideal dengan rata-rata skor berkisar 1.30-1.73 sedangkan pindakaas kontrol yaitu mempunyai rasa cukup ideal

dengan rerata skor 3.17. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi indikator rasa gurih dapat dilihat pada gambar histogram berikut ini.



Gambar 4.7 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Rasa Gurih

Hasil penilaian panelis pada uji inderawi pindakaas biji trembesi terhadap rasa kacang sangrai dapat dilihat dari Tabel dibawah ini.

Tabel 4.16 Penilaian Panelis Terhadap Aspek Rasa Kacang Sangrai

Sampel	Skor								Total	
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disangrai	0	0	17	85	3	15	0	0	20	100
Direbus	6	30	12	60	2	10	0	0	20	100
Dikukus	4	20	16	80	0	0	0	0	20	100
Kontrol	0	0	2	10	16	80	2	10	20	100

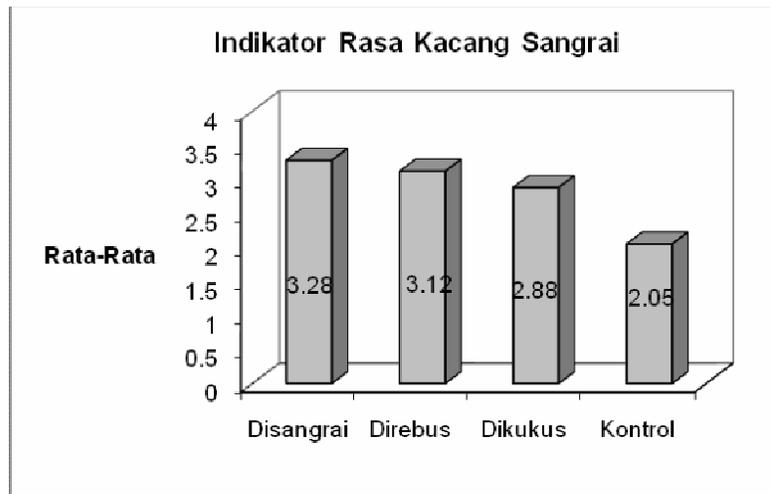
Skor 4 merupakan nilai yang diberikan panelis untuk pindakaas dengan perlakuan awal direbus dan dikukus dengan persentase hampir sama yaitu 30 % dan 20%. Sedangkan dari ketiga sampel panelis memberi skor 3 hampir sama, yaitu 60%,

80% dan 85% kecuali pindakaas kontrol panelis menilai 10%. Panelis memberi skor 2 pada pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan direbus dengan persentase 10% dan 15% sedangkan pindakaas kontrol panelis memberi nilai 16 dari 20 jumlah panelis dengan persentase 80%.

Tabel 4.17 Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Rasa Kacang Sangrai

Sampel	Rerata skor	Kriteria
Disangrai	3.28	Nyata
Direbus	3.12	Cukup nyata
Dikukus	2.88	Cukup nyata
Kontrol	2.05	Kurang nyata

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil sampel pindakaas biji trembesi memiliki kriteria rasa kacang sangrai nyata dengan skor 3.28 untuk sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai. Dengan kriteria cukup nyata dengan rerata skor 2.88-3.12 pada pindakaas dikukus dan direbus sedangkan pindakaas kontrol dengan kriteria kurang nyata dengan rerata 2.05. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi indikator rasa kacang sangrai dapat dilihat pada gambar histogram berikut ini.



Gambar 4.8 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Indikator Rasa Kacang Sangrai.

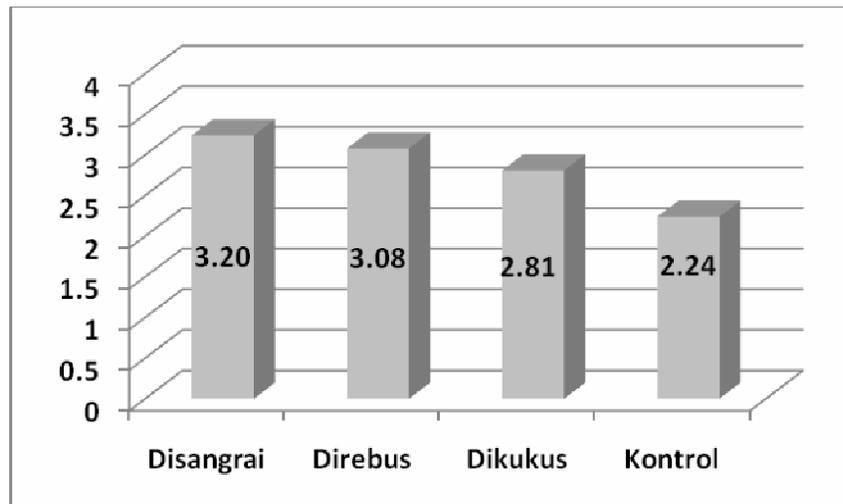
4.1.3 Hasil Uji Inderawi Secara Keseluruhan

Pada dasarnya kualitas inderawi pindakaas biji trembesi dapat dilihat dari rerata tiap sampel. Jika jumlah nilai rerata suatu sampel pada suatu indikator maupun total dengan semua indikator mempunyai nilai tertinggi, maka sampel tersebut dapat dikatakan mempunyai kualitas inderawi terbaik. Sebaliknya jika nilai reratanya rendah maka kualitas inderawinya juga paling rendah. Tabel analisis kualitas inderawi pindakaas biji trembesi dengan disangrai, direbus dikukus dan kontrol dapat dilihat:

Tabel 4.18 Rerata Uji Inderawi Pindakaas Biji Trembesi Keseluruhan Indikator

Aspek	Rerata			
	Disangrai	Direbus	Dikukus	Kontrol
Warna	3.22	3.57	3.10	1.92
Aroma langu	3.53	3.52	3.32	2.33
Aroma kacang sangrai	3.52	3.50	3.52	2.07
Tekstur	3.57	3.48	2.45	2.03
Rasa manis	3.60	3.57	3.08	2.38
Rasa asin	3.58	2.33	2.43	2.00
Rasa gurih	1.30	1.52	1.73	3.17
Rasa kacang sangrai	3.28	3.12	2.88	2.05
Jumlah	25.60	24.61	22.51	17.95
Rata-rata	3.20	3.08	2.81	2.24
Kriteria	Cukup baik	Cukup baik	Cukup baik	Kurang baik

Berdasarkan rerata uji inderawi pada tabel 4.18 diatas, diketahui bahwa pindakaas biji trembesi menunjukkan bahwa sampel dengan disangrai, direbus dan dikukus mempunyai kriteria cukup baik dengan rerata 2.81-3.20. Hal ini menunjukkan bahwa sampel pindakaas dengan disangrai, direbus dan dikukus secara umum menghasilkan pindakaas cukup baik. Sedangkan pindakaas kontrol mempunyai kriteria kurang baik dengan rata-rata 2.24. Nilai rerata hasil uji inderawi pindakaas biji trembesi untuk keseluruhan indikator dapat dilihat pada gambar histogram berikut ini.



