

SKRIPSI

UJI FORMULASI SUSU INSTAN KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN

EKTRAK JAHE (*Zingiber officinale*)

OLEH :

BONEFASIUS SAMON

45 17 032 003



JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2023

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

**UJI FORMULASI SUSU INSTAN KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN
EKTRAK JAHE (*Zingiber officinale*)**

Disusun dan Diajukan Oleh :

BONEFASIUS SAMON

45 17 032 003

UNIVERSITAS

BOSOWA

Penelitian Ini Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Gelar

Sarjana Teknologi Pangan Pada Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Proposal : Uji Formulasi Susu Instan Kedelai Dengan
Penambahan Ekstrak Jahe.

Nama : Bonefasius Samon

NIM : 45 17 032 003

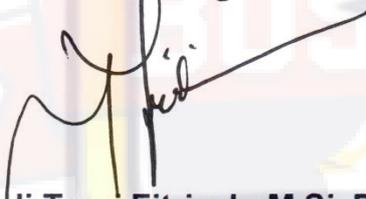
Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Pertanian

Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

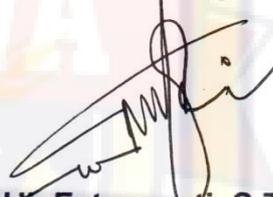
Komisi Pembimbing :

Pembimbing I



Ir. Andi Tenri Fitriyah, M.Si.,P.hD.
NIDN : 0022126804

Pembimbing II



Dr. Hj. Fatmawati, S.TP. M.Pd
NIDN : 0923096505

Diketahui Oleh :

Dekan
Fakultas Pertanian



Ir. Andi Tenri Fitriyah, M.Si.,P.hD
NIDN : 0022126804

Ketua Program Studi
Teknologi Pangan



Dr. Hj. Fatmawati, S.TP. M.Pd
NIDN : 0923096505

PERNYATAAN KEORSINILAN SKRIPSI

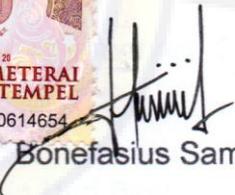
Nama : Bonefasius Samon
No Stambuk : 4517032003
Jurusan : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “ **UJI FORMULASI SUSU INSTAN KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN EKTRAK JAHE (*Zingiber officinale*)**, Merupakan karya tulis, seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang telah saya susun sendiri. Selain itu tidak ada bagian dari skripsi ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah di tetapkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Makassar, Agustus 2023




Bonefasius Samon

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis Panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa Atas Berkat Dan Rahmat-Nyalah Sehingga Penulis Dapat Mengerjakan Dan Menyelesaikan Penelitian Ini Dengan Judul “Uji Formulasi Susu Instan Kedelai Dengan Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale*)”.

Penulis Sampaikan Rasa Terima Kasih Kepada Semua Pihak Yang Telah Membantu, Diantaranya :

1. Ir. Andi Tenri Fitriyah, M.Si.,P.Hd., Selaku Dosen Pembimbing Utama Dan Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Yang Telah Banyak Meluangkan Waktunya Untuk Membimbing Penulis.
2. Dr. Hj. Fatmawati, S.Tp, M.Pd Selaku Dosen Pembimbing Anggota, Sekaligus Ketua Program Studi Teknologi Pangan Yang Telah Banyak Meluangkan Waktunya Dan Memotivasi Penulis Dan Kepada Seluruh Dosen Dan Staf Fakultas Pertanian Khususnya Prodi Teknologi Pangan
3. Saudara Dan Teman Yang Sudah Memberikan Informasi, Support Dan Arahkan Dalam Skripsi Ini.
4. Semua Pihak Yang Telah Memberi Dukungan Dan Bantuan Yang Tidak Dapat Penulis Sebutkan Satu Persatu.
5. Orang Tua Yang Sudah Memberi Doa Dan Semangat Yang Selalu dipanjatkan Setiap Saat

Tak Ada Yang Bisa Penulis Berikan Selain Doa Dan Rasa Terima Kasih Kepada Semua Pihak Yang Ikut Berpartisipasi Dalam Pembuatan Penelitian Ini Baik Berupa Saran Demi Kesempurnaan Skripsi Ini . Penulis

Sangat Berharap Bahwa Hasil Penelitian Ini Dapat Bermanfaat Bagi
Siapa Saja Yang Membaca Dan Menambah Referansi Pengetahuan Bagi
Kita Semua.

Makassar, Agustus 2023

Penulis



ABSTRAK

Bonefasius Samon 4517032003 “Uji Formulasi Susu Instan Kedelai Dengan Penambahan Ekstrak Jahe ” dibimbing oleh **Andi Tenri Fitriyah** dan **Fatmawati**.

Susu kedelai merupakan salah satu jenis susu nabati yang diperoleh dari pengolahan dan pemrosesan lebih lanjut dari kacang kedelai (*Glycine max*). Susu kedelai dibuat dengan cara menghaluskan kedelai yang kemudian ditambahkan dengan air dengan perbandingan tertentu hingga diperoleh cairan berwarna putih susu dengan aroma yang khas. Tujuan Penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh perubahan ekstrak jahe terhadap kadar air, kadar abu dan organoleptik, Mengetahui konsentrasi yang tepat penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) pada susu kedelai.

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penambahan ekstrak jahe yang terdiri dari : perlakuan A (100% bubuk kedelai 0% bubuk ekstrak jahe), Perlakuan B (100% bubuk kedelai 30% bubuk ekstrak jahe, Perlakuan C (100% bubuk kedelai 60% bubuk ekstrak jahe) menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga tahap perlakuan dan empat kali pengulangan.

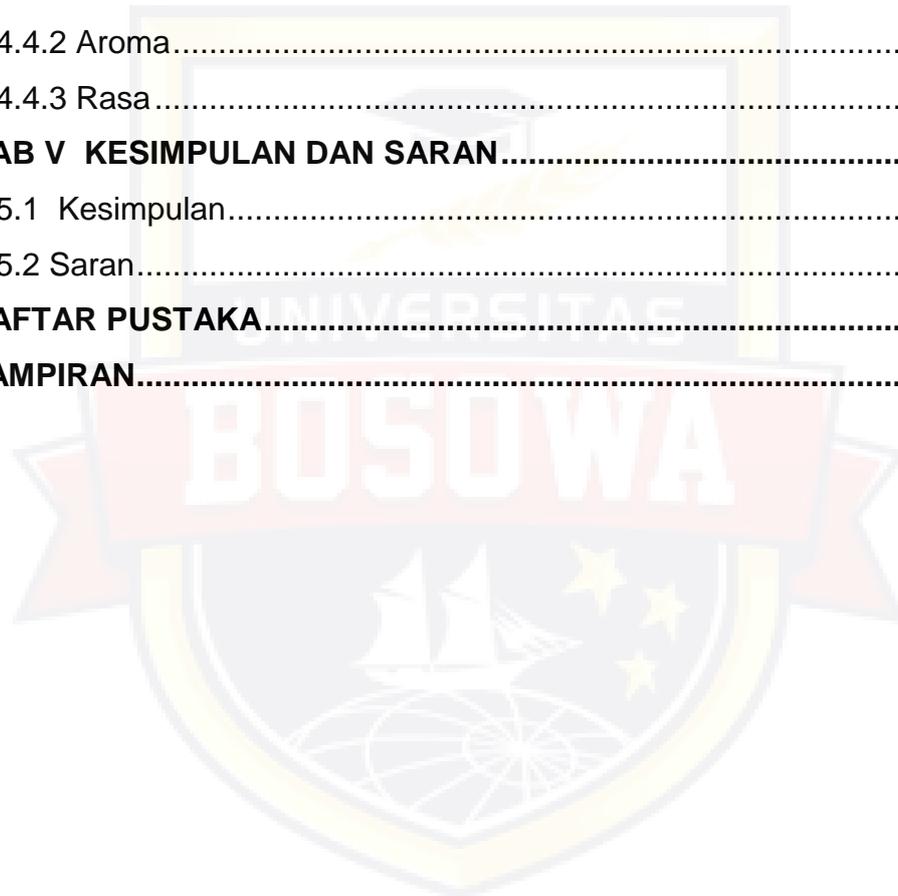
Hasil Penelitian ini perlakuan perubahan terbaik pada 60% terhadap susu instan kedelai jahe. Ditinjau dari tingkat kesukaan panelis pada uji warna 3,7 (suka), aroma 3,6 (suka), dan rasa 3,6 (suka). serta kandungan kadar air 4,81% dan kadar abu 4,85% yang telah memenuhi syarat mutu susu kedelai berdasarkan SNI 01-3830-2006 tentang syarat mutu susu kedelai. kadar air terendah diperoleh dari perlakuan pa dengan nilai 5,20%, sedangkan kadar air tertinggi diperoleh dari perlakuan 60% yaitu 7,30 % hasil Penelitian menunjukkan bahwa susu instan kedelai dengan penambahan jahe 0%,30%,dan 60% tidak memberikan pengaruh terhadap aroma yang diujin yaitu kadar air, warna, dan rasa.

Kata kunci : Formulasi, susu instan kedelai, ekstrak jahe.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEORSINILAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kedelai	5
2.2 Susu Kedelai	11
2.3 Jahe (Zingiber Officinale Rosc).....	16
2.4 Susu Kedelai Bubuk	19
2.5 Proses Pengolahan Susu Kedelai Bubuk	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	23
3.3 Proses Pembuatan Minuman Kedelai.....	23
3.4 Perlakuan Penelitian.....	25
3.5 Metode Analisis	25
3.6 Uji Organoleptik (Luthfian, Rahmah. Febriyani. 2009)	27

3.7 Rancangan Penelitian.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Penelitian Susu Kedelai Instan Jahe.....	31
4.2 Kadar Air	32
4.3 Kadar Abu	34
4.4 Analisis Uji Organoleptik.....	35
4.4.1 Warna.....	35
4.4.2 Aroma.....	37
4.4.3 Rasa	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	45



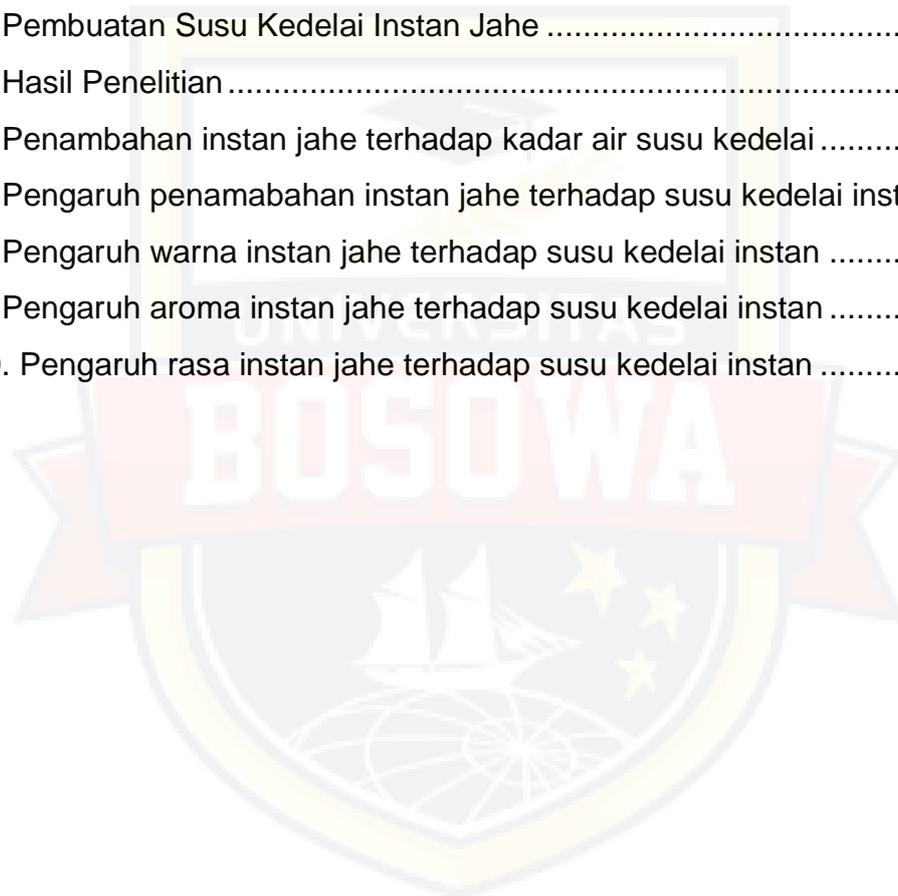
DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
1.	Komposisi Kedelai per 100 gr Bahan	9
2.	Syarat Mutu Susu Kedelai	12
3.	komposisi susu kedelai cair dan susu sapi tiap 100 gram	15
4.	Komposisi Jahe Segar (tiap 100 gram bahan)	18



