ANALISIS MUTU MINUMAN SERBUK KACANG HIJAU (*Vigna radiate)* DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN

SKRIPSI

NURHIDAYAH HAMID

13 220 603 30

PROGRAM STUDI AGROINDUSTRI
JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2017

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS MUTU MINUMAN SERBUK KACANG HIJAU (*Vigna radiate*) DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN

SKRIPSI

OLEH :

NURHIDAYAH HAMID

NIM. 13 220 603 30

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi pada Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr.Luthfiah,S.TP, M.Si	Syamsuar, S.Pi, M.Si
NIP. 19731208 199903 2 001	NIP. 19700802 199803 1 008

Diketahui Oleh:

KetuaJurusan TPHP	Program Studi Agroindustri
Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si	Zulfitrianty Dwiyanti Mustaka, SP, MP
NIP. 19680807 199512 2 001	NIP. 19760810 200912 2 002

Direktur

Dr. Ir. H. Darmawan, MP

NIP. 19670202 199803 1 002

Tanggal Lulus : 30 Agustus 2017

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	:	Analisis Mutu Minuman Serbuk Kacang Hijau *(Vigna radiate)* dengan Variasi Suhu Pengeringan
Nama Mahasiswa	:	Nurhidayah Hamid
NIM	:	13 220 603 30
Program Studi	:	Agroindustri D-IV
Tanggal	:	30 Agustus 2017

Disahkan Oleh :

Tim Penguji

1. Dr.Luthfiah,S.TP, M.Si (.....)
2. Syamsuar, S.Pi, M.Si (.....)
3. Nur Fitriani Usdyana Attahmid, S.Pt,.M.Si (.....)
4. Rahmawati Saleh, S.Si., M.Si (.....)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Nurhidayah Hamid

NIM : 13 220 603 30

Program Studi : Agroindustri D-IV

Perguruan Tinggi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul : "Analisis Mutu Minuman Serbuk Kacang Hijau *(Vigna radiate)* dengan Variasi Suhu Pengeringan" adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pangkep, Agustus 2017

Yang menyatakan

Nurhidayah Hamid

SUMMARY

NURHIDAYAH HAMID (1322060330) quality analysis of green bean powder (Vigna radiate) with variation of drying temperature Guided by LUTHFIAH and SYAMSUAR.

Instant powdered beverages are defined as food products in the form of granules (powders) that are practical in their use or easy to serve. Traditional beverage powder is a product of powder or granular beverage made from a mixture of sugar and spices with or without additional food allowed.

This study aims to determine the effect of drying temperature on green bean powder and compare the quality of green bean juice based on different drying temperature.

This research was conducted by using SPSS program version 16 with randomized design. Complete factorial pattern consists of one factor, namely the use of temperature comparison of drying (A1: 50 ℃ A2: 60 ℃ A3: 70 ℃). Parameters observed were water content, protein content, calcium level, and organoleptic value (color, flavor, and taste).

From the research result of making green powder nuts with different temperature variation obtained the best treatment that is at treatment A3 with drying temperature 70 ℃ with water content 6,75%, protein level 18,90% and calcium level 0,04%. %, And the best treatment on water content does not meet the requirements of SNI 01-4320-1996.

Based on result of organoleptic test from 25 panelis got best treatment on treatment A3 with drying temperature 70 ℃. With a scent rating of 52.75% with 12 people likes, 59.57% color with 14 people likes and taste 55.91% with 13 people likes.

Keywords: green beans, water content, calcium levels, powder drink.

RINGKASAN

NURHIDAYAH HAMID (1322060330) Analisis Mutu Minuman Serbuk Kacang Hijau *(Vigna radiate***)** dengan variasi suhu pengeringan Di bimbing oleh **LUTHFIAH** dan **SYAMSUAR.**

Minuman serbuk instan didefinisikan sebagai produk pangan berbentuk butiran-butiran (serbuk) yang praktis dalam penggunaannya atau mudah untuk disajikan. serbuk minuman tradisional adalah produk bahan minuman berbentuk serbuk atau granula yang dibuat dari campuran gula dan rempah-rempah dengan atau tanpa tambahan makanan yang diizinkan.