Gambar 4.9 Histogram Rerata Hasil Uji Inderawi Pindakaas biji trembesi Keseluruhan Indikator

4.1.4 Hasil Pengujian Uji t-test

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t-test dimana pengolahan datanya dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) release 12 untuk menguji apakah ada perbedaan pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal disangrai, direbus dan dikukus dengan pindakaas kontrol. Perhitungan uji t-test dapat disimpulkan bahwa untuk aspek warna, aroma, tekstur dan rasa pindakaas biji trembesi dengan disangrai, direbus dan dikukus dan pindakaas kontrol pada taraf 5% dan nilai signifikansi $> 0,05$ berarti ditolak. Sedangkan untuk aspek warna, aroma, tekstur dan rasa pindakaas biji trembesi dengan disangrai, direbus dan dikukus dan pindakaas kontrol pada taraf 5% dan nilai signifikansi $< 0,05$ berarti diterima. Hasil kesimpulan ujit-test dapat diringkas pada tabel berikut ini.

Tabel 4.19 Uji t-test pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan pindakaas kontrol dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

Aspek	Nilai signifikansi	Keterangan
	Disangrai dan Kontrol	
Warna	0.000	Ada perbedaan
Aroma langu	0.000	Ada perbedaan
Aroma kacang sangrai	0.000	Ada perbedaan
Tekstur	0.000	Ada perbedaan
Rasa manis	0.000	Ada perbedaan
Rasa asin	0.000	Ada perbedaan
Rasa gurih	0.000	Ada perbedaan
Rasa kacang sangrai	0.000	Ada perbedaan

Uji t-test pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan pindakaas kontrol memiliki nilai signifikansi 0.000 berarti ada perbedaan dinilai dari indikator warna, aroma, tekstur dan rasa karena nilai signifikansinya $< 5\%$.

Tabel 4.20 Uji t-test pindakaas dengan perlakuan awal direbus dan pindakaas kontrol dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

Aspek	Nilai signifikansi	Keterangan
	Direbus dan Kontrol	
Warna	0.000	Ada perbedaan
Aroma langu	0.000	Ada perbedaan
Aroma kacang sangrai	0.000	Ada perbedaan
Tekstur	0.000	Ada perbedaan
Rasa manis	0.000	Ada perbedaan
Rasa asin	0.007	Ada perbedaan
Rasa gurih	0.000	Ada perbedaan
Rasa kacang sangrai	0.000	Ada perbedaan

Uji t-test pindakaas dengan perlakuan awal direbus dan pindakaas kontrol memiliki nilai signifikansi 0.000 berarti ada perbedaan dinilai dari indikator warna, aroma, tekstur dan rasa karena nilai signifikansinya $< 5\%$.

Tabel 4.21 Uji t-test pindakaas dengan perlakuan awal dikukus dan pindakaas kontrol dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

Aspek	Nilai signifikansi	Keterangan
	Dikukus dan Kontrol	
Warna	0.000	Ada perbedaan
Aroma langu	0.000	Ada perbedaan
Aroma kacang sangrai	0.000	Ada perbedaan
Tekstur	0.001	Ada perbedaan
Rasa manis	0.000	Ada perbedaan
Rasa asin	0.000	Ada perbedaan
Rasa gurih	0.000	Ada perbedaan
Rasa kacang sangrai	0.002	Ada perbedaan

Uji t-test pindakaas dengan perlakuan awal dikukus dan pindakaas kontrol memiliki nilai signifikansi 0.000 berarti ada perbedaan dinilai dari indikator warna, aroma, tekstur dan rasa karena nilai signifikansinya $< 5\%$.

4.1.5 Hasil Pengujian Hipotesis

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis anava klasifikasi tunggal dimana pengolahan datanya dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) release 12 untuk menguji apakah ada perbedaan pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda dan dilanjutkan dengan uji Tukey untuk mengetahui hasil pindakaas biji trembesi yang paling baik diantara sampel-sampel yang diuji dilanjutkan dengan mencari nilai LSD.

4.1.5.1 Analisis Anava

Perhitungan analisis anava dapat disimpulkan bahwa untuk aspek warna, aroma, tekstur dan rasa pindakaas biji trembesi dengan disangrai, direbus dan dikukus

pada taraf 5% dan nilai signifikansi > 0,05 berarti ditolak. Sedangkan untuk aspek warna, aroma, tekstur dan rasa pindakaas biji trembesi dengan disangrai, direbus dan dikukus pada taraf 5% dan nilai signifikansi < 0,05 berarti diterima. Dengan demikian hipotesis kerja yang berbunyi ada perbedaan kualitas inderawi pindakaas biji trembesi dengan disangrai, direbus dan dikukus yang dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa dapat diterima. Hasil kesimpulan anava dapat diringkas pada tabel 4.22 berikut ini

Tabel 4.22 Hasil Kesimpulan Perhitungan Anava terhadap Kualitas Pindakaas Biji Trembesi Yang Dibuat dengan Kondisi Proses Berbeda

Aspek	Nilai signifikansi	Keterangan
Warna	0.000	Ada perbedaan
Aroma langu	0.199	Tidak ada perbedaan
Aroma kacang sangrai	1.000	Tidak ada perbedaan
Tekstur	0.000	Ada perbedaan
Rasa manis	0.000	Ada perbedaan
Rasa asin	0.000	Ada perbedaan
Rasa gurih	0.001	Ada perbedaan
Rasa kacang sangrai	0.019	Ada perbedaan

Berdasarkan perhitungan analisis Anava yang terlihat diatas dapat diketahui bahwa nilai F hitung dari sampel-sampel pada indikator warna, tekstur dan rasa nilai signifikansi < 0,05 yang berarti bahwa ada perbedaan pindakaas dengan cara disangrai, direbus dan dikukus. Tetapi untuk indikator aroma langu dan aroma kacang sangrai nilai signifikansi > 0.05 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan pindakaas biji trembesi dengan cara disangrai, direbus dan dikukus untuk indikator aroma. Dengan demikian hipotesis kerjanya berbunyi ada perbedaan antara pindakaas biji trembesi dengan disangrai, direbus, dan dikukus terhadap indikator warna, tekstur dan

rasa tetapi tidak ada perbedaan pada indikator aroma. Dengan kata lain hipotesis kerja diterima, sehingga analisis dilanjutkan dengan uji tukey.