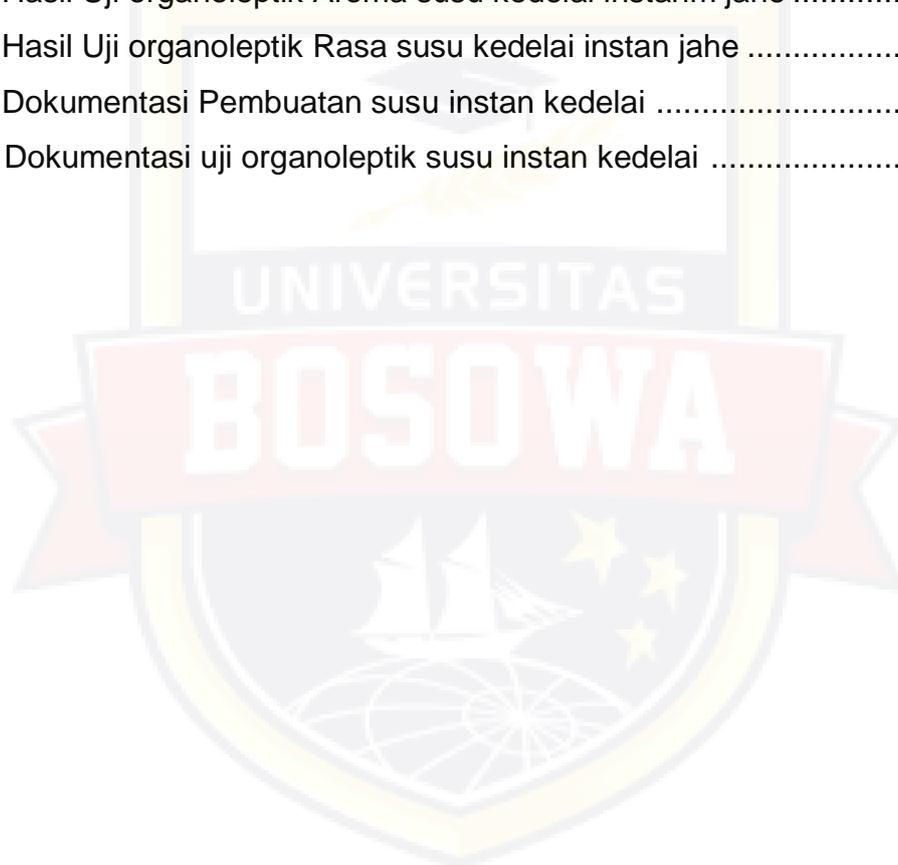
DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Halaman
1.	Jahe Merah (a), Jahe Emprit (b), Jahe Gajah (c)	17
2.	Diagram Alir Pembuatan Instan Jahe.....	28
3.	Diagram Alir Pembuatan Kedelai Bubuk Instan	29
4.	Pembuatan Susu Kedelai Instan Jahe	30
5.	Hasil Penelitian	31
6.	Penambahan instan jahe terhadap kadar air susu kedelai	33
7.	Pengaruh penambahan instan jahe terhadap susu kedelai instan	35
8.	Pengaruh warna instan jahe terhadap susu kedelai instan	36
9.	Pengaruh aroma instan jahe terhadap susu kedelai instan	38
10.	Pengaruh rasa instan jahe terhadap susu kedelai instan	39



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Halaman
1.	Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	46
2.	Hasil Analisis Kadar Air susu kedelai instan jahe	47
3.	Hasil Analisis Kadar Abu susu kedelai instan jahe	48
4.	Hasil Uji organoleptik warna susu kedelai instan jahe	49
5.	Hasil Uji organoleptik Aroma susu kedelai instanm jahe	50
6.	Hasil Uji organoleptik Rasa susu kedelai instan jahe	51
7.	Dokumentasi Pembuatan susu instan kedelai	52
8.	Dokumentasi uji organoleptik susu instan kedelai	56



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu kedelai merupakan salah satu jenis susu nabati yang diperoleh dari pengolahan dan pemrosesan lebih lanjut dari kacang kedelai (*Glycine max*). Susu kedelai dibuat dengan cara menghaluskan kedelai yang kemudian ditambahkan dengan air dengan perbandingan tertentu hingga diperoleh cairan berwarna putih susu dengan aroma yang khas (Lubis et al., 2016). Susu kedelai ini memiliki keunggulan dibandingkan susu sapi karena harganya yang lebih terjangkau, bebas laktosa, kandungan zat gizinya hampir menyerupai susu sapi serta mengandung isoflavon yang baik untuk kesehatan (AAK, 1991).

pemanfaatan jahe pada pembuatan susu bubuk kedelai karena selain dapat menambah cita rasa dan aroma khas yang dapat menghilangkan bau langu pada kacang-kacangan, jahe juga sebagai antimikroba yang dapat memperpanjang daya simpan produk serta mampu meningkatkan kadar protein susu kedelai. Oleh karena itu dalam penelitian akan dikaji pengaruh pemanfaatan ekstrak jahe pada pembuatan susu kedelai bubuk terhadap kadar air, kadar protein, analisis warna, aroma, dan rasa yang dihasilkan. Pada susu kedelai bubuk tersebut tidak mengandung laktosa sehingga diharapkan dapat diterima oleh masyarakat (AAK, 1991).

Menurut Koswara (1992) kacang-kacangan dan biji-bijian seperti kacang kedelai, kacang tanah, biji kecipir, koro dan lain-lain merupakan bahan pangan sumber protein dan lemak nabati yang sangat penting peranannya dalam kehidupan. Dibandingkan dengan beras, jagung, tepung singkong, kacang hijau, daging, ikan segar, dan telur ayam, kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi, hampir menyamai kadar protein susu skim kering.

Susu kedelai merupakan minuman yang bergizi tinggi, terutama karena kandungan proteinnya. Kedelai mengandung protein 35 % bahkan pada varitas unggul kadar proteinnya dapat mencapai 40 % - 43 % (Margono *et al*, 2000). Selain itu susu kedelai juga mengandung lemak, karbohidrat, kalsium, phosphor, zat besi, provitamin A, Vitamin B kompleks (kecuali B12), dan air.

Menurut Santoso (2009), citarasa langu dapat disamarkan dengan penambahan essence seperti vanili, pandan, coklat, mocca, kayu manis dan jahe.

Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) merupakan salah satu tanaman temu-temuan yang tergolong tanaman apotek hidup. Menurut Rukmana (2004), jahe dipercaya secara tradisional dapat menghilangkan masuk angin, mengurangi atau mencegah influenza, rematik dan batuk serta mengurangi rasa sakit (analgesik) dan bengkak (antiinflamasi). Menurut Ariviani (1999), jahe memiliki berbagai kandungan zat yang diperlukan oleh tubuh. Beberapa kandungan zat yang terdapat pada jahe adalah

minyak atsiri (0,5 - 5,6%), *zingiberon, zingiberin, zingibetol, barneol, kamfer, folandren, sineol, gingerin*, vitamin (A, B₁, dan C), karbohidrat (20 – 60%) damar (resin) dan asam – asam organik (malat, oksalat). Selain sebagai antimikroba, jahe juga memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Irfan,2008). Hal tersebut yang melatarbelakangi penambahan bubuk jahe pada susu kedelai. Susu kedelai dengan penambahan ekstrak jahe tidak hanya menambah citarasa dan aroma, tetapi dapat meningkatkan kandungan antioksidan pada susu kedelai. Namun perlu diperhatikan banyaknya penambahan ekstrak jahe pada susu kedelai. Hal ini dikarenakan jahe memiliki rasa pedas yang kuat, sehingga dapat mempengaruhi aroma serta citarasa dari susu kedelai tersebut.

Mengingat umur simpan susu kedelai tidak bertahan lama maka dilakukan proses pengeringan pada susu kedelai. Proses tersebut adalah dengan menggunakan teknik penggorengan pada proses pengeringannya, sehingga susu kedelai tersebut menjadi susu kedelai bubuk. Proses *Drying* atau pengeringan merupakan usaha untuk menghilangkan sebagian kandungan air dalam suatu materi, dengan begitu massanya akan berkurang, dan jika digunakan pada industri makanan, produk yang dihasilkan dari proses *drying* akan lebih awet/tahan lama karena bakteri yang membutuhkan air untuk hidup menjadi tidak mungkin berkembang pada makanan. Produk dengan masa simpan yang lebih lama akan mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh ekstrak jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) terhadap susu kedelai dari segi rasa, aroma dan warna ?
2. Berapa konsentrasi yang tepat penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) pada susu kedelai bubuk instan berdasarkan penerimaan konsumen melalui uji organoleptik

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh perubahan ekstrak jahe terhadap kadar air, kadar abu dan organoleptik.
2. Mengetahui konsentrasi yang tepat penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) pada susu kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi mengenai konsentrasi yang tepat penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) pada susu kedelai yang dapat diterima konsumen.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kedelai

Informasi tentang kedelai pertama kali ditemukan dalam prasasti Cina bersama dengan informasi tentang tanaman-tanaman lainnya yang dideskripsikan oleh kaisar Cheng Nung pada tahun 2838 SM. Pada tahun-tahun selanjutnya ditemukan pula informasi bahwa kedelai merupakan hasil panen legum yang terpenting di Asia, terutama Cina (AAK,1991).

Tanaman kedelai (*Glycine max* (L). Merr., *leguminosae*) adalah turunan dari *Glycine ussuriensis*, tanaman liar yang banyak ditemukan di Korea, Jepang, lembah Yangtze di Cina Tengah, propinsi di tenggara Cina dan sebagian Rusia. Sedangkan turunan kedelai yang merupakan tanaman budidaya mulai menyebar antara 200 SM dan 300 M. Di Amerika Serikat, pertama kali kedelai ditanam oleh Henry Yonge di lahan miliknya di Thunderbolt, Georgia (AAK,1991).

Di beberapa negara, kedelai berkembang pesat karena mudah penanamannya, nilai gizinya tinggi, dan sebagai sumber protein, harga kedelai lebih murah jika dibandingkan dengan sumber protein lainnya.

Disamping itu, kedelai cocok ditanam di Indonesia yang beriklim tropis, karena untuk pertumbuhannya, kedelai membutuhkan udara yang kering serta tanah yang kaya bahan organik. Umumnya kedelai tumbuh di daerah dengan ketinggian 0 - 500 m dpl (AAK, 1991).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3922-1995, definisi kedelai adalah hasil tanaman kedelai berupa biji kering yang telah dilepas dari kulit polong dan dibersihkan. Secara fisik setiap biji kedelai berbeda dalam hal warna, ukuran dan bentuk biji juga perbedaan komposisi kimia. Perbedaan sifat fisik dan kimia tersebut dipengaruhi oleh varietas dan kondisi dimana kedelai itu tumbuh (Salim , 2013). Akan tetapi, varietas-varietas tersebut memiliki warna kulit biji kuning, hijau, coklat, hitam atau kombinasi warna-warna tersebut. Berdasarkan warna kulit biji, kedelai terdiri dari 5 jenis yaitu :

1. Kedelai kuning adalah kedelai yang kulit bijinya berwarna kuning atau hijau, yang bila dipotong melintang memperlihatkan warna kuning pada irisan keping bijinya dan tidak tercampur lebih dari 10% warna lain.
2. Kedelai hitam adalah kedelai yang kulit bijinya berwarna hitam dan tidak tercampur lebih dari 10% warna lain. Pada potongan melintang biji akan memperlihatkan warna kuning atau hijau.
3. Kedelai hijau adalah kedelai yang kulit bijinya berwarna hijau bila dipotong melintang memperlihatkan warna hijau pada irisan keping bijinya dan tidak tercampur lebih dari 10% warna lain.
4. Kedelai coklat adalah kedelai yang kulit bijinya berwarna coklat dan tidak tercampur lebih dari 10% warna lain. Irisan keping bijinya akan memperlihatkan warna kuning atau hijau.

Menurut Snyder dan Cahyadi (2007), tipe kedelai didasarkan atas ukurannya dibedakan menjadi tiga yaitu kecil, sedang, dan besar. Kedelai dengan tipe kecil memiliki ukuran 7-10 g/100 biji, kedelai berukuran sedang terdiri atas 11-16 g/100 biji, dan kedelai berukuran besar terdiri atas 16 g/100 biji. Di dalam biji kedelai terdapat beberapa senyawa antigizi, yaitu antitripsin, hemagglutinin, dan asam fitat. Antitripsin dapat menyebabkan hipertropi pankreas dan peningkatan sekresi enzim yang telah kehilangan asam amino esensial. Menurut Palupi *et al* (2007) antitripsin adalah senyawa yang mempunyai kemampuan untuk menghambat aktivitas enzim proteolitik, dimana senyawa tersebut dapat larut dalam air saat dilakukan perendaman. Hemagglutinin yang terdapat dalam biji kedelai merupakan senyawa glikoprotein yang mengandung 4,5% manosa dan 1% glukosamin. *Hemagglutinin* dapat menyebabkan aglutinasi sel darah merah. Gejala itu tidak akan muncul ketika *hemagglutinin* dikonsumsi karena telah diinaktivasi oleh pepsin dan tidak dapat mencapai usus. Kedelai juga mengandung asam fitat yang dapat membentuk ikatan dengan mineral fungsi, pencernaan dan absorpsi senyawa-senyawa tersebut dalam tubuh karena manusia tidak memiliki enzim untuk memecah senyawa tersebut (Zuheid-Noor, 1990). Namun demikian, dengan perendaman dan pemanasan, senyawa ini dapat diinaktivasi.

Agar permintaan dalam negeri dapat terpenuhi, maka pemerintah

Mengeluarkan aturan untuk meng-impor kedelai. Berikut ini adalah Tabel mengenai perkembangan kedelai impor di Indonesia.