Penelitian ini bertujuan Menganalisis mutu minuman serbuk kacang hijau dengan variasi suhu pengeringan dan Membandingkan mutu minuman serbuk kacang hijau dengan menggunakan variasi suhu pengeringan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Program SPSS versi 16 dengan rancangan acak Lengkap pola faktorial terdiri satu faktor, yaitu penggunaan perbandingan suhu pengeringan (A1: 50℃ A2: 60℃ A3: 70℃). Parameter yang diamati yaitu, kadar air, kadar protein, kadar kalsium, dan nilai organoleptik (warna, aroma, dan rasa).

Hasil penelitian pembuatan minuman serbuk kacang hijau dengan variasi suhu pengeringan diperoleh perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan A3 dengan suhu pengeringan 70℃ dengan kadar air 6,75%, kadar protein 18,90% dan kadar kalsium 0,04%.

Berdasarkan hasil uji organoleptik dari 25 panelis diperoleh perlakuan terbaik pada perlakuan A3 dengan suhu pengeringan 70℃. Dengan penilaian aroma 52,75% dengan 12 orang suka, warna 59,57% dengan 14 orang suka dan rasa 55,91% dengan 13 orang suka.

Kata kunci : kacang hijau , kadar air, kadar kalsium, minuman serbuk.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "Analisis Mutu Minuman Serbuk Kacang Hijau *(Vigna radiate)* dengan variasi suhu pengeringan"sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Studi di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajenne dan Kepulauan. Salawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada teladan kita Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman kemajuan seperti sekarang ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda tercinta Abdul Hamid Rio dan Ibunda tercinta Rosmiati Hamid serta segenap keluarga tercinta yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Secara khusus penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H.Darmawan,MP selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
2. Ibu Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Perikanan.
3. Ibu Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, SP, MP selakuKetua Program Studi Agroindustri.
4. Ibu Dr. Luthfiah, S.TP, M.Si dan Bapak Syamsuar, S.Pi, M.Si selaku pembimbing 1 dan 2.
5. Dosen beserta Staf dan teknisi Laboratorium Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah memberikan tenaga dan pikiran dalam melaksanakan kegiatan penelitian.
6. Dosen, Staf dan pegawai Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah memberikan tenaga dan pikiran dalam melaksanakan kegiatan penelitian.
7. Kakanda Muhammad Akbar yang telah memberikan motifasi dan do'anya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

8. Sahabat Nuraeni aras yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini terima kasih atas bantuan dan motifasinya.
9. Rekan – rekan jurusan Agroindustri sebagai teman seperjuangan, terima kasih atas bantuan dan do'anya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karenanya, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wallahul Muwaffig Ila Aqwamith Thariq
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pangkep, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

No. Teks

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN. i

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI. ii

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN. iii

ABSTRACT. iv

RINGKASAN. v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang. 1

1.2 Rumusan Masalah. 2

1.3 Tujuan Penelitian. 2

1.4 Manfaat 3

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kacang Hijau. 4

2.2 Kadar Gizi Kacang Hijau. 6

2.3 Manfaat Kacang Hijau. 8

2.4 Minuman Serbuk. 9

2.5 Bahan Tambahan Minuman Serbuk Kacang Hijau. 11

2.5.1 Gula 11

2.5.2 Air 12

2.5.3 Krimer 12

2.6 Pengeringan 13

2.7 Analisis Proksimat 14

2.7.1 Kadar Air..... 14
2.7.2 Kadar Protein..... 15
2.7.3 Kadar Kalsium..... 15
2.8 Pengujian Organoleptik 16
III. METODE PENELITIAN
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian..... 17
3.2 Alat dan Bahan 17
3.3 Metode Penelitian 17
3.4 Prosedur Kerja Minuman Serbuk Kacang Hijau..... 17
3.5 Diagram Alir Pembuatan Minuman Serbuk Kacang Hijau..... 19
3.6 Parameter Pengamatan 20
3.6.1 Perlakuan Penelitian..... 20
3.6.2 Parameter Kadar Air..... 20
3.6.3 Parameter Protein..... 21
3.6.4 Parameter Kadar kalsium..... 22
3.6.5 Uji Organoleptik..... 23
3.6.6 Pengolahan Data..... 23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil Penelitian 24
4.2 Pembahasan 25
4.2.1 Kadar Air 25
4.2.2 Kadar Protein 26
4.2.3 Kadar Kalsium 28
4.3 Uji Organoleptik 29
4.3.1 Warna 30
4.3.2 Aroma 30
4.3.3 Rasa 30
V. PENUTUP
5.1 Kesimpulan 31
5.2 Saran 31