4.1.5.2 Uji Tukey

Lebih lanjut perbedaan antara pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal disangrai, direbus dan dikukus terhadap masing-masing indikator dapat dilihat dari hasil uji tukey pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.23 Uji tukey pindakaas biji trembesi hasil eksperimen dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

Pindakaas Biji Trembesi	Disangrai	Direbus	Dikukus	Keterangan
Warna	3.2165 ^b	3.5665 ^a	3.0995 ^b	Ada Perbedaan
Aroma langu	3.5335 ^a	3.5180 ^a	3.3165 ^a	Tidak ada perbedaan
Aroma kacang sangrai	3.5170 ^a	3.5165 ^a	3.5170 ^a	Tidak ada perbedaan
Tekstur	3.5670 ^a	3.4804 ^a	2.4500 ^b	Ada Perbedaan
Rasa manis	3.2165 ^b	3.5665 ^a	3.0995 ^b	Ada Perbedaan
Rasa asin	2.4330 ^a	2.3335 ^a	3.5840 ^b	Ada Perbedaan
Rasa gurih	1.2995 ^a	1.5160 ^a	1.7330 ^b	Ada perbedaan
Rasa kacang sangrai	2.8830 ^a	3.1175 ^a	3.2825 ^b	Ada perbedaan

Berdasarkan tabel hasil uji tukey diatas dapat dilihat bahwa pada indikator warna pada pindakaas dengan perlakuan awal direbus ada perbedaan dengan dikukus dan disangrai. Indikator aroma langu dan aroma kacang sangrai pada pindakaas dengan perlakuan awal direbus, disangrai, dikukus tidak ada perbedaan. Indikator tekstur pada pindakaas dengan perlakuan awal dikukus ada perbedaan dengan disangrai dan direbus. Indikator rasa manis dengan dikukus dan disangrai ada perbedaan dengan cara direbus. Rasa asin dengan dikukus ada perbedaan dengan cara direbus dan sangrai. Rasa gurih dengan cara direbus dan disangrai ada perbedaan

dengan dikukus. Rasa kacang sangrai dengan cara direbus dan disangrai ada perbedaan dengan cara dikukus.

4.1.6 Hasil Penilaian dan Analisis Profil Kesukaan Masyarakat terhadap Pindakaas Biji Trembesi

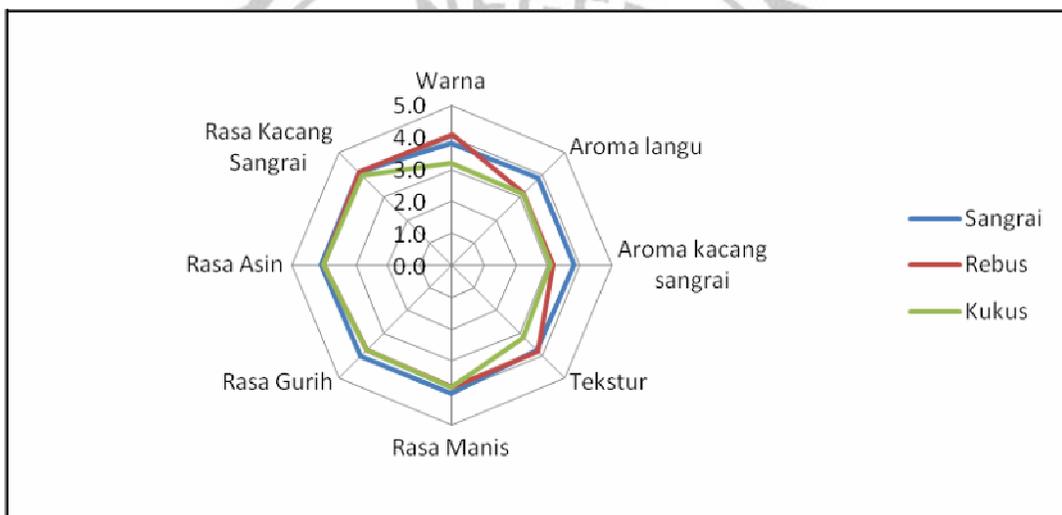
Hasil pengujian profil kesukaan merupakan nilai yang diperoleh dari 80 panelis tidak terlatih terhadap tingkat kesukaan pindakaas biji trembesi hasil eksperimen. Ringkasan hasil uji kesukaan masyarakat terhadap pindakaas biji trembesi hasil eksperimen secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.24 Hasil Rata-Rata Tingkat Kesukaan Masyarakat Pada Pindakaas Biji Trembesi

Indikator	Sampel					
	Disangrai		Direbus		Dikukus	
	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria
Warna	3.8	S	4.1	S	3.2	CS
Aroma langu	3.8	S	3.2	CS	3.2	CS
Aroma kacang sangrai	3.8	S	3.2	CS	3.1	CS
Tekstur	3.7	S	3.8	S	3.2	CS
Rasa manis	4.0	S	3.8	S	3.8	S
Rasa asin	4.1	S	3.8	S	3.8	S

Rasa gurih	4.1	S	4.0	S	4.0	S
Rasa kacang sangri	4.1	S	4.1	S	4.0	S
Rata-rata keseluruhan	3.92	S	3.74	S	3.50	S

Pada tabel 4.24 menunjukkan bahwa kedua sampel disukai panelis adalah sampel disangrai dan direbus ditinjau dari indikator warna, aroma, tekstur dan rasa dengan jumlah rata-rata 3.74-3.92 dengan kriteria suka, sedangkan sampel dikukus disukai panelis dengan rata-rata 3.50 dapat dilihat pada grafik radar berikut.



Gambar 5. Grafik Radar Uji Kesukaan

Pada grafik radar profil kesukaan diatas dapat dilihat bahwa garis yang berwarna biru dan merah pada sampel pindakaas dengan perlakuan awal disangrai dan direbus. Pada sampel pindakaas dengan perlakuan awal dikukus dengan garis warna hijau.