Berdasarkan Tabel 2.1, Proporsi impor kedelai kuning hampir 100 persen di Indonesia. Peningkatan volume impor kedelai sebagai respon untuk memenuhi permintaan domestic karena sejak krisis ekonomi, produksi kedelai cenderung menurun, sedangkan permintaan untuk konsumsi masyarakat semakin meningkat. Impor kedelai kuning untuk memenuhi kebutuhan industri tempe dan susu kedelai. Memang preferensi tempe terhadap kedelai asal impor dan kedelai local didasarkan pada pertimbangan teknis yang bermuara ke aspek ekonomi yaitu tingkat keuntungan.

Kedelai asal impor lebih disukai oleh industri tempe dengan alasan adalah kualitasnya lebih beragam, butiran-butiran lebih besar dan hasil tempe per kilo kedelai (rendemen tempe) lebih tinggi daripada kedelai local. Sedangkan pada industri susu kedelai, kedelai impor memiliki flavor langu yang lebih sedikit daripada kedelai lokal dan kandungan proteinnya relatif tinggi (Ariani, 1997).

Kedelai mengandung protein 35 % bahkan pada varitas unggul kadar proteinnya dapat mencapai 40 % - 43 %. Dibandingkan dengan beras, jagung, tepung singkong, kacang hijau, daging, ikan segar, dan telur ayam, kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi, hampir menyamai kadar protein susu skim kering. Berikut Tabel 2.2 komposisi kedelai per 100 gr bahan :

Tabel 1. Komposisi Kedelai per 100 gr Bahan

Komposisi	Kadar	Satuan
Protein	35-45	Persen (%)
Lemak	18-32	Persen (%)
Karbohidrat	12-30	Persen (%)
Air	7	Persen (%)

Sumber : Margono,dkk.2006

Pada Tabel 2.1 dapat dilihat bahwa kadar protein mencapai 35- 45 %. Protein kedelai sebagian besar adalah globulin. Asam amino pada biji kedelai relatif lebih lengkap dan seimbang apabila dibandingkan bijian yang lain, bahkan protein kedelai mengandung asam amino sistin lebih banyak jika dibandingkan dengan susu.

Kedelai merupakan sumber protein, lemak, vitamin, mineral, dan serat yang paling baik. Susunan asam amino pada kedelai lebih lengkap dan seimbang. Kedelai sangat berkhasiat bagi pertumbuhan dan menjaga kondisi sel-sel tubuh. Kedelai mengandung protein tinggi dan mengandung sedikit lemak. Protein kedelai juga dibuktikan paling baik dibandingkan jenis kacang-kacangan yang lain. Kandungan proteinnya setara dengan protein hewani dari daging, susu, dan telur (Margono,dkk, 2006).

Terlebih lagi, 25% kandungan lemak dalam kedelai terdiri dari asam lemak tak jenuh yang bebas kolesterol. Asam lemak tak jenuh ini dapat mencegah timbulnya pengerasan pembuluh-pembuluh nadi (arterio sclerosis). Kedelai juga dapat membantu menurunkan kadar kolesterol

jahat (LDL) dan dapat mengurangi resiko penyakit jantung. Selain itu, kedelai juga kaya akan asam linoleat, asam linolenat, dan lesitin. Linoleat dan linolenat adalah asam lemak esensial dari kelompok omega-6 dan omega-3, yang dapat mengurangi resiko penyakit jantung dan diabetes. Sedangkan lesitin adalah senyawa kimia campuran fosfatida dan senyawa-senyawa lemak, yang meliputi fosfatidil kolin, fosfatidil etanolamin, fosfatidil inositol, dan senyawa lainnya. Lesitin diyakini khasiatnya sebagai obat awet muda, meningkatkan memori, dan mempertinggi daya tahan tubuh (Margono, dkk, 2006).

Kedelai sebagian besar dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk olahan dan hanya sebagian kecil yang dikonsumsi secara langsung. Adapun produk olahan kedelai adalah tempe, tahu, kembang tahu, sari kedelai, tauco, dan rempeyek. Sedangkan produk hasil olahan industri modern adalah soyghurt, minyak kedelai, tepung kedelai, isolat protein, konsentrat protein kedelai, daging sintetik, serta keju kedelai. Dari produk olahan yang sudah ada, kedelai dapat dikembangkan lagi menjadi sari kedelai fermentasi sebagai bentuk diversifikasi produk kedelai yang lain (Koswara, 1992).

Produk-produk yang dibuat dari kedelai, Maria dan Fransiska (2004), umumnya memiliki kadar protein relatif tinggi. Tahu pada dasarnya terdiri dari protein dan air sehingga tinggi kadar proteinnya. Sementara, tempe tidak hanya mengandung protein tinggi, tetapi juga mengandung lemak, vitamin, mineral, dan memiliki daya cerna yang baik. Kecap dan susu

kedelai mengandung protein dan lemak yang tidak terlalu tinggi (kadar protein dan kadar lemak kurang dari 5%). Tauco mengandung protein dan lemak dari kedelai. Kembang tahu mengandung protein dan lemak yang relatif tinggi. Secara keseluruhan, menurut Sugiyono, di antara produk-produk di atas, tempe memiliki kadar protein, kadar lemak, kadar mineral, kadar vitamin, kadar serat, dan daya cerna yang tinggi. Kadar zat antigizi pada tempe juga rendah. Semakin rendah zat anti gizi, maka semakin bagus kandungan gizi pada suatu makanan.

Makanan yang terbuat dari kedelai selain memiliki kandungan gizi yang baik, kedelai juga memiliki zat *isoflavon* ataupun antioksidan. Makanan dari kedelai seperti tahu, susu kedelai, tepung kedelai dan kedelai utuh mempunyai kandungan *isoflavon* berkisar antara 130 – 380 mg/100 gram. Isoflavon saat ini banyak diteliti karena potensinya dalam mencegah dan mengatasi terhadap banyak gangguan kesehatan lainnya. Mekanisme yang banyak diketahui sebagai anti kanker dari isoflavon adalah aktivitas anti estrogen, menghambat aktivitas enzim penyebab kanker, aktivitas anti oksidan dan meningkatkan fungsi kekebalan sel (Koswara, 2006).

2.2 Susu Kedelai

Sejak berabad-abad lalu, banyak makanan berbasis kedelai telah dikembangkan dan digunakan oleh masyarakat Cina sebagai bagian dari diet mereka. Banyak juga yang telah diadaptasi dan diperluas penggunaannya oleh bangsa Barat, diantaranya adalah susu kedelai. Di

negara-negara Barat, susu kedelai digunakan untuk mengatasi malnutrisi pada bayi dan orang dewasa yang menderita alergi, diabetes dan penyakit lainnya yang berhubungan dengan pola makan. Susu kedelai dikenal sebagai minuman kesehatan berasal dari pengolahan biji kedelai yang merupakan salah satu sumber nabati yang potensial. Susu kedelai adalah cairan hasil ekstraksi protein biji kedelai dengan menggunakan air panas (Anam Khoirul. 2012).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3830-2006, definisi susu kedelai adalah produk yang berasal dari ekstrak biji kacang kedelai dengan air atau larutan tepung kedelai dalam air, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain serta bahan tambahan makanan lain yang diizinkan.

Tabel 2. Syarat Mutu Susu Kedelai

Kriteria Uji	Syarat
Bau,Rasa dan Rasa	Normal
PH	6,5-7,0
Protein (% b/b)	Min,2.0
Lemak (% b/b)	Min,1.0
Padatan jumlah	Min,11,5

Sumber : <http://websitesni.bsn.go.id>

Berdasarkan pada tabel tersebut untuk kriteria uji susu kedelai harus memiliki bau, rasa dan warna yang normal. Hal ini dikarenakan adanya aktivitas enzim yang dapat menyebabkan citarasa langu yang kurang begitu disukai konsumen.

1. Secara umum proses pembuatan susu kedelai banyak dijumpai dalam berbagai literatur, namun secara garis besar prosesnya sama. Menurut Tri Radiyati (1992), proses pembuatan susu kedelai sebagai berikut : Membersihkan kedelai dari segala kotoran, kemudian mencuci kedelai tersebut.
2. Merebus kedelai yang telah bersih selama kira-kira 15 menit, lalu rendam dalam air bersih selama kira-kira 12 jam.
3. Mencuci sampai kulit arinya terkelupas. Hancurkan dengan penggiling dari batu.
4. Mencampurkan kedelai yang sudah halus dengan air panas. Lalu campuran kedelai yang sudah halus tersebut diaduk-aduk sampai rata.
5. Menyaring campuran kedelai dengan kain saring, sehingga diperoleh larutan susu kedelai.
6. Menambahkan gula pasir, panili, coklat, dan garam ke dalam larutan susu, lalu aduk sampai rata dan panaskan hingga mendidih.

Jika dibuat dengan cara yang tidak baik, susu kedelai masih mengandung senyawa-senyawa antigizi dan senyawa penyebab *off-flavor* (penyimpan cita rasa dan aroma pada produk olah kedelai) yang berasal dari bahan bakunya, yaitu kedelai. Senyawa-senyawa anti gizi itu di antaranya antitripsin, hemaglutinin, asam fitat, dan oligosakarida penyebab flatulensi (timbulnya gas dalam perut sehingga perut menjadi

kembung). Sedangkan senyawa penyebab *off-flavor* pada kedelai misalnya glukosida, saponin, estrogen, dan senyawa-senyawa penyebab alergi. Untuk memperoleh susu kedelai yang baik dan layak konsumsi, diperlukan syarat bebas dari bau dan rasa *langu* kedelai, bebas antitripsin, dan mempunyai kestabilan yang mantap (tidak mengendap atau menggumpal) (Kastanya, 2009).

Langu memang bau dan rasa khas kedelai dan kacang-kacangan mentah lainnya, dan tidak disukai konsumen. Rasa dan bau itu ditimbulkan oleh kerja enzim lipoksigenase yang ada dalam biji kedelai. Enzim itu akan bereaksi dengan lemak pada waktu penggilingan kedelai, terutama jika digunakan air dingin. Hasil reaksinya paling sedikit berupa delapan senyawa volatil (mudah menguap) terutama etil-fenil-ke-ton. Bau dan rasa *langu* dapat dihilangkan dengan cara mematikan enzim lipoksigenase dengan panas. Cara yang dapat dilakukan antara lain (1) menggunakan air panas (suhu 80 – 100°C) pada penggilingan kedelai, atau (2) merendam kedelai dalam air panas selama 10 – 15 menit sebelum digiling. Agar bebas antitripsin, kedelai direndam dalam air atau larutan NaHCO₃ 0,5% selama semalam (8 – 12 jam) yang diikuti dengan perendaman dalam air mendidih selama 30 menit (Suwedo-Hadiwiyoto, 1999).

Mutu protein dalam susu kedelai hampir sama dengan mutu protein susu sapi. Misalnya, protein efisiensi rasio (PER) susu kedelai adalah 2,3, sedangkan PER susu sapi 2,5. PER 2,3 artinya, setiap gram protein yang

dimakan akan menghasilkan pertambahan berat badan pada hewan percobaan (tikus putih) sebanyak 2,3 g pada kondisi percobaan baku.

Susu kedelai tidak mengandung vitamin B₁₂ dan kandungan mineralnya terutama kalsium lebih sedikit ketimbang susu sapi. Karena itu dianjurkan penambahan atau fortifikasi mineral dan vitamin pada susu kedelai yang diproduksi oleh industri besar (Sutrisno, 2006). Berikut ini adalah Tabel perbandingan antara komposisi susu kedelai dan susu sapi.

Tabel 2. Komposisi susu kedelai cair dan susu sapi tiap 100 gram.

Komponen	Susu Kedelai	Susu Sapi
Kalori (kkal)	41,10	61,00
Protein (g)	3,50	3,20
Lemak (g)	2,50	3,50
Karbonhidrat (mg)	5,00	4,30
Kalsium (g)	50,00	143,00
Fosfor (g)	45,00	60,00
Besi (g)	0,70	1,70
Vitamin A (SI)	200,00	130,00
Vitamin B1(mg)	0,08	0,03
Vitamin C(g)	2,00	1,00
Air (g)	82,00	88,33

Sumber : Direktorat Gizi, depkes RI dalam Sutrisno, 2006

Dari data Tabel 2.4 diatas dapat dilihat bahwa jumlah protein susu kedelai hampir sama dengan jumlah protein susu sapi, hal ini menunjukkan bahwa mengkonsumsi susu kedelai sama baiknya dengan mengkonsumsi susu sapi bahkan lebih baik bagi orang yang sedang berdiet karena kandungan lemaknya lebih sedikit dari susu sapi, sehingga sangat baik untuk dikonsumsi.

2.3 Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc)

Jahe merupakan salah satu rempah-rempah yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Selain sebagai penghasil flavor dalam berbagai produk pangan, jahe juga dikenal mempunyai khasiat menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti masuk angin, batuk dan diare. Beberapa komponen bioaktif dalam ekastrak jahe antara lain (6)-gingerol, (6)-shogaol, diarilheptanoid dan curcumin mempunyai aktivitas antioksi dan yang melebihi tokoferol (Zakaria et.,al 2000).

Dalam taksonomi tanaman, jahe termasuk dalam (Hendradi, et. al, 2000).

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Klas	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingibera
Famili	: Zingibera
Genus	: Zingiber

Berdasarkan warna, bentuk, besarnya rimpang, aroma, jahe dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu jahe gajah, jahe emprit, dan jahe merah seperti ditampilkan dalam Gambar 1. Jahe gajah memiliki ukuran terbesar dibanding dua jenis jahe lain. Jahe tersebut berwarna kuning atau kuning muda, sedangkan aromanya kurang tajam dan rasanya kurang pedas. Warna jahe emprit cenderung putih sedangkan ukurannya lebih kecil dibanding jahe gajah tetapi lebih besar dibanding jahe merah.