DAFTAR PUSTAKA..... 32
LAMPIRAN 36
RIWAYAT HIDUP 49

DAFTAR TABEL

No. Teks Halaman

Tabel.1 Standar Mutu Kcanag Hijau 5

Tabel.2 Kadar Gizi Kacang Hijau 6

Tabel.3 Perbandingan Kadar Protein Kacang Hijau 7

Tabel.4 Syarat Mutu Minuman Bubuk 10

Tabel.5 Syarat Mutu Gula Pasir 12

Tabel.6 Hasil Analisis Kadar Proksimat Minuman Serbuk Kacang HIjau ... 23

DAFTAR GAMBAR

No. Teks

Halaman

Gambar.1 Kacang Hijau 4
Gambar.2 Diagram Alir Pembuatan Minuman Serbuk Kacang Hijau 19
Gambar.3 Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air 25
Gambar.4 Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Protein 27
Gambar.5 Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Kalsium 28
Gambar.6 Uji Organoleptik Minuman Serbuk Kacang Hijau..... 29

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Alur Proses Pembuatan Minuman Serbu Kacang HIjau	37
Lampiran 2.1	Hasil Analisis Proksimat (Kadar Air)	39
Lampiran 2.2	Hasil Analisis Proksimat (Kadar Protein)	39
Lampiran 2.3	Hasil Analisis Proksimat (Kadar Kalsium)	39
Lampiran 3.1	Hasil analisis Uji Organoleptik (Aroma)	40
Lampiran 3.2	Hasil analisis Uji Organoleptik (Warna)	41
Lampiran 3.3	Hasil analisis Uji Organoleptik (Rasa)	42
Lampiran 4.1	Nilai Uji Organoleptik (Aroma)	43
Lampiran 4.2	Nilai Uji Organoleptik (Warna)	44
Lampiran 4.3	Nilai Uji Organoleptik (Rasa)	45
Lampiran 5.1	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Air.....	46
Lampiran 5.2	Hasil Uji Lanjut Kadar Air Dengan Metode Tukey	46
Lampiran 5.3	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Protein	47
Lampiran 5.4	Hasil Uji Lanjut Kadar Protein Dengan Metode Tukey.....	47
Lampiran 5.5	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Kalsium	48
Lampiran 5.6	Hasil Uji Lanjut Kadar Kalsium Dengan Metode Tukey.....	48

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemenuhan kebutuhan pangan dengan kandungan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh mutlak dilakukan untuk menjamin seluruh warga negara dapat hidup sehat. Salah satu permasalahan pangan yang belum teratasi adalah masih adanya masyarakat yang kekurangan gizi. Sampai saat ini zat gizi protein dari bahan hewani yang relatif mahal. Salah satu kelompok bahan pangan nabati yang memiliki prospek untuk dikembangkan sebagai sumber protein adalah kacang-kacangan.

Kacang-kacangan merupakan sumber bahan pangan yang relatif lebih murah dibandingkan dengan bahan pangan hewani dan mudah untuk diperoleh, selain itu kacang-kacangan juga merupakan sumber protein nabati yang baik. Kadar protein kacang-kacangan berkisar antara 20 – 35%. Kacang-kacangan juga mengandung karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan serat yang baik, salah satunya adalah kacang hijau. (Rahman dan Agustina, 2010).

Komoditi kacang hijau dan aneka kacang-kacangan memiliki peran yang cukup besar terutama untuk memenuhi kebutuhan protein, bahan baku industri pangan olahan dan pakan selain kedelai. Kacang hijau *Vigna radiate* merupakan produk pertanian yang dikembangkan di Indonesia, budidaya kacang hijau sudah didukung oleh teknologi yang mencakup penyediaan bibit unggul, teknologi budidaya tanam yang sederhana dan praktis, serta pengelolaan pasca panen yang berorientasi agroindustri. Salah satu cara meningkatkan nilai tambah produk kacang hijau adalah dengan teknologi pengolahan yang mengolah kacang hijau menjadi berbagai macam produk olahan kacang hijau yang mempunyai nilai gizi yang tinggi dan lebih tahan dalam penyimpanan.