4.1.7 Hasil dan Analisis Kualitas Gizi meliputi karbohidrat, protein, lemak, kadar air, cemaran mikroba dan cemaran logam.

Uji laboratorium dalam penelitian ini untuk mengetahui karbohidrat, protein, lemak, kadar air, cemaran mikroba dan cemaran logam. Hasil laboratorium dapat dilihat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25 Hasil Uji Kimiawi Pindakaas Biji Trembesi

No.	Macam Analisis	Sampel/kode				SNI 01-2986-1992
		Disangrai	Direbus	Dikukus	Kontrol	
1.	Kadar air	75.42	72.62	73.24	72.00	Maksimal 75.00
2.	Kadar Abu	0.34	0.17	0.29	2.00	Maksimal 2
3.	Lemak	3.63	3.88	3.96	3.98	Maksimal 4
4.	Protein (fk: 6,25)	5.74	5.29	4.88	4.00	Maksimal 6
5.	Serat kasar	1.02	0.93	0.92	2.00	Maksimal 2
6.	Karbohidrat	14.87	18.04	17.64	18.00	Maksimal 18.00
7.	Timbal	0.00 mg/kg	0.00 mg/kg	0.05 mg/kg	1.00	Maksimal 1.0
8.	Tembaga	5.00 mg/kg	5,05 mg/kg	6,50 mg/kg	10.0	Maksimal 10.0
9.	Seng	35,5 mg/kg	35,3 mg/kg	34,5 mg/kg	40.0	Maksimal 40.0
10.	MPN Coliform	<2	<2	<2	<3	Maksimal <3
11.	Kapang	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Maksimal 30
12.	Khamir	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Maksimal 30

Berdasarkan tabel di atas, secara umum dapat dinyatakan bahwa pindakaas biji trembesi hasil eksperimen memenuhi SNI 01- 2986-1992 sehingga pindakaas dapat dikonsumsi. Masing-masing kandungan gizinya dapat dideskripsikan sebagai berikut :

a. Kadar Air

Kadar air pada pindakaas dengan disangrai sebesar 75.42, kadar air pada pindakaas dengan direbus sebesar 72.62, kadar air pada pindakaas dengan dikukus sebesar 73.24, kadar air pada pindakaas kontrol sebesar 72.00 sehingga kadar air pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

b. Kadar Abu

Kadar abu pada pindakaas dengan disangrai sebesar 0.34, kadar abu pada pindakaas dengan direbus sebesar 0.17, Kadar abu pada pindakaas dengan dikukus sebesar 0.29, kadar abu pindakaas kontrol sebesar 2.00 sehingga kadar abu pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

c. Lemak

Lemak pada pindakaas dengan disangrai sebesar 3.63, lemak pada pindakaas dengan direbus sebesar 3.88, lemak pada pindakaas dengan dikukus sebesar 3.96, lemak pada pindakaas kontrol sebesar 3.98 sehingga lemak pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

d. Protein

Protein pada pindakaas dengan disangrai sebesar 5.74, protein pada pindakaas dengan direbus sebesar 5.29, protein pada pindakaas dengan dikukus sebesar 4.88, protein pada pindakaas kontrol sebesar 4.00 sehingga protein pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

e. Serat kasar

Serat kasar pada pindakaas dengan disangrai sebesar 1.02, serat kasar pada pindakaas dengan direbus sebesar 0.93, serat kasar pada pindakaas dengan dikukus

sebesar 0.92, serat kasar pada pindakaas kontrol sebesar 2.00 sehingga serat kasar pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

f. Karbohidrat

Karbohidrat pada pindakaas dengan disangrai sebesar 14.87, karbohidrat pada pindakaas dengan direbus sebesar 18.04, karbohidrat pada pindakaas dengan dikukus sebesar 17.64, karbohidrat pada pindakaas kontrol sebesar 18.00 sehingga karbohidrat pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

g. Timbal (Pb)

Kadar logam berat timbal (Cu) pada pindakaas sebesar 0 mg/kg sedangkan menurut SNI 01- 2986-1992 pindakaas yaitu maksimal 1,0 mg/kg sehingga kadar logam berat timbal (Pb) pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

h. Tembaga (Cu)

Kadar logam berat tembaga (Cu) pada pindakaas biji trembesi sebesar 5,00 mg/kg sedangkan menurut SNI 01- 2986-1992 pindakaas yaitu maksimal 10,0 mg/Kg sehingga kadar logam berat tembaga (Cu) pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992

i. Seng (Zn)

Kadar logam berat seng (Zn) pada pindakaas biji trembesi sebesar 34,5 mg/Kg. sedangkan menurut SNI 01- 2986-1992 yaitu maksimal 40,0 mg/Kg sehingga kadar logam berat seng (Zn) pada pindakaas memenuhi persyaratan menurut SNI 01- 2986-1992.

j. MPN Coliform

Cemaran mikroba Coliform pada pindakaas biji trembesi sebesar <3 APM/g sedangkan menurut SNI 01- 2986-1992 pindakaas yaitu <3 APM/g sehingga cemaran mikroba coliform pada pindakaas memenuhi SNI 01- 2986-1992.

k. Kapang

Cemaran mikroba kapang pada pindakaas biji trembesi 0 sedangkan menurut SNI 01- 2986-1992 yaitu maksimal 30 sehingga cemaran mikroba kapang pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

l. Khamir

Cemaran mikroba khamir pada pindakaas biji trembesi 0 sedangkan menurut SNI 01- 2986-1992 yaitu maksimal 30 sehingga cemaran mikroba khamir pada pindakaas memenuhi persyaratan SNI 01- 2986-1992.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Uraian pembahasan hasil penelitian meliputi pengamatan penelitian yang dikaitkan dengan hasil yang diperoleh dari uji t-test, uji inderawi, tingkat kesukaan masyarakat, dan hasil uji kimiawi terhadap pindakaas biji trembesi.