Jahe emprit memiliki bentuk pipih dengan aroma yang tidak tajam. Jenis terakhir adalah jahe merah (sunti), jahe ini berwarna merah muda, aromanya tajam, dan rasanya pedas.

Jahe merah memiliki ukuran yang paling kecil dibanding dua jenis jahe lain (Prayitno, 2002).



Gambar 1. Jahe Merah (a), Jahe Emprit (b), Jahe Gajah (c)

Rimpang jahe mengandung 0,8-3,3% minyak atsiri dan \pm 3% oleoresin, bergantung pada klon jahe yang bersangkutan. Adapun zat-zat yang terkandung di dalam rimpangnya antara lain vitamin A, B1, C, lemak, protein, pati, damar, asam organik, oleoresin (gingerin), dan *volatile oil* (*zingeron, zingerol, zingeberol, zingiberin, borneol, sineol, dan feladren*).

Adanya minyak atsiri dan oleoresin pada jahe inilah yang menyebabkan sifat khas jahe. Aroma jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan oleoresin menyebabkan rasa pedas. Komposisi kimiawi rimpang jahe menentukan tinggi rendahnya nilai aroma dan pedasnya rimpang jahe (Irfan, 2008).

Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (2005), dapat dilihat komposisi jahe segar tiap 100 gr bahan pada Tabel 2.5

Tabel 3. Komposisi Jahe Segar (tiap 100 gram bahan)

Spesifikasi	Satuan	Jumlah
Protein	Gram	1,5
Lemak	Gram	1,5
Hidrat Arang	Gram	10,5
Kalsium	Miligram	21
Fosfor	Miligram	39
Besi	UI	1,6
Vitamin A	Miligram	30
Vitami B1	Miligram	0,02
Vitamin C	Persen	4
Bahan Dapat Dimakan	Gram	97
Air	Gram	86,2
Kalori	Kalori	51

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (2005)

Berdasarkan Tabel 2.6 di atas, komponen terbesar penyusun jahe segar adalah air, dimana jumlahnya adalah 86,2 gr. Dan bagian yang dapat dimakan adalah dalam jahe segar per 100 gr bahan adalah sekitar 97%, maka dari itu jahe dapat dibuat produk olahan manisan jahe. Menurut Simpson (2006), dalam jahe terdapat dua macam minyak yaitu minyak atsiri dan oleoresin. Jahe kering mengandung minyak atsiri sebanyak 1-3 persen. Komponen utamanya adalah zingiberene dan zingiberol, senyawa ini yang menyebabkan jahe berbau harum, sifatnya mudah menguap dan didapatkan dari cara destilasi. Selain itu, jahe juga

mengandung oleoresin sebanyak 3-4 persen. Komponen penyusunnya adalah gingerol, shogaol, dan resin. Senyawa-senyawa tersebut yang menyebabkan rasa pedas pada jahe. Sifatnya tidak mudah menguap, cara memperolehnya dengan proses ekstraksi.

Jahe seperti halnya jenis rempah-rempah yang lain juga memiliki kemampuan mempertahankan kualitas pangan yaitu sebagai antimikrobia dan antioksidan. Gingerone dan gingerol berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *B. subtilis*, sedangkan kemampuan antioksidannya berasal dari kandungan gingerol dan shogaol (Irfan, 2008). Hasil penelitian Kunia (2006) menunjukkan bahwa komponen minyak atsiri yang terkandung di dalam rimpang lengkuas dapat bersifat sebagai antimikroba. Zat antimikroba dapat bersifat bakterisidal (membunuh bakteri), *bakteristatik* (menghambat pertumbuhan bakteri), *fungisidal* (membunuh kapang), *fungistatik* (menghambat pertumbuhan kapang), ataupun germisidal (menghambat germinasi spora bakteri) (*Gingerol* dan shogaol mampu bertindak sebagai antioksidan primer terhadap radikal lipida. Lubis, dkk, 2016 menyebutkan bahwa aktivitas antimikroba jahe yang sangat peka menghambat pertumbuhan *Salmonella thypii* (bakteri Gram negatif penyebab tipes), *Bacillus cereus*, dan *Staphilococcus aureus* (bakteri Gram positif penyebab gangguan pencernaan).

2.4 Susu Kedelai Bubuk

Pengawetan bahan makanan dengan menurunkan kadar air telah dilakukan sejak lama. Secara tradisional, pengeringan dilakukan dengan

bantuan sinar matahari tetapi sekarang telah dikembangkan menggunakan berbagai macam metode. Selama pengeringan, bahan makanan kehilangan kadar airnya, menyebabkan kadar zat gizi dalam massa yang tertinggal menjadi lebih tinggi Susu bubuk kedelai sangat diinginkan karena memiliki umur simpan yang lebih panjang dan biaya transportasi yang lebih rendah daripada susu kedelai. Proses pengeringan akan menyebabkan kehilangan pada beberapa komponen tertentu (Maria, 2004). Pada produk susu, kadar zat gizi produk segar dan metode pengolahan akan menentukan besarnya vitamin yang tertinggal.

Kehilangan thiamin dapat terjadi karena proses pengeringan. Selain itu, asam askorbat yang peka terhadap panas dan oksidasi juga dapat hilang selama pengeringan. Perubahan warna juga dapat terjadi pada produk yang mengandung karbohidrat karena berbagai reaksi seperti pencoklatan.

Susu minuman kedelai bubuk/serbuk dikenal sebagai susu alternatif pengganti susu sapi. Susu tersebut mempunyai kandungan protein yang tinggi, dengan harga relatif lebih murah jika dibanding dengan sumber protein lainnya. Komposisi susu minuman kedelai bubuk/ serbuk hampir sama dengan susu sapi maupun air susu ibu (ASI).

Susu minuman kedelai bubuk / serbuk penting untuk bayi dan anak-anak yang sangat memerlukan protein untuk pertumbuhannya, terutama bayi dan anak-anak yang alergi terhadap susu sapi serta dikenal juga tidak mengandung kolesterol, dan tinggi kandungan phytokimia, yaitu

senyawa dalam bahan pangan yang mempunyai khasiat menyehatkan. lain dari susu kedelai bubuk / serbuk adalah ketiadaan laktosa, sehingga susu ini cocok untuk dikonsumsi penderita intoleransi laktosa, yaitu seseorang yang tidak mempunyai enzim laktase dalam tubuhnya. Orang tanpa enzim laktase yang tidak dapat mencerna makanan yang berlemak (Widodo, 2003).

Menurut Chen (1998), susu kedelai bubuk komersial mengandung 17-23% protein, 9-23% lemak, dan 47-64% karbohidrat. Maria (2004), susu kedelai bubuk tanpa penambahan aditif akan mengandung 40-50% protein dan 20-25% lemak. Penelitian ini umumnya dilakukan pada susu kedelai bubuk yang berasal dari kedelai kuning.

2.5 Proses Pengolahan Susu Kedelai Bubuk

Pada prinsipnya pengolahan susu kedelai bubuk tidak berbeda dengan pengolahan susu bubuk dari susu sapi. Menurut US Standard, susu bubuk adalah susu yang dihasilkan dengan cara menghilangkan air dari susu sehingga kadar air yang tertinggal sekitar 5% (Maria, 2004). Menurut Maria (2004), pada perkembangannya penggunaan metode *spray drying* akan memberikan kualitas produk yang lebih baik. Produk susu ini sangat potensial di negara berkembang maupun negara maju.

Adapun tahapan yang dikerjakan dalam proses pengeringan adalah dispersi susu menjadi partikel halus. Partikel halus bercampur dengan udara panas yang mengalir sehingga air yang menyelubungi partikel menguap. Pada bagian akhir dari proses pemisahan partikel susu kering

atau bubuk dengan udara panas yang membawa uap air dari partikel susu. Menurut Widodo (2003), dari tahapan tersebut, penguapan atau evaporasi merupakan tahapan yang sangat penting dalam proses *drying*. Tanpa evaporasi, bubuk susu yang dihasilkan akan mempunyai kadar air yang tinggi, daya serap air yang rendah, ukuran yang sangat kecil dan pada akhirnya mempunyai daya simpan yang pendek.

Suatu proses untuk menghasilkan susu-bubuk kedelai yang mudah direkonstitusi sangat diharapkan oleh industri karena produk kering akan memiliki umur simpan yang lebih panjang dan biaya transportasi yang rendah. Spray drying telah lama digunakan sebagai metode pengeringan pada industri susu dan cocok untuk menghasilkan susu-bubuk kedelai (Anam Khoirul. 2012).

Menurut Paduan Pratikum Teknologi Makanan dan Minuman 2014 (anonim), partikel susu yang dihasilkan lebih halus. Namun demikian, rekonstitusinya tidak mudah larut karena perubahan kimia dan fisika yang terjadi selama proses pengeringan. Susu kedelai yang dibuat dari kedelai utuh (tanpa penghilangan lemak) akan lebih sulit direkonstitusi dan memiliki umur simpan lebih pendek.

Hal ini terjadi karena kerusakan senyawa penyusun kedelai selama pengeringan seperti protein yang akan terdenaturasi membentuk ikatan silang yang dapat berkurang kelarutannya dan oksidasi lemak menghasilkan senyawa bersifat volatil yang akan menimbulkan citarasa yang tidak diinginkan (Maria, 2004).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian Ini Telah Dilaksanakan Pada Bulan September 2022 Di Laboratorium Kimia Teknologi Pangan Universitas Bosowa Makassar Dan Laboratorium Universitas Negeri Makassar.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada pembuatan susu kedelai adalah baskom, saringan, blender, wajan, gelas ukur, timbangan, termometer, panci, kompor. Sedangkan untuk pembuatan ekstrak jahe alat yang digunakan meliputi pisau, kabinet dryer, blender, ayakan 80 mesh, wajan, saringan, oven, neraca, tanur, gegap, elsilator.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kacang kedelai yang diperoleh dipasar lokal Tidung Makassar, jahe emprit yang tidak rusak/busuk dan tidak kisut, gula yang diperoleh dari penjual. serta sampel susu bubuk kedelai jahe pada masing-masing analisa.

3.3 Proses Pembuatan Minuman Kedelai

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap meliputi

1. Proses pembuatan Jahe instan

Pembuatan ekstrak jahe dilakukan berdasarkan metode yang digunakan oleh Hasyim (2008) yakni :

- a. Rimpang jahe 1 kg
- b. Pencucian jahe dengan air bersih

c. Pengupasan atau pengirisan

d. jahe diblender dengan menambahkan air sebanyak 800 ml

2. Disaring Untuk Memisahkan Ampas Dan Cairan Diperoleh Ekstrak Jahe.

a. Ekstrak Jahe Dipanaskan Dengan Suhu 100°C Selama 2 Jam, Tambahkan Gula 1 Kg Lalu Diaduk Terus Sampai Mengkristal Dan Dinginkan Pada Suhu Ruangan

b. Setelah itu diblender halus dan diayak dengan ukuran 80 Mesh maka hasilnya adalah bubuk ekstrak jahe.

3. Pembuatan Susu Kedelai Bubuk

Pembuatan susu kedelai mengacu pada metode Maria (2004) yang telah dimodifikasi). Tahap pertama yang dilakukan dalam pembuatan susu kedelai adalah dilakukannya sortasi pada biji kedelai tidak cacat, tidak terserang hama, tidak keriput maupun busuk untuk menghasilkan susu kedelai yang enak. Adapun tahap-tahap pembuatannya sebagai berikut:

a. Siapkan kedelai hasil sortiran 1 kg

b. Disangrai dengan suhu 60°C selama 30 menit.

c. Lamanya Aduk Mengurangi Rasa Langu, Serta Kedelai Jadi Matang.

d. Biji Kedelai Yang Telah Disangrai Dilakukan Pendinginan Pada Suhu Ruang Selama 10 Menit Lalu Ditampi Untuk Menghilangkan Abu Dan Kulit Yang Telah Lepas Dari Biji.

- e. Penggilingan Kedelai Dengan Mesin Pengiling Tepung Kedelai.
Tepung Kedelai Yang Dihasilkan Kemudian Diayak 80 mesh ayakan Untuk Mendapatkan Bubuk Kedelai.

4. Proses pembuatan susu kedelai bubuk instan.

Tahap terakhir adalah penambahan ekstrak jahe dalam susu bubuk kedelai dengan menggunakan bahan yang telah disediakan yaitu : gelas kaca dan sendok.