Minuman serbuk instan didefinisikan sebagai produk pangan berbentuk butiran-butiran (serbuk) yang praktis dalam penggunaanya atau mudah untuk disajikan (Permana 2008). Menurut Standar nasional Indonesia (SNI) 01-4320-1996, serbuk minuman tradisional adalah produk bahan minuman berbentuk

serbuk atau gramula yang dibuat dari campuran gula dengan rempah-rempah atau dengan tanpa tambahan makanan yang diizinkan (Anonim,1996)

Keutungan dari suatu bahan ketika dijadikan minuman serbuk adalah mutu produk dapat terjaga, tidak mudah terkotori, tidak mudah terjangkit penyakit, dan produk tanpa pengawet. Semua hal tersebut dimungkinkan karena minuman serbuk instan merupakan produk dengan kadar air cukuo rendah yaitu sekitar 0.6-0.85%. mulai proses pengolaahan tertentu, minuman serbuk instan tidak akan mempengaruhi kandungan khasiat dalam bahan (Rengga dan Handayani,2009).

Berbagai macam metode pengeringan yang digunakan dalam pembuatan minuman serbuk antara lain menggunakan pengering semprot atau spray drying. Kendala jika menggunakan metode ini adalah dari segi biaya sangat mahal sehingga tidak cocok untuk usaha menengah ataupun usaha kecil (Awpermana,2009)

Metode lain adalah dengan menggnakan oven, namun dalam penggunaannya tidak dilakukan dengan suhu tinggi (>100˚C) karena akan berpengaruh buruk untuk kandungan gizi dari bahan. Apabila suhu yangdigunakan terlalu rendah (<50˚C maka proses pengeringan akan berlangsung lama. Untuk itu suhu pengeringan yang digunakan berkisar antara 60-80˚C (Rans,2006 dalam hidayati,2007).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh suhu pengeringan pada pembuatan minuman serbuk kacang hijau dan bagaimana mutu minuman serbuk kacang hijau yang menggunakan suhu pengeringan yang berbeda.

1.3 Tujuan

1. Menganalisis mutu minuman serbuk kacang hijau dengan variasi suhu pengeringan..
2. Membandingkan mutu minuman serbuk kacang hijau dengan menggunakan variasi suhu pengeringan.

1.4 Manfaat Kegiatan

1. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang pengolahan minuman serbuk kacang hijau.
2. Meningkatkan diversifikasi produk dengan olahan kacang hijau menjadi minuman serbuk kacang hijau.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kacang Hijau

Kacang hijau di India dikenal sebagai *choroko* (dalam bahasa Swahili), kacang *Mongo,moong, Moog* (penuh)/ *Moog dal* (spilit) (dalam bahasa Bengali, Marathi). Di Indonesia sebaran daerah produksi kacang hijau adalah Nangroe Aceh Darussalam, Sumatera Barat dan Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara dan Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Andrianto dan Indarto, 2004).



Gambar 1. Kacang Hijau

Regnum : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Subdivisio : Angiospermae

Classis : Dicotyldonae

Ordo : Leguminales

Familia : Leguminosae

Genus : Vigna

Species : Vigna radiata L.

(Sumber : Purwono dan Hartono, 2005: 12)

Kacang hijau adalah tanaman musim hangat dan tumbuh di bawah suhu rata-rata berkisar antara 200C dan 400C, dengan suhu optimum 28-30˚C. Kacang ini tumbuh akan tumbuh subur pada tanah liat atau liat berpasir yang cukup kering, dengan pH 5,5-7,0 (Maesen dan Sadikin, 1993). Biji kacang hijau terdiri atas tiga bagian utama, yaitu kulit biji (10 persen), kotiledon (88 persen) dan lembaga (2 persen). Kotiledon banyak mengandung pati dan serat, sedangkan lembaga merupakan sumber protein dan lemak (Made Astawan,2004).