Warna mempunyai peranan yang sangat penting, karena pada umumnya konsumen sebelum mempertimbangkan parameter lain, lebih dahulu tertarik oleh keadaan warna makanan tersebut (Kartika, Hastuti, dan Supartono 1988:6). Warna makanan yang menarik dapat mempengaruhi selera konsumen dan membangkitkan selera makan, bahkan warna juga dapat menjadi petunjuk bagi kualitas makanan yang dihasilkan. Pada saat proses pembuatan pindakaas biji trembesi terjadi *Browning Reaction* (reaksi pencoklatan) dan *karamelisasi*. Reaksi pencoklatan (*Browning Reaction*) antara asam-asam amino dengan gula, syarat berlangsungnya reaksi ini yaitu adanya gugus pereduksi atau gugus karbonil terhadap asam-asam amino dalam gula (Winarno 1984:38). *Karamelisasi* yang terjadi pada pindakaas biji trembesi karena perombakan gula tanpa adanya protein atau asam amino. Gula yang dipanaskan pada titik leburnya akan mengalami perubahan warna menjadi coklat. Reaksi ini dapat berlangsung dalam suasana asam maupun basa, bersamaan dengan proses ini akan timbul perubahan bau dan rasa. Reaksi karamelisasi dapat dikendalikan kalau mekanisme reaksinya atau penyebabnya dapat diketahui (Winarno 1984:39). Sehingga dari ketiga sampel memiliki warna berbeda yaitu pindakaas dengan cara direbus memiliki warna coklat muda sedangkan dikukus dan disangrai memiliki warna kuning kecoklatan karena ada reaksi *Browning Reaction* (reaksi pencoklatan) dan *karamelisasi*. Tingkat kesukaan masyarakat pada indikator warna

yaitu kuning kecoklatan pada pindakaas dengan cara disangrai karena hampir menyerupai pindakaas yang ada dipasaran.

Dengan perlakuan disangrai, direbus, dan dikukus telah bisa menghilangkan aroma langu sesuai pendapat Kanetro. *Enzim Lipoksinase* merupakan senyawa yang menyebabkan flavor yang tidak diinginkan atau off flavor atau lebih dikenal dengan beany flavor atau flavor langu (Kanetro dan Hastuti 2006:21). Usaha untuk menginaktifkan enzim lipoksinase antara lain suhu pemanasan lebih besar dari 80°C, pengaturan kadar air sekitar 16-18% sebelum dipanaskan menggunakan uap selama 10 detik telah terbukti efektif mengurangi aktifitas enzim lipoksinase sebesar 99% dan mempertahankan kelarutan protein diatas 70%, perendaman selama 24 jam dan penghancuran efektif mengurangi aktifitas enzim lipoksinase lebih dari 99% (Kanetro 2006:20-22). *Anti Tripsin atau Tripsin Inhibitor* merupakan protein yang larut dalam air (Kanetro 2006:22). Perlakuan panas biasanya digunakan untuk menginaktifkan anti tripsin atau tripsin inhibitor selama 1 jam kemudian dilakukan pendinginan (Kanetro dan Hastuti 2006:25). *Phytate* merupakan inositol hexaphosphoric acid yang mengikat kalsium, magnesium atau potasium (Kanetro dan Hastuti 2006:26). Metode pemanasan dengan cara pengukusan dan pemasakan 20 menit kurang efektif mengeliminasi phytate karena bersifat cukup stabil terhadap panas sehingga perlu metode lain dengan cara fermentasi dan perkecambahan (Kanetro dan Hastuti 2006:26-27). *Oligosakarida* merupakan senyawa gula nonreduksi yang mengandung unit monosakarida fruktosa, glukosa dan galaktosa

yang saling terkait dengan ikatan β -fruktosidik dan α -galaktosidik. Cara mengeliminasi enzim ini dengan perlakuan panas (Kanetro dan Hastuti 2006:27). *Senyawa Glikosida* dapat dihilangkan dengan perendaman dan penghancuran (Kanetro dan Hastuti 2006:28).

Aroma kacang sangrai dari ketiga sampel beraroma nyata karena adanya penambahan bahan-bahan seperti mentega, susu dan gula pasir. Pindakaas biji trembesi memiliki aroma tidak langu dan beraroma kacang sangrai terutama pada pindakaas dengan cara disangrai sehingga paling disukai panelis.

Tekstur dari suatu produk akan mempengaruhi penilaian tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Tekstur pindakaas kacang tanah dipengaruhi oleh proses pemasakan yang meliputi suhu, cara pengadukan, waktu pemasakan dan perlakuan dengan alasan diatas pada proses pembuatan pindakaas biji trembesi maka mengacu pada pindakaas kacang tanah (Kanetro dan Hastuti 2006:17). Pindakaas dengan perlakuan awal disangrai menghasilkan tekstur kental karena kadar air biji trembesi adalah 58.18% dan hasil akhir dari pindakaas biji trembesi kadar airnya adalah 75.42%, pindakaas dengan perlakuan awal direbus menghasilkan tekstur kental karena kadar air biji trembesi yaitu 72.90% dan hasil akhir dari pindakaas biji trembesi kadar airnya adalah 72.62%, pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal dikukus menghasilkan tekstur kurang kental karena kadar air biji trembesi yaitu 71.92% dan hasil akhir dari pindakaas biji trembesi yaitu 73.24%. Suhu pada saat disangrai yaitu 80°C, suhu waktu direbus 100°C dan suhu waktu dikukus lebih besar

80°C. Cara pengadukan harus rutin tetapi dibatasi karena bila pengadukan terlalu cepat maka akan menimbulkan gelembung-gelembung yang dapat merusak tekstur pada penampakan akhir yaitu tidak kental dan tidak dapat homogen, demikian pula bila pengadukan berhenti terlalu lama akan menimbulkan kekosongan. Sehingga pindakaas dari ketiga sampel untuk indikator tekstur yang paling baik adalah dengan perlakuan awal disangrai sehingga masyarakat juga menyukai pindakaas dengan cara disangrai.

Rasa pada suatu makanan mempunyai peranan yang penting, karena dengan rasa, konsumen dapat mengetahui dan menilai apakah makanan itu enak atau tidak. Rasa manis berdasarkan hasil penelitian diperoleh gambaran bahwa pindakaas biji trembesi ketiga sampel tidak ada perbedaan yang nyata. Rasa dari pindakaas relatif sama, hal ini disebabkan karena ketiga sampel menggunakan ukuran yang sama. Ada perbedaan pada pindakaas dengan perlakuan awal dikukus mempunyai rasa manis cukup ideal karena pengaruh dari perlakuan awal pada biji trembesi sedangkan direbus dan disangrai mempunyai rasa manis ideal. Rasa asin pada pindakaas dengan perlakuan awal disangrai mempunyai kriteria ideal karena pada saat mengolah biji trembesi kadar air pada biji trembesi berkurang sehingga mempengaruhi rasa asin, sementara itu pada pindakaas dengan direbus dan dikukus memiliki rasa asin kurang ideal karena kadar air berkurang. Rasa gurih dari ketiga sampel memiliki kriteria tidak gurih karena adanya perlakuan awal dan penambahan bahan-bahan. Rasa kacang sangrai berdasarkan hasil penelitian dari ketiga sampel ada perbedaan pada pindakaas dengan perlakuan awal disangrai memiliki kriteria nyata karena proses

penyangraian pada biji trembesi sedangkan direbus dan dikukus mempunyai rasa kacang sangrai cukup nyata. Sehingga dari ketiga sampel pindakaas biji trembesi yang paling baik dan disukai masyarakat adalah pindakaas dengan cara disangrai.