3.4 Perlakuan Penelitian

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penambahan ekstrak jahe yang terdiri dari :

- 0 % bubuk ekstrak jahe
- 30 % bubuk ekstrak jahe
- 60 % bubuk ekstrak jahe

3.5 Metode Analisis

Susu Instan Kedelai Jahe. Masing-Masing Perlakuan Dan Ulangan Dilakukan Analisis Sebagai Berikut Analisi Dapat Dilihat :

- a. Kadar Air (Koswara, 2009)
1. Cawan porselin yang telah bersih di ovenkan pada suhu 105°C selama 2 jam
 2. Dinginkan dalam eksikator selama ½ jam kemudian ditimbang (A gram)
 3. Kedalam cawan porselin ditimbang \pm 1 gram contoh (B gram)
 4. Ovenkan pada suhu 105°C (selama 8 jam atau biarkan

bermalam

5. Keluarkan dari oven dan dinginkan dalam eksikator selama $\frac{1}{2}$ jam kemudian timbang (c gram)

Perhitungan :

$$\%KA = \frac{C - A}{B} \times 100\% \quad (\text{Persamaan 1})$$

Keterangan :

A = berat cawan perseln

B = berat sampel

C = berat cawan + berat sampel setelah dipanaskan

b. Kadar Abu (Ginting,Suprpto .2005)

1. Cawan porselin bersama contoh dimasukkan kedalam tanur listrik
2. Suhu tanur di atur hingga 600°C ,kemudian biarkan 3 jam sampai menjadi abu (untuk mempercepat proses pengabuan sekali-kali tanur dibuka)
3. Biarkan agak dingin kemudian masukan kedalam eksikator selama $\frac{1}{2}$ jam
4. Kemudian timbang (D gram)

Perhitungan :

$$\% \text{ABU} = \frac{D - A}{B - A} \times 100\% \quad (\text{Persamaan 2})$$

Keterangan :

A = berat cawan + sampel

B = berat cawan akhir pengabuan

C = berat cawan awal

D = berat cawan akhir

3.6 Uji Organoleptik (Luthfian, Rahmah. Febriyani. 2009)

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi warna, aroma dan rasa dengan menggunakan 25 panelis semi terlatih. Bahan disajikan secara acak dengan kode tertentu. Pengujian merupakan uji kesukaan secara uji hedonik dengan skala 1-5 yaitu : (5) sangat suka, (4) suka, (3) agak suka, (2) tidak suka, dan (1) sangat tidak suka.

3.7 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 3 Tahap dan 4 kali ulangan. Model rancangan yang digunakan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = u + A_i + E_{ij}$$

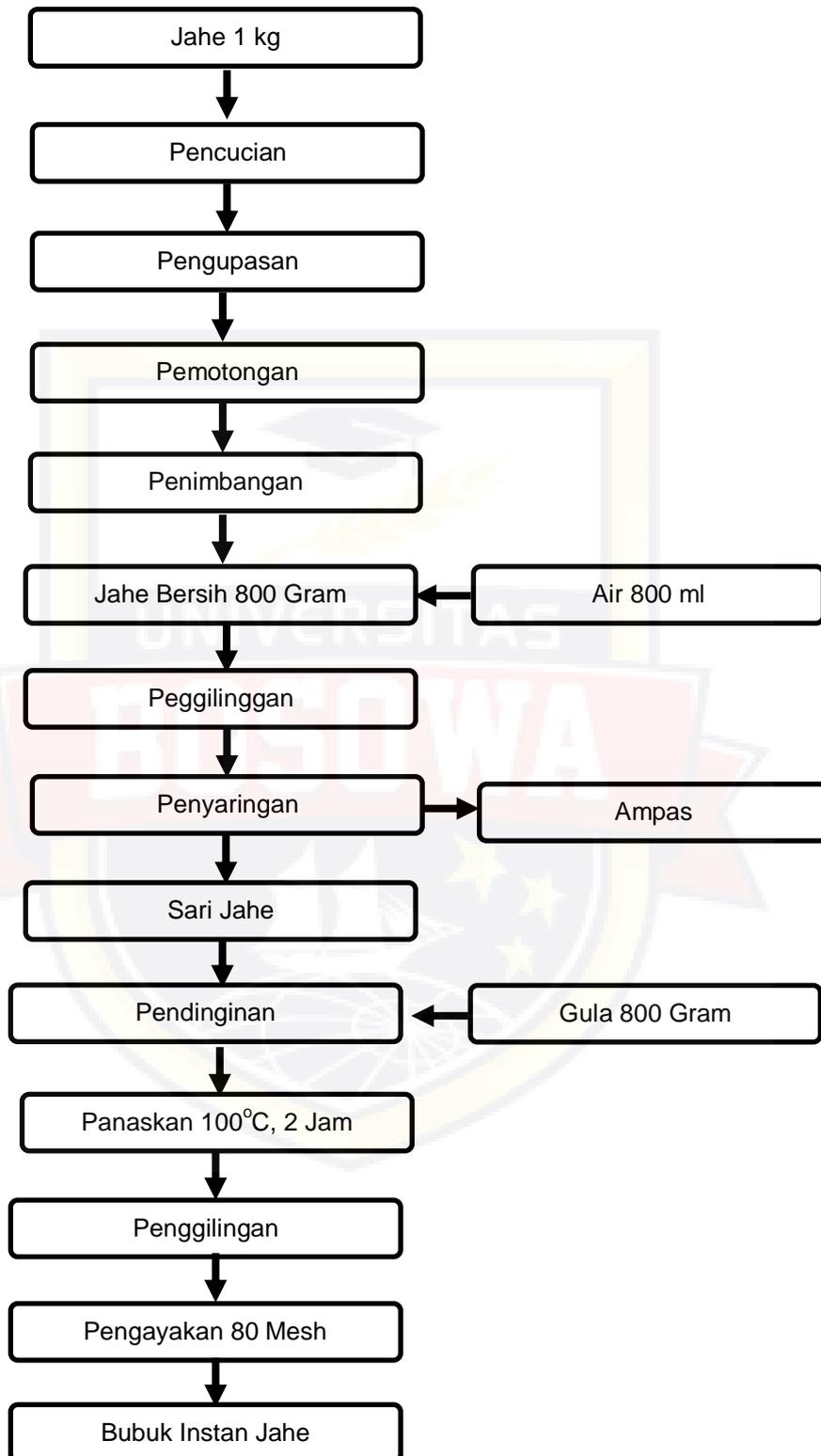
Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan A ke-i

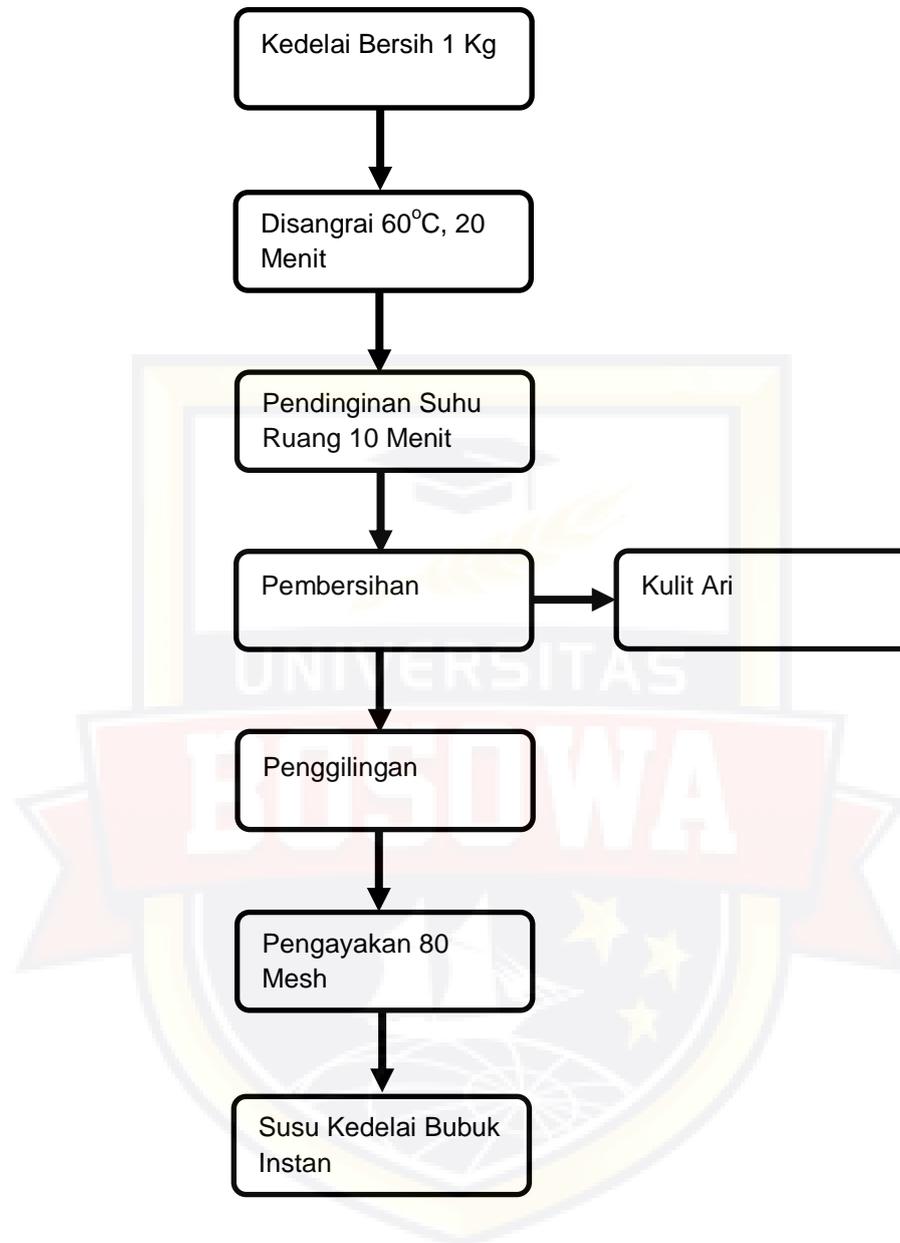
U = Nilai tengah umum

A_i = Pengaruh konsentrasi instan jahe dari factor A ke-i

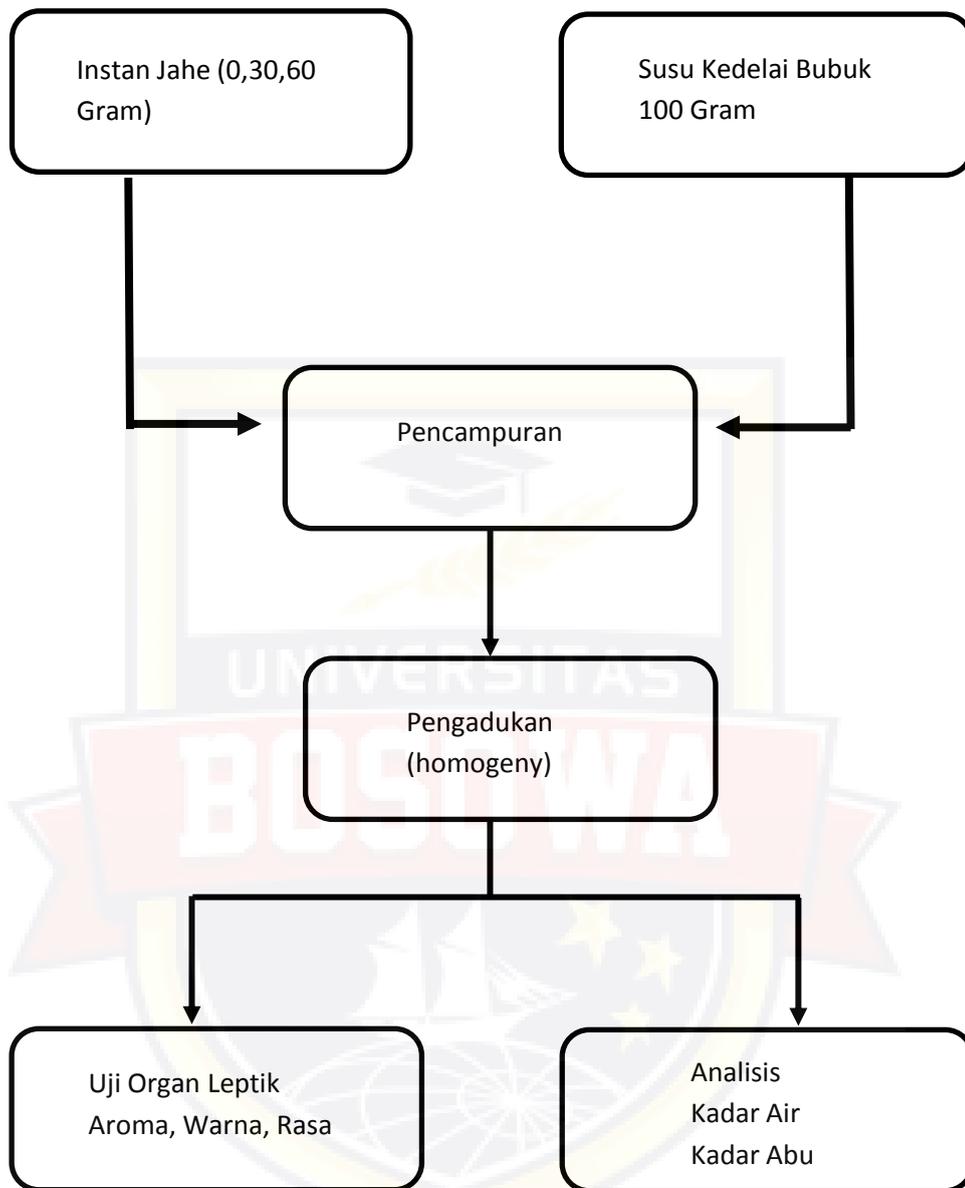
E_{ij} = Pengaruh galat percobaan ke I ulangan k.j.