Tabel 1**.** Standart Mutu Kacang Hijau Menurut SNI 01-3923-1995

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan Mutu		
			I	II	III
1	Kadar air	(%)	max 13	max 14	max 5
2	Butir rusak	%)	max 1	max 3	max 5
3	Butir belah	%)	max 1	max 2	max 2
4	Butir keriput	%)	max 2	max 4	max 6
5	Kotoran	%)	max 0	max 1	max 2
6	Lolos ayakan	%)	max 1	max 3	max 5

Sumber : Badan Standarisasi Nasional, (1995).

Kacang hijau (mung bean) terdiri dari berbagai jenis. Jenis kacang hijau yang paling umum mempunyai warna kulit hijau. Namun terdapat varietas kacang hijau lainya yang berwarna kuning, coklat, ungu, dan putih. Kacang hijau merupakan sumber protein, mineral, kalsium, asam folat, potasium dan magnesium yang sangat baik. Kacang hijau juga mengandung tiamin, asam pantotenat, zat besi, fosfor, seng dan tembaga. Dari kandungan gizi dari kacang hijau, kacang hijau sering di buat produk olahan seperti bubur kacang hijau, minuan sari kacang hijau dan bisa di kembangkan menjadi minuman instan kacang hijau. Di cina tepung kacang hijau digunakan pada pembuatan mi isntan (Wirakusumah, 2010).

Biji kacang hijau terdiri dari tiga bagian utama, yaitu kulit biji (10%), kotiledon (88%) dan lembaga (2%). Pada bagian kulit biji kacang hijau mengandung mineral antara lain phospor (P), kalsium (Ca) dan besi (Fe). Kotiledon banyak mengandung pati dan serat, sedangkan lembaga merupakan sumber protein dan lemak. Kulit tauge kacang hijau adalah limbah pembuatan tauge kacang hijau. Limbah ini biasanya dibuang oleh pengusaha atau dijadikan sebagai pakan ternak. Dalam 1 tempat produsen tauge dapat menghasilkan 1520 kg kulit tauge kacang hijau per hari. Masyarakat beranggapan bahwa limbah tauge kacang hijau tidak bermanfaat dan tidak mengandung nilai gizi. Sebenarnya masih ada kelebihan dalam kulit tauge kacang hjau antara lain mengandung 8,73% protein, 0,12% vitamin B1 dan 6,32% serat, kulit tauge kacang hijau juga dapat dimanfaatkan sebagai campuran dalam pembuatan cookies dengan terlebih dahulu dibuat tepung (Desi, 2009).

2.2 Kadar Gizi Kacang Hijau

Kacang hijau memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, seperti: protein, kalsium, fosfor, serta mineral lain. Selain itu, kacang hijau juga merupakan sumber vitamin B1, B2, dan niasin yang diperlukan oleh tubuh. Kandungan lemak kacang hijau merupakan asam lemak tidak jenuh, sehingga aman dikonsumsi oleh orang yang memiliki masalah dengan kelebihan berat badan.

Tabel 2. Kadar gizi kacang hijau per 100g bahan

Jenis Gizi	Kadar Gizi	Satuan
Kalori	323	Kal
Protein	22	g
Lemak	1,5	g
Karbohidrat	56,8	g
Kalsium	223	mg
Zat besi	7,5	mg
Fosfor	319	mg
Vitamin A	157	s1
Vitamin B1	0,46	Mg
Vitamin C	10	Mg
Air	15,5	g

Sumber : Purwono dan Hartono, 2012

Kadar protein yang tergantung pada biji kacang hijau cukup tinggi yaitu sekitar 20-25%. Jika dibuat menjadi susu kacang hijau kadar proteinnya turun menjadi sekitar 1,27% (Triyono *et al.,* 2009). Protein kacang hijau tersusun dari asam-asam amino seperti lisin, leusin, arginine, isoleusin, dan valin (Astawan, 2002). Perbandingan antar kadar protein kacang hijau dengan beberapa bahan makanan yang lain dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 3. Perbandingan antara kadar protein kacang hijau dengan beberapa bahan makanan lain.