Hasil uji t-test pada pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal disangrai, direbus dan dikukus dengan pindakaas kontrol ada perbedaan terhadap aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Olah data dilakukan dengan menggunakan analisis anava hasilnya menunjukkan bahwa H_0 diterima yaitu ada perbedaan pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda terhadap aspek warna, tekstur dan rasa. Pada H_0 ditolak yang berarti tidak ada perbedaan terhadap indikator aroma.

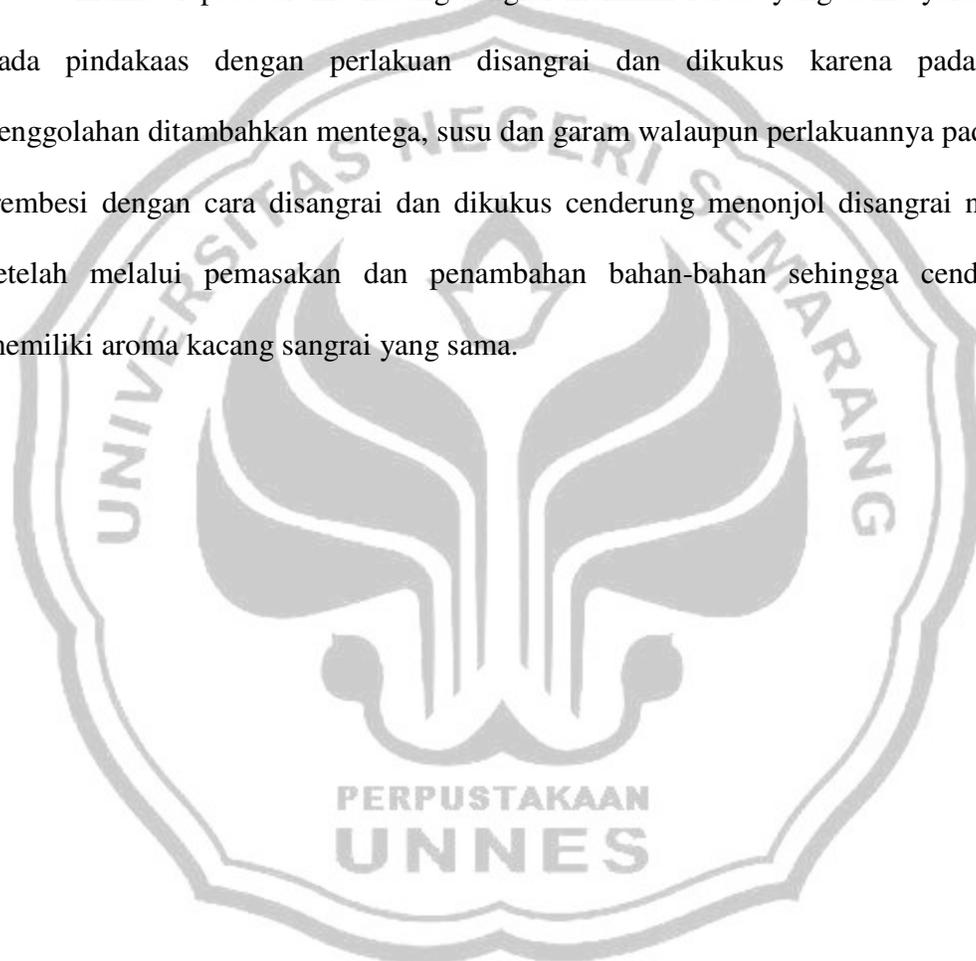
Secara keseluruhan pindakaas biji trembesi yang dihasilkan untuk warna coklat muda, aroma tidak langu, aroma kacang sangrai, dari segi tekstur kental dan homogen, rasa manis, asin, gurih dan kacang sangrai. Sampel pindakaas biji trembesi dengan disangrai, direbus, dan dikukus disukai panelis merupakan pindakaas terbaik (disangrai) karena sudah sesuai dengan ciri-ciri pindakaas yang baik yaitu warnanya sesuai dengan bahan dasar yang digunakan, aroma kacang tanah, teksturnya kental dan homogen, rasanya manis dan gurih (Kanetro dan Hastuti 2006:17).

Sumber varian terdiri dari sampel, panelis dan erore. Sampel pada penelitian ini adalah pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal disangrai, direbus, dikukus dan pindakaas kontrol. Pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal disangrai memiliki warna kuning kecoklatan, aroma langu tidak langu, aroma kacang sangrai nyata, tekstur kental, rasa manis ideal, rasa asin ideal, rasa gurih ideal, rasa kacang sangrai nyata. Pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal direbus memiliki warna