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Jahe (Dimodifikasi Hasyim,2008)



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Kedelai Bubuk Instan (Modifikasi Maria 2004)



Gambar 4. Pembuatan Susu Kedelai Instan Jahe (Modifikasi Maria 2004)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian Susu Kedelai Instan Jahe

Susu kedelai merupakan produk susu nabati yang memiliki komposisi yang sangat baik bagi tubuh karena memiliki kandungan protein yang sangat tinggi namun rendah lemak, sehingga susu kedelai dapat di jadikan pengganti susu sapi karena harganya yang lebih murah tetapi kandungan protein yang sama. Selain itu susu kedelai dapat di konsumsi pula oleh penderita lactose intolerance, atau orang-orang yang tak memiliki enzim laktase dalam seluruh pencernaan sehingga tidak mampu mencerna laktosa. Untuk menambahkan kandungan gizi dan flavour dalam susu kedelai tersebut maka digunakan penambahan instan jahe dengan kosentasi A (100 gram susu kedelai bubuk : 0 gram bubuk ekstrak jahe), B (100 gram susu bubuk kedelai : 30 gram ekstrak jahe), C (100 gram susu bubuk kedelai : 60 susu bubuk eksta jahe)



Gambar 5. Hasil Penelitian

4.2 Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan. Makin lambat kadar air makin lama pertumbuhan mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih cepat (Winarno 2002). Kadar air dalam suatu bahan makanan merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan tingkat keawetan selama penyimpanan. Pada umumnya semakin tinggi kadar air suatu bahan makanan maka kemungkinan terkontaminasi dengan mikroorganisme juga semakin besar (Dharma putra 1994).

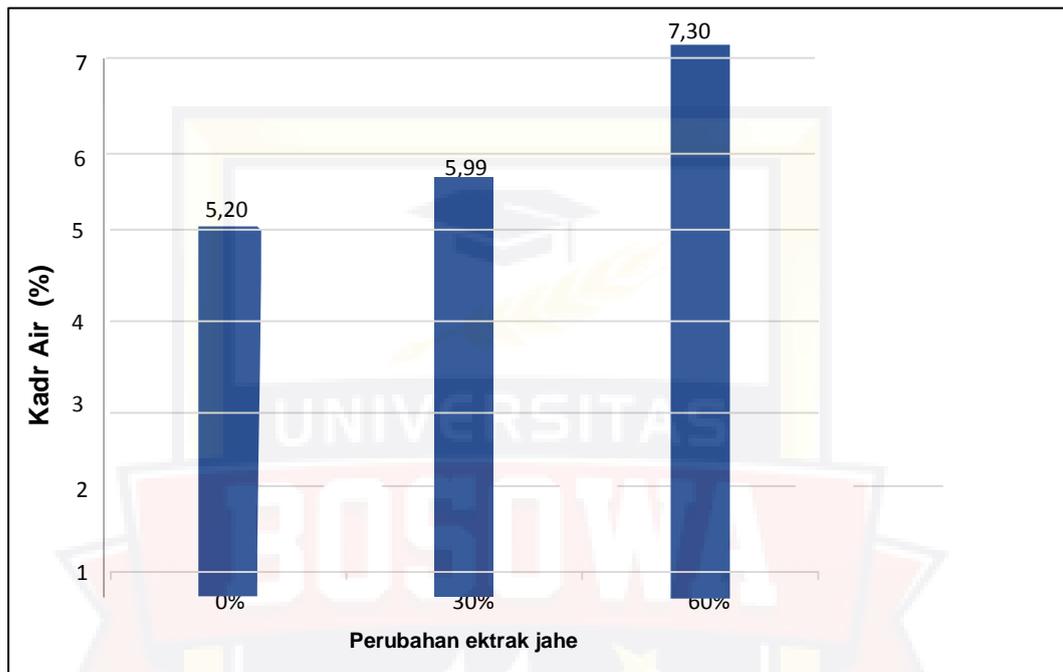
Dalam susu bubuk kadar air merupakan poin penting untuk menentukan mutu susu, oleh karena itu dilakukan pengujian kadar air pada susu bubuk kedelai jahe yang mengacu pada metode berdasarkan SNI. Menurut SNI kadar air pada susu bubuk maksimal 5%

Pengujian terhadap kadar air pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa persen air yang masih terkandung dalam susu instan kedelai dengan penambahan instan jahe setelah melalui proses pengeringan pada tiap perlakuan

Berdasarkan hasil penelitian, kadar air dengan penambahan instan jahe rata-rata berkisar antara 5,20 – 7,30%. Kadar air terendah diperoleh

dari perlakuan 0% dengan nilai 5,20%, sedangkan kadar air tertinggi diperoleh dari perlakuan 60% yaitu 7,30 %.

Hasil pengujian kadar air susu kedelai instan jahe dengan dilihat pada gambar 5



Gambar 6. Pengaruh penambahan ekstrak jahe terhadap kadar air susu kedelai

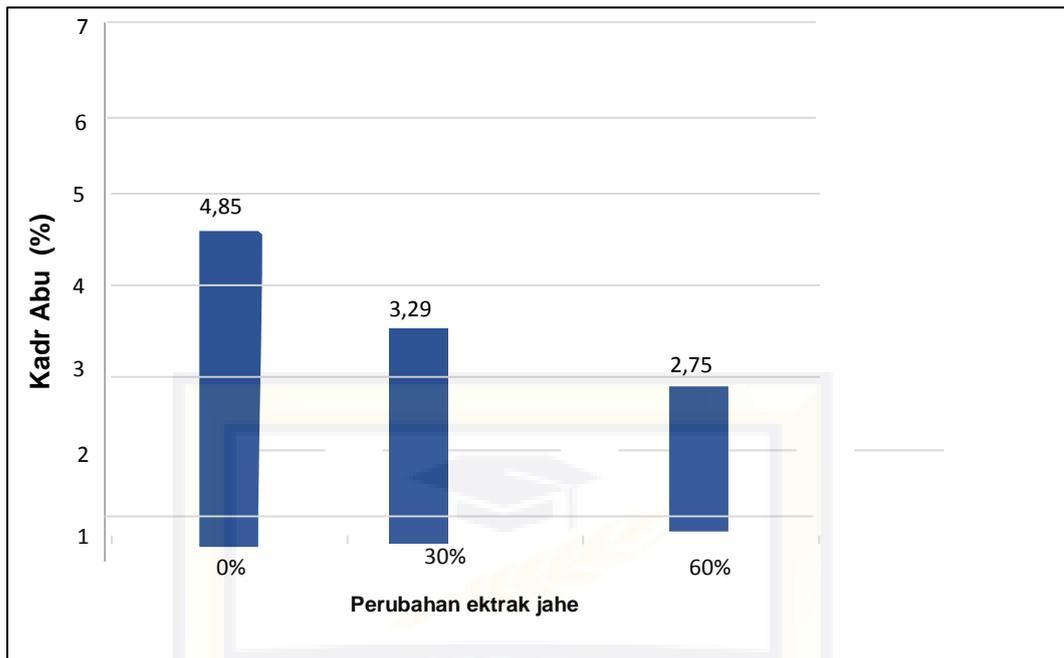
Dapat dilihat pada gambar 6 hasil uji kadar air susu instan kedelai dengan penambahan menunjukkan bahwa kadar air berkisar antara 5,20 - 7,30. Pada perlakuan 60% menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata dengan 0%, dan 30%. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan lama waktu pengeringan pada setiap perlakuan.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa susu instan kedelai dengan penambahan Jahe 0%,30%,dan 60% berpengaruh sangat nyata sehingga dilakukan uji lanjut.

4.3 Kadar Abu

Abu merupakan bahan anorganik sisa dari proses pembakaran sempurna pada suhu 600°C selama beberapa waktu. Kadar abu suatu bahan adalah kadar residu hasil pembakaran semua komponen-komponen organik di dalam bahan. Pada umumnya abu terdiri dari senyawa Natrium (Na), Kalsium (K), dan Silikat (Si). Menurut Winarno (2004), abu merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas suatu bahan. Penentuan Kadar abu untuk mengontrol konsentrasi garam anorganik seperti natrium, kalium, karbonat, dan fosfat. Apabila kadar abunya tinggi, maka kandungan mineralnya juga tinggi.

Besarnya kadar abu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan, Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua (2) macam garam yaitu garam organik (asam malat, oksalat, asetat, pektat,) dan garam anorganik (fosfat, karbonat, klorida, sulfat, nitrat,) (winarno, 2002). Untuk mengetahui berapa besar kandungan mineral pada produk susu kedelai dengan penambahan instan jahe, Maka dilakukan analisa kadar abu dengan metode penetapan total abu dari BPS (2006). Hasil analisa kadar abu dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini



Gambar 7. Pengaruh penambahan ekstrak jahe terhadap kadar abu susu kedelai instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa susu kedelai dengan penambahan Jahe 0%,30%,dan 60% tidak berpengaruh nyata dengan hasil analisis anova nailai sig $0,36 \geq 0,05$.

4.4 Analisis Uji Organoleptik

4.4.1 Warna

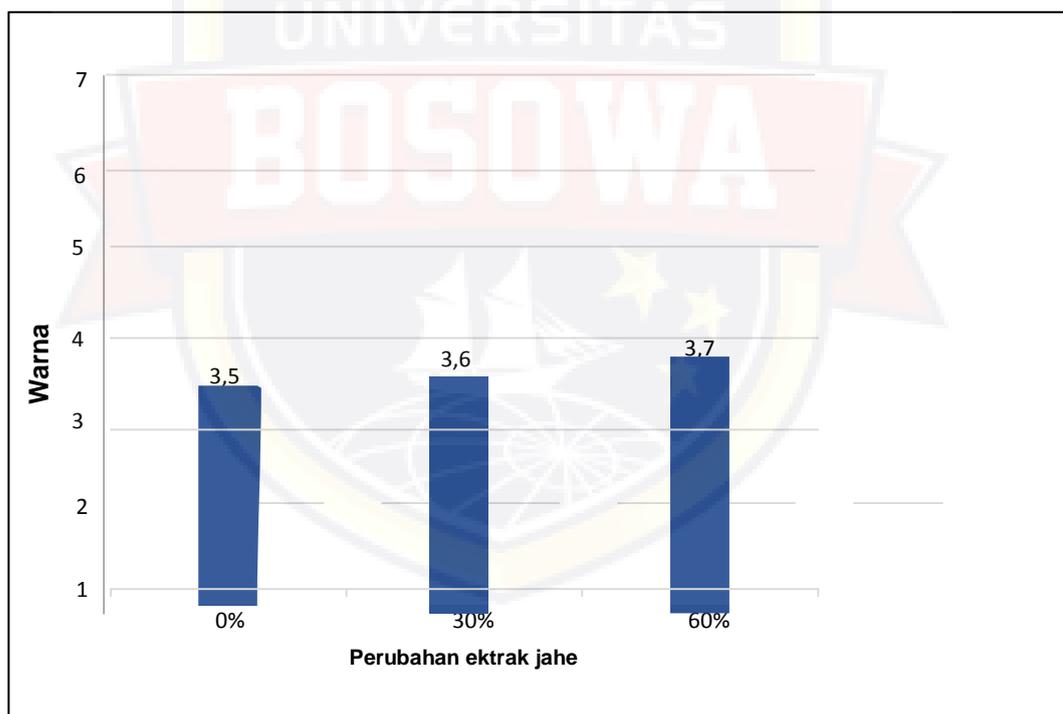
Warna merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan penerimaan oleh konsumen karena warna merupakan tolak ukur pertama seseorang dalam menilai suatu produk (Arumsari , 2019)

Menurut Rejeki Ajeng (2016), warna pada produk pangan memiliki peranan penting terhadap penampilan suatu produk, sebab meskipun produk tersebut lezat tetapi apabila penyajiannya tidak

menarik dapat menghilangkan selera seseorang untuk memakan produk tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian, warna Susu instan kedelai dari berbagai perlakuan rata-rata berkisar antara 3,5 – 3,7. Skor penilaian warna tertinggi 3,7 diperoleh dari perlakuan 60%. Sedangkan skor penilaian warna terendah diperoleh dari perlakuan 0% yaitu 3,5.