Bahan Makanan	Protein (% Berat)
Susu skim kering	36,00 %
Kedelai	35,00 %
Kacang Hijau	22,00 %
Daging	19,00 %
Ikan segar	17,00 %
Telur ayam	13,00 %
Jagung	9,20 %
Beras	6,80 %
Tepung singkong	1,10 %

Sumber: Purwono dan Hartono, 2012

Bila dilihat dari kandungan proteinnya, kacang hijau termasuk bahan makanan sumber protein kedua setelah susu skim kering. Kandungan protein kacang hijau sekitar 22%. Namun bila dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya, kandungan protein kacang hijau menempati peringkat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah (Purwono dan Hartono, 2012).

Kadar protein pada kacang hijau sebesar 22%, kadar potein (asam amino) biji kacang hijau ini cukup lengkap terdiri atas asam amino esensial yakni: Isoleusin 6,95%; Leucin 12,90%; Lysin 7,94%; Methionin 0,84%; Phenyalanin 7,07%, Theonin 4,50%, Valin 6,23% dan juga asam amino nonesensial yakni Alanin 4,15%; Arginin 4,44%; Asam Asparat 12,10%; Asam Glutamat 17,00%; Glycin 4,03%; Trytophan 1,35%; dan Tyrosin 3,86% (Rukmana, 1997).

Kacang hijau mempunyai daya cerna protein yang tinggi yaitu 81. Daya cerna dipengaruhi adanya inhibitor tripsin dan aktivasi enzim tripsin serta adanya tanin atau polifenol (Nurdiani, 2003). Biji kacang hijau yang telah direbus atau diolah dan kemudian dikonsumsi mempunyai daya cerna yang tinggi dan rendah

daya flatulensinya. Flatulensi disebabkan oleh oligosakarida seperti raffinosa, stakiosa, dan ferbakosa. Perendaman kacang-kacangan dalam air, proses perkecambahan, dan fermentasi mencegah timbulnya flatulensi Zat antigizi lain yaitu hemaglutinin dan asam fitat. Hemaglutinin dapat menggumpalkan sel darah merah dan bersifat toksik. Toksisitas hemaglutinin dapat dihancurkan melalui proses pemanasan pada suhu 100ºC. Asam fitat dapat membentuk kompleks dengan Fe atau unsur-unsur mineral, terutama Zn, Mg, danCa menjadi bentuk yang tidak larut dan sulit diserap tubuh sehingga mengurangi ketersediannya dalam tubuh karena menjadi sangat sulit dicerna. Proses fermentasi dapat meningkatkan ketersediaan unsur besi bagi tubuh. Hal ini penting untuk mencegah anemia gizi besi (Astawan, 2004).

2.3 Manfaat Kacang Hijau

Manfaat Kacang Hijau Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A,B1, C, dan E), serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti amilum, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium dan niasin. Selain bijinya, daun kacang hijau muda sering dimanfaatkan sebagai sayuran. Kacang hijau bermanfaat untuk melancarkan buang air besar dan menambah semangat (Purwono dan Hartono, 2005: 5).

Bila dilihat dari kandungan proteinnya, kacang hijau termasuk bahan makanan sumber protein kedua setelah susu skim kering. Kandungan protein kacang hijau sekitar 22%. Namun bila dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya, kandungan protein kacang hijau menempati peringkat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau (Vigna radiata L.) juga dikonsumsi dalam bentuk kecambah (taoge). Pemanfaatan taoge sebagai bahan makanan telah dikenal luas di Indonesia. Taoge mengandung vitamin E yang tidak ditemukan pada kacang tanah dan kedelai. Bahkan, nilai gizi kecambah kacang hijau lebih baik daripada nilai gizi biji kacang hijau. Hal ini disebabkan kecambah telah mengalami proses perombakan makromolekul menjadi mikromolekul sehingga meningkatkan daya cerna. Selain itu, dengan proses perkecambahan terjadi pembentukan senyawa tokoferol (vitamin E). Vitamin E merupakan salah satu senyawa antioksidan dalam tubuh manusia. Dari hasil penelitian yang telah

dilakukan, kandungan vitamin E dalam kecambah ternyata dipengaruhi oleh varietas (Purwono dan Hartono, 2005 : 5-11).