coklat muda, aroma langu cukup langu, aroma kacang sangrai kurang nyata, tekstur kental, rasa manis ideal, rasa asin ideal, rasa gurih ideal, rasa kacang sangrai kurang nyata. Pindakaas biji trembesi dengan perlakuan awal dikukus memiliki warna kuning kecoklatan, aroma langu cukup langu, aroma kacang sangrai cukup nyata, tekstur kental, rasa manis ideal, rasa asin ideal, rasa gurih ideal, rasa kacang sangrai cukup nyata. Panelis pada penelitian ini ada 30 orang untuk tes wawancara jika skor $\leq 75\%$ calon panelis yang ditolak atau tidak lolos untuk mengikuti tahap selanjutnya (tahap penyaringan) yang tidak lolos pada tes wawancara ada 5 orang sedangkan yang lolos ada 25 orang karena jika skor $> 75\%$, 25 orang kemudian mengikuti validitas yaitu untuk mendapatkan instrumen yang mampu menilai pindakaas kacang tanah dengan cara mengurutkan pindakaas dari baik sampai jelek sebanyak 6 kali ulangan, jika rasio (range jumlah/jumlah range > 1 , maka calon panelis tersebut valid pada tahap ini yang lolos 22 orang, tahap selanjutnya reliabilitas adalah upaya untuk mendapatkan panelis yang mempunyai reliabilitas yang tinggi dalam menilai pindakaas menilai secara ajeg, artinya tetap sama atau mendekati sama, walaupun penilaian beberapa kali (6 kali) dilakukan dalam waktu yang berbeda, jika harga persentase lebih kecil atau sama dengan 60% maka calon panelis diterima, dalam tahap ini yang lolos 20 orang untuk mengikuti uji inderawi. Pada uji inderawi ada empat sampel yang akan diujikan terdiri pindakaas dengan perlakuan awal disangrai, direbus, kukus dan pindakaas kontrol karena untuk mengetahui perbedaan pindakaas dengan perlakuan awal disangrai, direbus, dikukus dan mengetahui perbedaan pindakaas hasil eksperimen dengan pindakaas kontrol. Uji kesukaan dalam penelitian

ini terdiri dari 80 orang. Eror pada sumber varian ini terjadi karena sampel dan panelis, sampel disini adalah pindakaas biji trembesi dan pindakaas kacang tanah sedangkan panelis disini untuk mengetahui perbedaan antara sampel pindakaas biji trembesi dan pindakaas kontrol.

Indikator pada aroma kacang sangrai memiliki rerata yang sama yaitu 3.52 pada pindakaas dengan perlakuan disangrai dan dikukus karena pada saat pengolahan ditambahkan mentega, susu dan garam walaupun perlakuannya pada biji trembesi dengan cara disangrai dan dikukus cenderung menonjol disangrai namun setelah melalui pemasakan dan penambahan bahan-bahan sehingga cenderung memiliki aroma kacang sangrai yang sama.



BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

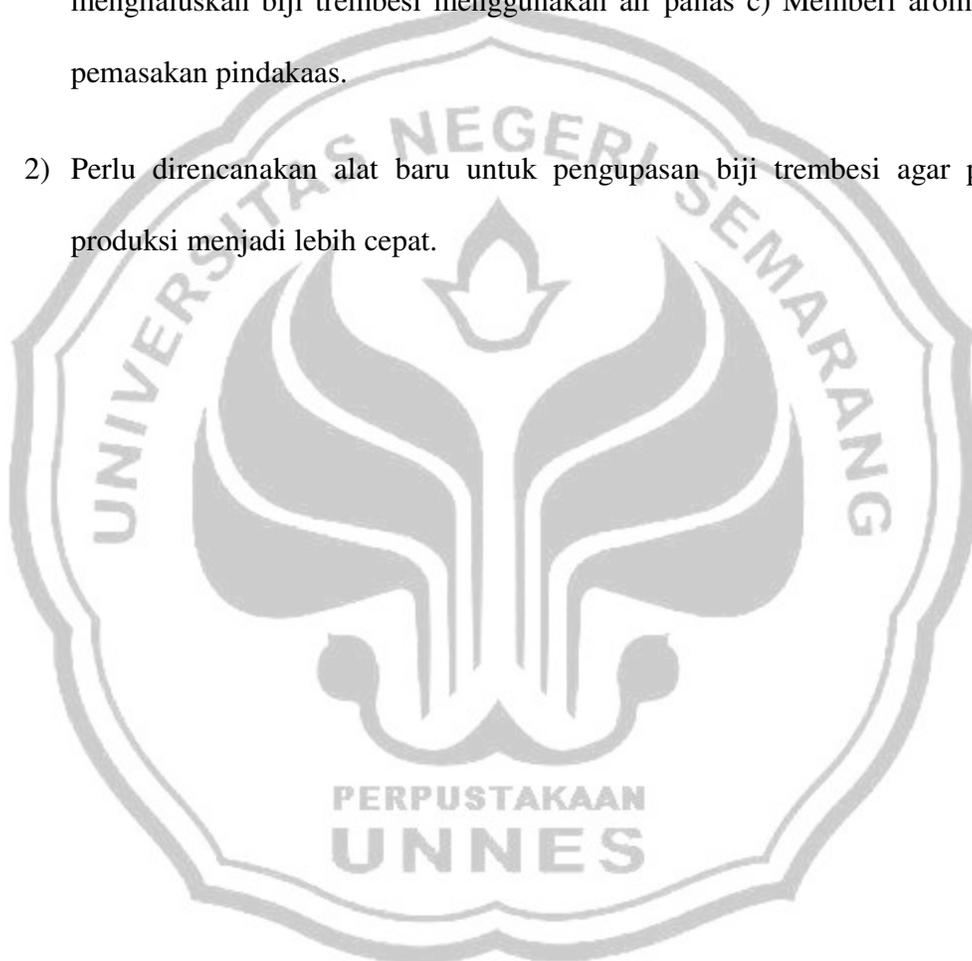
Hasil penelitian dan pembahasan dalam pembuatan pindakaas biji trembesi yang dibuat dengan kondisi proses berbeda telah diuraikan pada bab 4, maka dalam bab ini dapat disimpulkan hasilnya sebagai berikut.

5.1 Simpulan

- 1) Ada perbedaan kualitas pindakaas biji trembesi dengan cara disangrai, direbus, dan dikukus dilihat dari aspek warna, tekstur dan rasa kecuali aspek aroma
- 2) Produk terbaik dari pindakaas biji trembesi hasil eksperimen adalah pindakaas dengan cara disangrai dengan kriteria warna coklat muda, aroma tidak langu dengan aroma kacang sangrai yang nyata, tekstur kental, rasa manis, rasa asin ideal, rasa gurih kurang ideal dan rasa kacang sangrai cukup nyata
- 3) Pada umumnya masyarakat suka terhadap pindakaas biji trembesi hasil eksperimen. Tingkat kesukaan pindakaas dengan cara dikukus sebesar 3.50 dengan kriteria suka, direbus sebesar 3.74 dengan kriteria suka dan disangrai sebesar 3.92 dengan kriteria suka.
- 4) Ada perbedaan pada pindakaas biji trembesi dengan pindakaas kontrol dilihat dari warna, aroma, tekstur dan rasa. Pada pindakaas biji trembesi lebih baik dibanding pindakaas kontrol dilihat dari warna, aroma, tekstur dan rasa.