Hasil penilaian warna susu bubuk instan kedelai dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 8. Pengaruh penamabahan ekstrak jahe terhadap warna susu kedelai instan

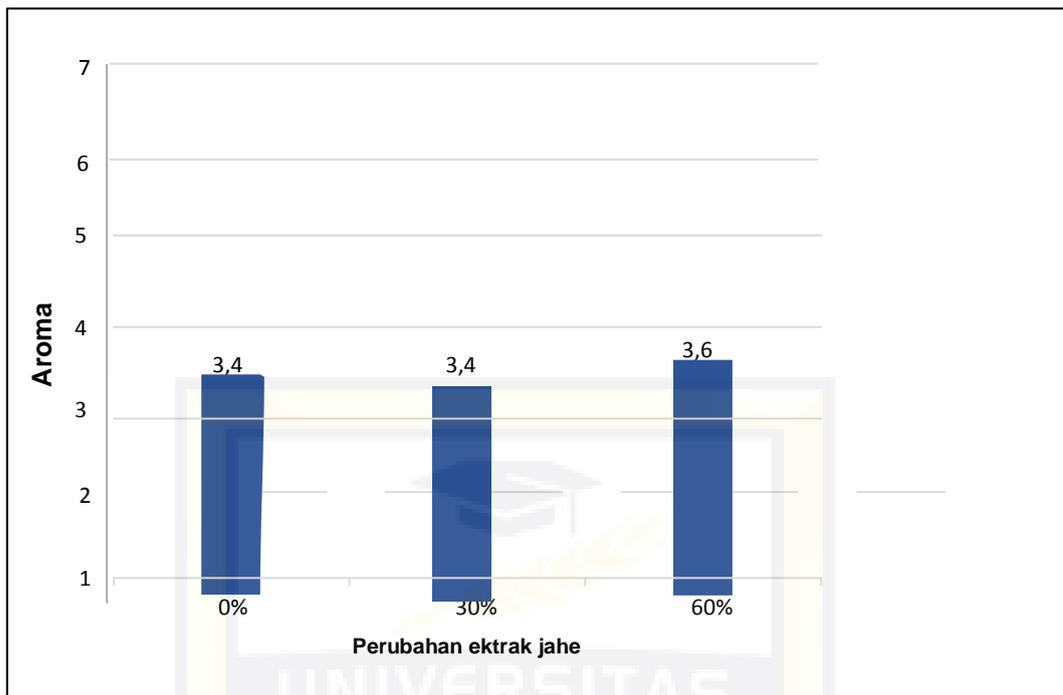
Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa susu instan kedelai dengan penambahan Jahe 0%,30%,dan 60% tidak berpengaruh nyata sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

4.4.2 Aroma

Menurut Winarno (2002), Aroma adalah reaksi dari suatu produk yang akan mempengaruhi konsumen sebelum konsumen menikmati produk. Aroma juga merupakan salah satu komponen citarasa produk dan dapat menjadi penentu kelezatan suatu produk.

Aroma suatu produk dapat ditentukan dengan indera hidung melalui bau atau aroma yang ditimbulkan adanya senyawa folatil. Aroma juga merupakan salah satu faktor yang penting untuk menentukan mutu dari suatu produk bahan pangan (Arumsari, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian, aroma susu bubuk instan kedelai dengan penambahan jahe dari berbagai perlakuan rata-rata berkisar antara 3,4 – 3,7. Skor penilaian aroma tertinggi 3,7 diperoleh dari perlakuan 60%. Sedangkan skor penilaian aroma terendah diperoleh dari perlakuan 60% yaitu 3,4. Hasil penilaian aroma susu instan kedelai dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 9. Pengaruh penambahan ekstrak jahe terhadap aroma susu kedelai instan

Gambar 9 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi panelis terhadap aroma terdapat pada perlakuan 60%, yaitu 3,7. Tingkat kesukaan terendah panelis terhadap aroma terdapat pada perlakuan 0% yaitu 3,4

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa susu instan kedelai dengan penambahan Jahe 0%,30%,dan 60% tidak berpengaruh nyata sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

4.4.3 Rasa

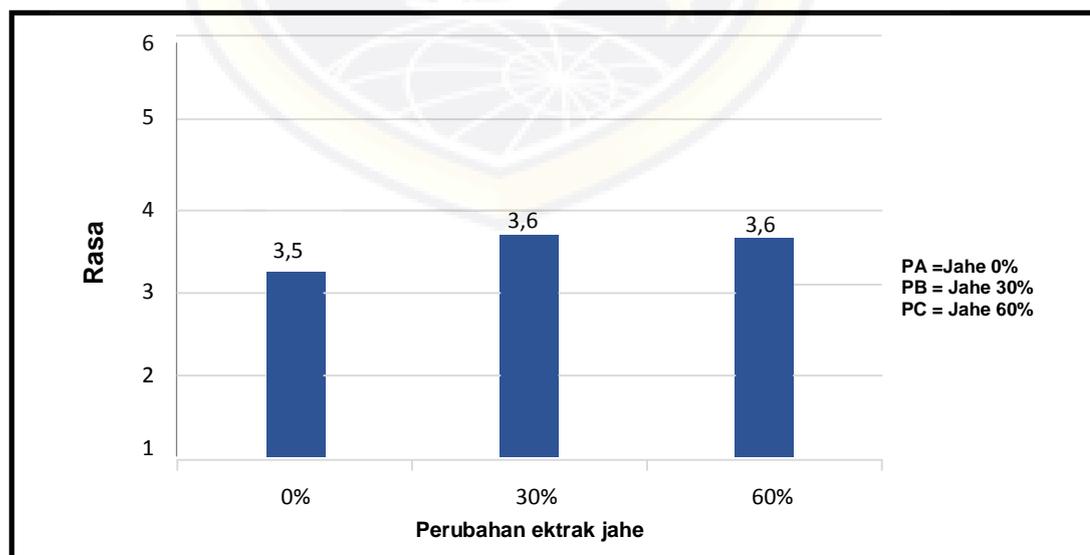
Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Pada dasarnya lidah hanya mampu

mengecap empat jenis rasa yaitu manis, pahit, asam, dan asin (Soekarto, ST, 2008)

Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Rasa adalah komponen terakhir dalam menentukan enak tidaknya suatu produk pangan (Wahyuni, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian, rasa susu bubuk instan kedelai dengan penambahan jahe dari berbagai perlakuan rata-rata berkisar antara 3,64 – 2,6 Skor penilaian rasa tertinggi 3,64 diperoleh dari perlakuan PC (sukrosa 40%). Sedangkan skor penilaian rasa terendah diperoleh dari perlakuan 0% (sukrosa 20%) yaitu 2,6. Hasil penilaian rasa susu instan kedelai dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada gambar 9.

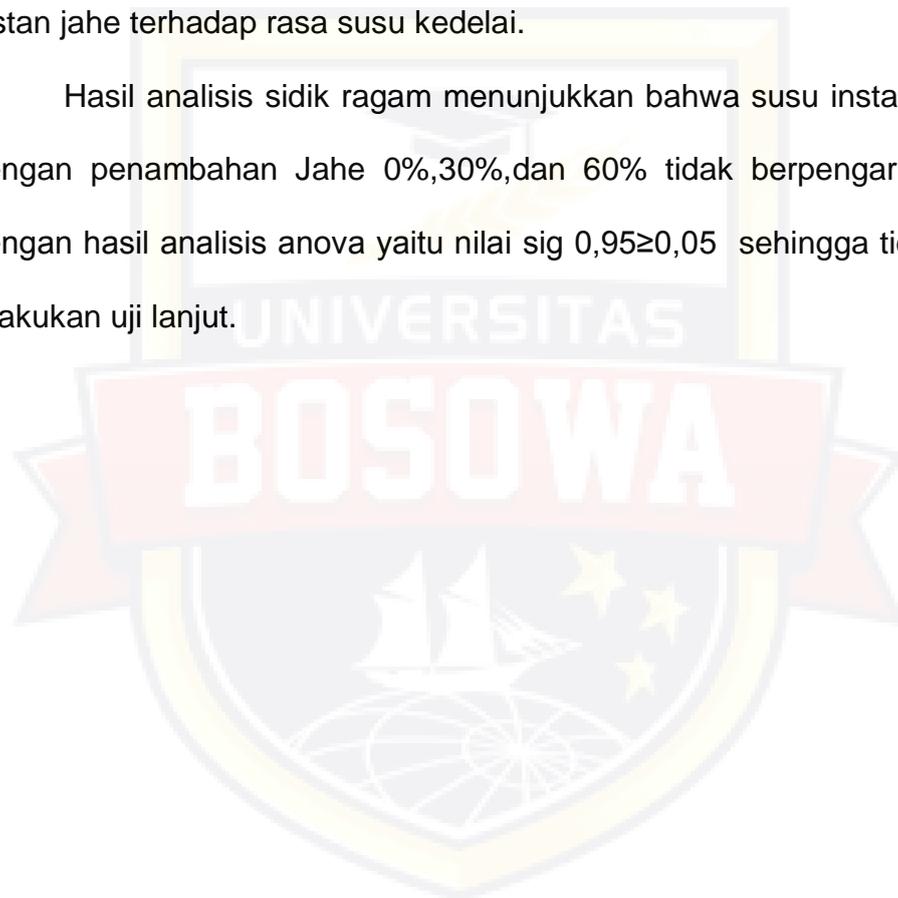


Gambar 10. Pengaruh penamabahan ekstrak jahe terhadap rasa susu kedelai instan

Gambar 10 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi panelis terhadap rasa terdapat pada perlakuan 60% yaitu 3,6. Rasa jahe pada susu kedelai instan jahe dengan penambahan 60% lebih disukai panelis dibanding dengan tanpa penambahan instan jahe.

Tingkat kesukaan terendah (3,5) pada perlakuan tanpa penambahan instan jahe terhadap rasa susu kedelai.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa susu instan kedelai dengan penambahan Jahe 0%,30%,dan 60% tidak berpengaruh nyata dengan hasil analisis anova yaitu nilai sig $0,95 \geq 0,05$ sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perlakuan penambahan terbaik pada 60% terhadap susu instan kedelai jahe, ditinjau dari tingkat kesukaan panelis pada uji warna 3,7 (suka), aroma 3,6 (suka), dan rasa 3,6 (suka). Serta kandungan kadar air 4,81% dan kadar abu 4,85% yang telah memenuhi syarat mutu susu kedelai berdasarkan SNI 01-3830-2006 tentang syarat mutu susu kedelai. Kadar air terendah diperoleh dari perlakuan pa dengan nilai 5,20%, sedangkan kadar air tertinggi diperoleh dari perlakuan 60% yaitu 7,30 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa susu instan kedelai dengan penambahan jahe 0%, 30%, dan 60% tidak memberikan pengaruh terhadap aroma, warna, rasa, dan kadar air.

5.2 Saran

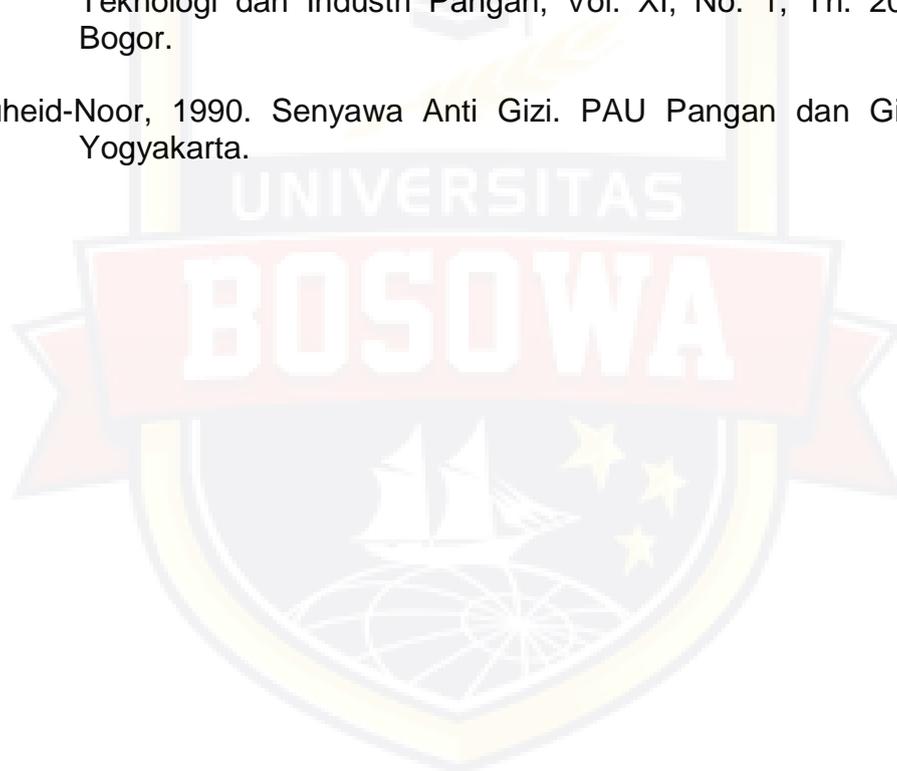
Berdasarkan hasil penelitian disarankan kepada pihak yang membuat susu kedelai instan jahe agar menggunakan konsentrasi sebanyak 60% instan jahe. Penelitian ini sangat terbatas waktunya oleh sebab itu disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menambah parameter penyimpanan untuk melihat daya awet dari susu kedelai

DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1991. Kedelai. Kanisius, Yogyakarta.
- Anam Khoirul. 2012. Membuat Susu Kedelai. arulajazz.blogspot.com/.
- Ariani, M. 1997. Penawaran dan Permintaan Komoditas Kacang-kacangan dan Umbi-umbian di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan social Ekonomi Pertanian. Bogor.
- Ariviani, S. 1999. Daya Tangkal Radikal dan Aktivitas Penghambatan Pembentukan Peroksida Sistem Linoleat Ekstrak Rimpang Jahe, Laos, Temulawak, dan Temuireng. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Arumsari, K., dkk. 2019. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensori The Celup Campuran Bunga Kecombang, Daun Mint dan Daun Stevia. Jurnal Pangan dan Gizi. Vol. 9 No. 0. Hal 128-140.
- BPS. 2006. Statistik Pertanian. www.bps.go.id. Diakses tanggal 14 Desember 2009. BSN. 2006. Syarat Mutu Susu Kedelai.
- Chen .1998. Pembuatan Susu kedelai Bubuk. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Ginting, Suprpto .2005. Kadar Abu. Jakarta
- Hasyim, Noor. 2008. Kajian Tingkat Kerusakan Minyak Pada Jenang Kudus dengan Penambahan Ekstrak Jahe Selama Penyimpanan. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Surakarta
- Irfan, Muh. Fakhruddin. 2008. Kajian Karakteristik Oleoresin Jahe Berdasarkan Ukuran dan Lama Perendaman Serbuk Jahe dalam Etanol. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Surakarta.
- Kartasapoerta. 2004. Kadungan Yang Terdapat Dalam Jahe. Jakarta.
- Kastanya, Yongki. 2009. Gizi susu kedelai.. <http://id.wordpress.com/tag/gizi-susu-kedelai/>. Diakses pada tanggal 04 September 2009.
- Koswara, S. 1992. Teknologi Pengolahan Kedelai. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.]
- Koswara, S. 2006. Isoflavon, Senyawa Multi Manfaat dalam Kedelai. Ebookpangan.com. Diakses pada tanggal 21 Juli 2010