Menurut Mustakim (2014 : 69), beberapa manfaat kacang hijau bagi kesehatan manusia yaitu : Peluruh air seni, melawan disentri, melenyapkan biang keringat, menghilangkan bisul, menyuburkan rambut, menguatkan imunitas tubuh, menyehatkan tulang, menurunkan kolesterol, melancarkan pencernaan, mengurangi resiko kanker, sumber protein nabati, mengendalikan berat badan, mengurangi resiko anemia, mencegah tekanan darah tinggi, menyehatkan otak, keluhan pascamenopause, diabetes, bermanfaat untuk Ibu Hamil dan Menyusui, dan mencegah penyakit jantung.

2.4 Minuman Serbuk

Minuman serbuk yang telah diolah dalam penyajian bentuk bubuk (instan) merupakan suatu alternatif yang baik untuk menyediakan minuman menyehatkan dan praktis. Permasalahan yang umum terjadi pada pembuatan bubuk instan adalah kerusakan akibat proses pengeringan yang umumnya memerlukan suhu pemanasan tinggi (lebih 60˚C) seperti hilang atau rusaknya komponen flavor serta terjadinya pengendapan pada saat bubuk dilarutkan dalam air, sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut perlu menggunakan metode pengeringan yang baik dan penggunaan bahan penstabil yang berfungsi melapisi komponen flavor serta mencegah kerusakan komponen-komponen bahan akibat proses pengeringan (Intan, 2007).

Penyajian minuman instan tak lagi memerlukan penyeduhan dengan air mendidih, namun cukup dengan air suam-suam kuku atau bahkan dengan air dingin. Bahan serbuk yang telah diberi perlakuan instan akan menjadi mudah larut dan terdispersi. Serbuk instan memiliki ciri tidak higroskopis (menyerap air) sehingga tidak menggumpal dan apabila dibasahi maka serbuk instan akan terdispersi, melarut, serta stabil (tetap instan). Pembuatan produk pangan secara instan mempermudah dalam penyajian, transportasi maupun masalah penyimpanan. Pada minuman instan dalam kemasan jumlah air dikurangi sehingga mutu produk lebih terjaga dan tidak mudah kotor serta terjangkit bibit penyakit (Widiatmoko dan Hartomo, 1993).

Keuntungan dari suatu bahan ketika dijadikan minuman serbuk adalah mutu produk dapat terjaga dan tanpa pengawet. Semua hal tersebut dimungkinkan karena minuman serbuk instan merupakan produk dengan kadar air yang cukup rendah yaitu sekitar 3-5%. Melalui proses pengolahan tertentu, minuman serbuk instan tidak akan mempengaruhi kandungan atau khasiat dalam bahan (Rengga dan Handayani, 2004).

Tabel 4. Syarat mutu minuman serbuk tradisional

Kriteria uji	**Satuan**	**Persyaratan**
Warna		normal
Bau		normal, khas rempah
Rasa		Normal khas rempah
Kadar air. b/b	%	Maksimal 3%
Kadar abu	%	Maksimal 1,5
Jumlah (gula dihitungsebagai sakarosa)	%	Maksimal 85%
Bahan tambahan makanan		
Pemanis buatan		
Sakarin		Tidak boleh ada
Siklamat		Tidak boleh ada
Pewarna tambahan		Sesuai SNI 01-0222-1995
Cemaran logam		
Timbal (Pb)	mg-/kg	Maksimal 0,2 mg/kg
Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimal 2.0 mg/kg
Seng (Zn)	mg/kg	Maksimal 50 mg/kg
Timah (Sn)	mg/kg	Maksimal 40 mg/kg
Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maksimal 0.1 mg/kg
Cemaran mikroba		
Angka lempeng total	Koloni/g	$3x\ 10^3$
Coliform	Apm/g	<3

Sumber:SNI 01-3708-1995

Berbagai macam metode pengeringan yang digunakan dalam pembuatan minuman serbuk antara lain menggunakan pengering semprot atau spray drying. Kendala jika menggunakan metode ini adalah dari segi biaya sangat mahal sehingga tidak cocok untuk usaha menengah ataupun usaha kecil (Awpermana, 2009).