5.2 Saran

- 1) Produk pindakaas biji trembesi yang dihasilkan memiliki aroma agak langu, maka perlu perlakuan yaitu a) Ditambahkan abu gosok pada saat pengolahan biji trembesi dan waktu pemasakan biji trembesi lebih dari 3 jam b) Pada saat menghaluskan biji trembesi menggunakan air panas c) Memberi aroma saat pemasakan pindakaas.
- 2) Perlu direncanakan alat baru untuk pengupasan biji trembesi agar proses produksi menjadi lebih cepat.



Daftar Pustaka

- Anonim. 2007. *Pembuatan Selai Kacang*. Jakarta : Majalah Selera. [http: // www. Google. Com](http://www.Google.Com). (12 Juli 2007).
- Anonim. 2007. *Selai Kacang*. Sumatra Barat : Teknologi Tepat Guna Argoindustri Kecil. [http: // www. Google. Com](http://www.Google.Com). (23 November 2007).
- Ali, M. 1987. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung.
- Apriyantono, A. dkk. 1989. *Analisis Pangan*. Institut Pertanian Bogor.
- Arikunto, S. 1997. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Astawan, M. 2007. *Mengonsumsi Mentega dan Margarin*. IPB. [http: // www. Google. Com](http://www.Google.Com). (23 November 2007).
- Kanetro, B dan Hastuti, S. 2006. *Ragam Produk Olahan Kacang-kacangan*. Yogyakarta : Universitas Wangsa Manggala.
- Kartika, B. Hastuti, P. dan Supartono, W. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Margono, T. 2000. *Pembuatan Selai dan Jeli*. Jakarta : PT. Grasindo
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2005. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta : Bhratara Karya Aksara.
- Soewarno, T. S . 1985. *Penilaian Organoleptik*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Sri Kamtini. 2003. *Studi Eksperimen Pembuatan Kecap Berpotensi Tinggi dari Biji Trembesi dengan Menggunakan Cara Cepat*. Semarang : UNNES.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistik Edisi 6*. Bandung : CV. Alfabeta.
- Sugiono. 2004. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta.
- Suprpto H.S. 2006. *Bertanam Kacang Tanah*. Jakarta : Penebar Swadaya.

Wibowo, M. E. dkk. 2008. *Panduan Penulisan Karya Ilmiah*. Universitas Negeri Semarang.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia.

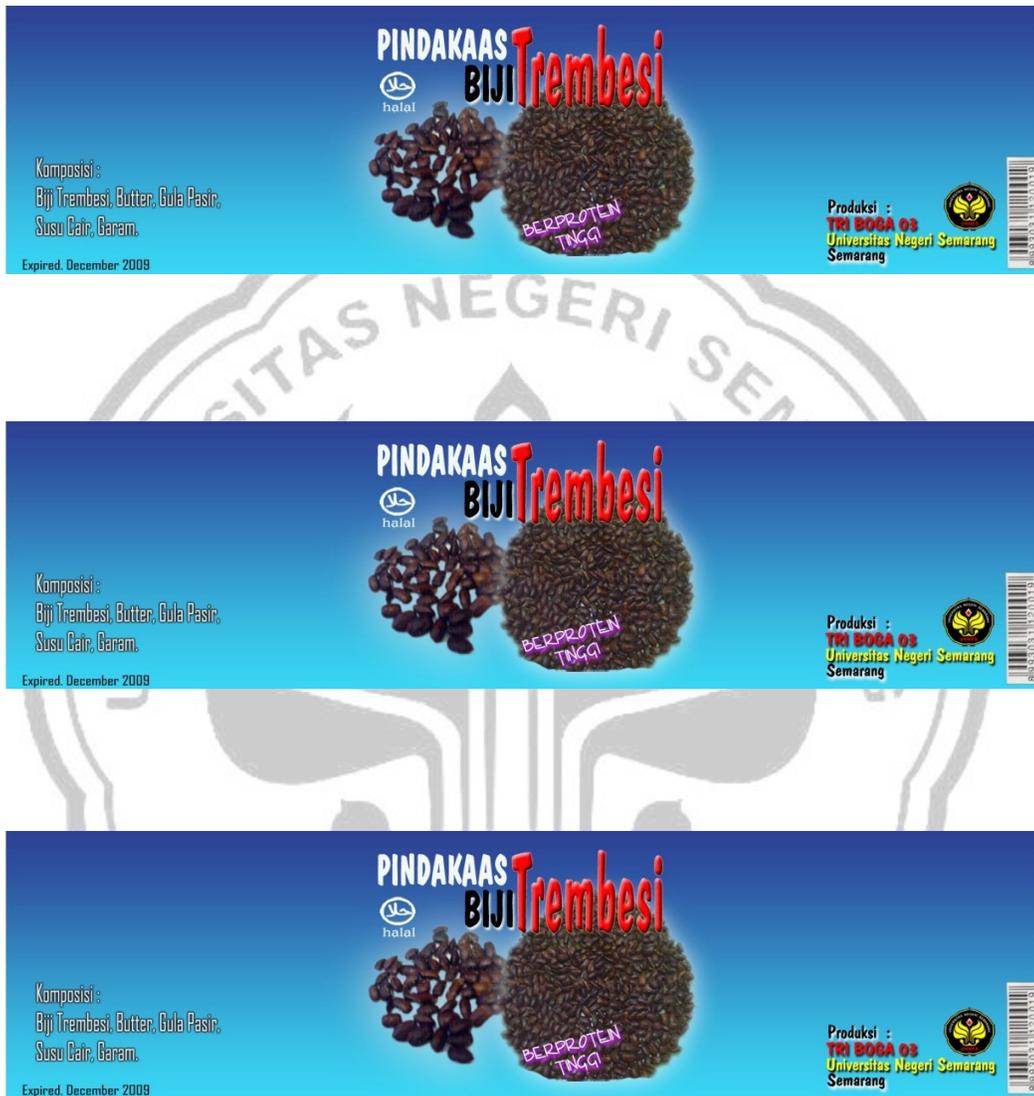
Woodroof, J.G. 1983. *Peanuts. Production, Processing, Products, 3th edn*. The Publishing Company, inc. [http:// www. Google. Com](http://www.Google.Com). (23 November 2007).





LAMPIRAN

Lampiran 14



Gambar 6. Contoh Logo Produk



Gambar 7. Produk Pindakaas Biji Trembesi



Gambar 8. Bahan-Bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Pindakaas Biji Trembesi