- Kunia, Kabelan. 2006. Lengkuas Pengganti Formalin. Pikiran Rakyat edisi 26 Januari 2006. Bandung.
- Lubis, Rahmah. Febriyani. 2016. Kajian Kandungan Total Fenol, Vitamin E, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Bekatul dari Berbagai Jenis Beras. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
- Margono, Tri., Detty Suryati., Sri Hartinah. 2000. Susu Kedelai. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendatagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan teknologi. Jakarta.
- Maria, Fransiska. 2004. Pembuatan Susu Bubuk Kedelai Hitam. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Palupi, N.S., Zakaria, F.R., Prangdimurti, E. 2007. Metode Evaluasi Efek Negatif Komponen Non Gizi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fateta IPB.Bogor.
- Prayitno, D. 2002. Tanaman Obat dan Manfaatnya. IP2TP. Yogyakarta.
- Radiyah, Tri. 1992. Pengolahan Kedelai. BPTTG Puslitbang Fisika Terapan – LIPI.Hal. 15. Subang.
- Rahmitasari, Dewi. 2004. Pengaruh Evaporasi Cepat Terhadap Flavor Langu Susu Kedelai. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, UGM. Yogyakarta.
- Rukmana, R., 2004. Temu-temuan (Apotik Hidup di Pekarangan). Kanisius.Yogyakarta.
- Salim .2013. Varietas Kedelai.Jakarta
- Santoso, H.B. 2009. Susu dan Yoghurt Kedelai. Kanisius. Yogyakarta.
- Simpson dan Djatmika. 2006. Minyak Atsiri, Bersumber Dari Batang dan Akar.
- Snyder, H.E and Cahyadi, 2007. Soybean Utilization. Van Nostrand Reinhold Co.New York.
- Soekarto, ST. 2008 .Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan.
- Suwedo-Hadiwiyoto, 1999. Pembuatan Susu Kedelai. Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.

- Wahyuni, N. (2005). Karakteristik kimia dan organoleptik minuman instan madu bubuk dengan penambahan kerabang telur sebagai sumber kalsium (Doctoral dissertation, IPB (Bogor Agricultural University)).
- Widodo, 2003. Teknologi Pembuatan susu Bubuk. Lacticia Press. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zakaria et al., 2000. Pengaruh Konsumsi Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Terhadap Kadar Malonaldehida dan Vitamin E Plasma Pada Mahasiswa Pesantren Ulil Albaab Kedung Badak, Bogor. Buletin Teknologi dan Industri Pangan, Vol. XI, No. 1, Th. 2000. IPB. Bogor.
- Zuheid-Noor, 1990. Senyawa Anti Gizi. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Parameter Penilaian	Perlakuan		
	PA	PB	PC
Kadar Air (%)	5,20	5,20	5,20
Kadar Abu (%)	4,85	3,29	2,75
Uji Organoleptik			
- Warna	3,5	3,5	3,5
- Aroma	3,4	3,4	3,4
- Rasa	3,5	3,5	3,5

Keterangan :

0 % bubuk instan jahe

30 % bubuk instan jahe

60 % bubuk instan jahe

Lampiran 2. Hasil Analisis Kadar Air susu kedelai instan jaje

a. Kadar Air

PERLAKUAN	KADAR AIR (%)				NILAI RATA-RATA
	ULANGAN				
	I	II	III	IV	
PA	4,94	5,14	5,17	5,38	5,20
PB	4,87	5,49	5,98	7,27	5,99
PC	8,41	8,01	7,42	5,28	7,30

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,150	3	,050	1,227	,362
Within Groups	,327	8	,041		
Total	,477	11			

Lampiran 3. Hasil Analisis Kadar Abu susu kedelai instan jahe

a. Kadar Abu

PERLAKUAN	KADAR AIR (%)				NILAI RATA-RATA
	ULANGAN				
	I	II	III	IV	
PA	4,99	4,87	4,78	4,79	4,85
PB	4,1	3,84	2,88	2,49	3,29
PC	4,01	2,63	2,48	2,24	2,75

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Kadar_Abu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,029	3	,010	,248	,860
Within Groups	,313	8	,039		
Total	,343	11			

Lampiran 4. Hasil Uji organoleptik warna susu kedelai instan jahe

- a. Skor Penilaian Panelis Terhadap warna susu instan kedelai dengan penambahan ekstrak jahe

PERLAKUAN	KADAR AIR (%)				NILAI RATA-RATA
	ULANGAN				
	I	II	III	IV	
PA	3,35	3,35	3,65	3,5	3,5
PB	3,88	3,9	3,23	3,35	3,6
PC	3,65	3,72	3,74	3,87	3,7

- b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Warna

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,108	3	,036	,016	,997
Within Groups	18,207	8	2,276		
Total	18,316	11			

Lampiran 5. Hasil Uji organoleptik Aroma susu kedelai instanm jahe

a. Aroma susu kedelai instan jahe

PERLAKUAN	KADAR AIR (%)				NILAI RATA-RATA
	ULANGAN				
	I	II	III	IV	
PA	3,3	3,4	3,7	3,3	3,4
PB	3,5	3,73	3,2	3,3	3,4
PC	3,3	3,7	3,8	3,5	3,6

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Aroma

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,484	3	,828	,658	,601
Within Groups	10,073	8	1,259		
Total	12,557	11			

Lampiran 6. Hasil Uji organoleptik Rasa susu kedelai instan jahe.

a. Rasa susu kedelai instan jahe

PERLAKUAN	KADAR AIR (%)				NILAI RATA-RATA
	ULANGAN				
	I	II	III	IV	
PA	3,4	3,6	3,6	3,2	3,5
PB	3,7	3,5	3,4	3,6	3,6
PC	3,7	3,3	3,5	3,8	3,6

b. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

ANOVA

Rasa

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,025	3	,008	,112	,951
Within Groups	,590	8	,074		
Total	,615	11			

Lampiran 7. Kuisisioner Uji Organoleptik

KUISISIONER UJI ORGANOLEPTIK

Kuisisioner penilaian kesukaan susu instan kedelai dengan penambahan

Instan jahe :

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Dihadapan panelis terdapat 12 sampel susu kedelai instan jahe. Panelis diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa. Kisaran nilai yang diberikan 1-5, semakin tinggi nilai yang diberikan semakin tinggi tingkat kesukaan. Berilah tanda (√) pada kolom nilai yang sudah disediakan sesuai dengan kesukaan panelis.

1 : Sangat Tidak Suka

4 : Suka

2 : Tidak Suka

5 : Sangat Suka

3 : Agak Suka

Petunjuk Pengujian :

a. Uji warna

Uji warna dilakukan dengan cara panelis mengambil sampel yang sudah disediakan di gelas , kemudian mengamati warnanya. Setelah pengemasan panelis memberikan skor terhadap warna dari setiap sampel pada lembar kuisisioner.

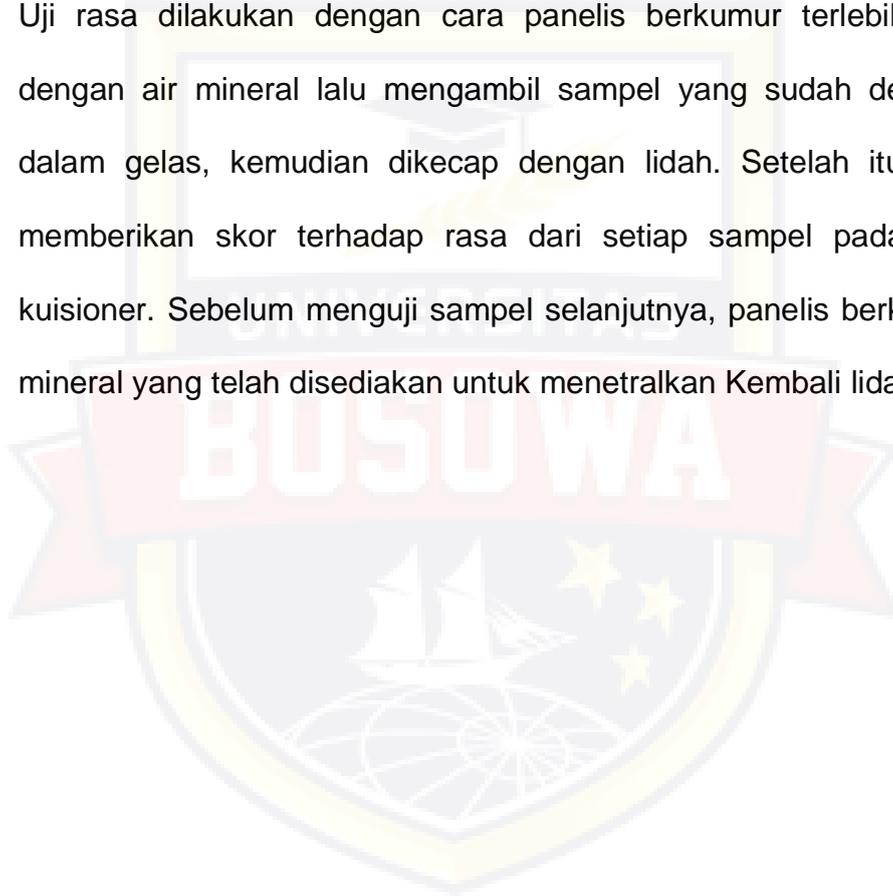
b. Uji aroma

Uji aroma dilakukan dengan cara panelis mengambil sampel yang

sudah diletakkan di dalam gelas, kemudian susu kedelai dicium dengan jarak $\frac{1}{2}$ cm dari hidung untuk mengetahui aromanya. Setelah itu, panelis memberikan skor terhadap aroma dari setiap sampel pada lembar kuisioner.

c. Uji rasa

Uji rasa dilakukan dengan cara panelis berkumur terlebih dahulu dengan air mineral lalu mengambil sampel yang sudah diletakkan dalam gelas, kemudian dikecap dengan lidah. Setelah itu panelis memberikan skor terhadap rasa dari setiap sampel pada lembar kuisioner. Sebelum menguji sampel selanjutnya, panelis berkumur air mineral yang telah disediakan untuk menetralkan Kembali lidahnya.



Tabel 1. Format Uji Organoleptik

Kode Sampel	Parameter														
	Warna					Aroma					Citarasa				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
PA ₁															
PA ₂															
PA ₃															
PA ₄															
PB ₁															
PB ₂															
PB ₃															
PB ₄															
PC ₁															
PC ₂															
PC ₃															
PC ₄															

Table 2. Perlakuan PA = 100 g susu bubuk kedelai : 0 g bubuk ekstrak jahe

Nama Panelis	Warna				Aroma				Rasa			
	PA .1	PA. 2	PA. 3	PA. 3	PA. 1	PA. 2	PA. 3	PA. 3	PA. 1	PA. 2	PA. 3	PA. 3
Risda	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Maria F.Inta	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Maria I.Devi	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Hendrikus A. Yanto	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Saverius Deo	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Hendrikus Halim	2	5	3	3	3	5	5	3	3	3	5	3
Semris Noenri M.Ton	5	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	4
Salsa	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	2
Davianus Ndoil	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2
Sakarias Polon	3	4	3	5	3	3	4	4	4	4	4	5
Fransiskus Dano	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Marselinus Jahang	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4
Yayan	5	4	3	4	5	3	2	4	3	2	2	4
M.Fajar Rasidi	4	3	4	3	3	3	4	4	2	4	2	2
Yuni Anti	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4
Nova Ngade	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Wayan Suardana	4	4	3	3	4	4	2	4	1	2	2	2
Riswandi Aris	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3
Kristomus Jelahu	4	3	4	2	3	4	3	3	3	3	4	2
Agata A. Duhu	2	3	2	2	3	4	3	2	3	2	3	2
Riski Yosep	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Evaristus Agung	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3
Fegi Melati Sukma	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
Masitah	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3
Erwin Wira	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3
RATA-RATA	3,8 4	3,8 4	3,2	3,2 8	3,2 4	3,3 2	3,6 8	3,2 8	3,4 4	3,4	3,6	3

Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan susu instan kedelai dengan penambahan ekstrak jahe



Gambar 1. Pengumpulan jahe



Gambar 2. Penghalusan jahe



Gambar 3. Pemasakan Jahe



Gambar 4. Penyaringan jahe untuk mendapatkan ekstraknya



Gambar 5. Timbangan Kadar Air



Gambar 6. Uji Bahan Pembuatan Kadar Air



Gambar 7. ujiorganoleptik



Gambar 8. ujiorganoleptik



Gambar 9. Ujian skripsi



Gambar 10. Bersama Pembimbing dan Penguji



Gambar 11. Program Studi



Gambar 12. Bersama Pembimbing dan Penguji