Metode lain adalah dengan menggunakan oven, namun dalam penggunaannya tidak dilakukan dengan suhu tinggi (>100˚C) karena akan berpengaruh buruk untuk kandungan gizi dari bahan. Apabila suhu yang digunakan terlalu rendah (<50˚C), maka proses pengeringan akan berlangsung lama. Untuk itu suhu pengeringan yang digunakan berkisar antara 60-80˚C (Rans, 2006 dalam Hidayati, 2007).

2.5 Bahan Tambahan Pada Pembuatan Minuman Serbuk Kacang Hijau

2.5.1 Gula

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan bagi setiap karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industri pangan digunakan untuk menyatakan sukrosa, gula yang diperoleh dari bit atau tebu. Pada pembuatan sirup, gula pasir (sukrosa) dilarutkan dalam air dan dipanaskan, sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa, yang disebut gula invert. Inversi sukrosa terjadi dalam suasana asam (Winarno, 2004).

Gula adalah karbohidrat murni yang tidak tersusun atas nutrien lainnya seperti: lemak, protein, vitamin, dan mineral karena gula merupakan karbohidrat yang murni maka gula disebut kalori kosong. Gula pasir merupakan hasil dari batang tebu yang digiling dan diperas kemudian cairannya yang manis diolah menjadi gula, gula pasir atau sukrosa adalah disakarida yang tersusun dari satu gugus glukosa dan satu gugus fruktosa (Tirtowinata, 2006).

Industri-industri makanan biasanya mengunakan sukrosa dalam bentuk kristal halus atau kasar dan dalam jumlah yang banyak dipergunakan dalam bentuk cairan sukrosa (sirup). Pada pembuatan sirup gula pasir (sukrosa) dilarutkan dalam air dan dipanaskan, sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan sukrosa yang disebut gula invert. Sukrosa diperoleh dari gula tebu atau gula bit yang mengalami proses pemurnian sehingga mencapai kadar sukrosa 99,5%. Sukrosa sangat mudah larut dalam air, mudah terhidrolisis oleh asam, berasa manis dan mempunyai titik leleh 60^{o}C (Winarno, 1997).

Adapun standar mutu gula pasir menurut standar industri di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Syarat mutu gula pasir

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			GKP	GKM
1	Keadaan			
	-Bau		Normal	Normal
	-Rasa		Normal	Normal
2	Warna (nilai remisi yang direduksi) % b/b		Min 53	Min 53
3	Berat Jenis Butir	mm	0,8-1,2	0,8-1,2
4	Air, %, b/b		Maks 0,1	Maks 0,1
5	Sakarosa		Min 99,3	Min 99,3
6	Gula Pereduksi, %, b/b		Maks 0,1	Maks 0,1
7	Abu, %, b/b		Maks 0,1	Maks 0,1
8	Bahan Asing Tak Larut		Maks 0,5	
9	Bahan Tambahan Makanan :	Derajat		
	Belerang Dioksida (SO_4) mg/Kg		Maks 20	Maks 70
	Cemaran Logam :			
10	-Timbal (Pb), mg/kg			
	-Tembaga (Cu), mg/kg		Maks 2,0	Maks 2,0
	-Raksa (Hg), mg/kg		Maks 2,0	Maks 2,0
	-Seng (Sn), mg/kg		Maks 0,03	Maks 0,03
	-Timah (Sn), mg/kg		Maks 40,0	Maks 40,0
	Arsen, mg/kg		Maks 40,0	Maks 40,0
11			Maks 1,0	Maks 1,0

Sumber : BSN-0926-84-1992

2.5.2 Air

Air yang berhubungan dengan hasil-hasil industri pengolahan harus memenuhi standar mutu yang harus diperlukan untuk air minum dengan nilai pH satu larutan ialah angka antara 0 sampai dengan 14 yang menunjukan keasaman (*acidity)* atau pengaraman (*alkality*) dalam larutan.

Apabila nilai pH 7 berarti netral, bila di bawah 7 larutan asam (*acid*), semakin rendah pH larutan semakin asam, sebaliknya semakin tinggi pH berarti larutan bersifat alkali (Stanley *et al.,* 2000).

2.5.3 Krimer

Krimer *(Non dairy creamer*) adalah produk pengganti susu atau krim yang merupakan produk emulsi lemak dalam air, dibuat dari minyak nabati yang dihidrogenasi dengan penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Produk dapat berupa bubuk ataucairan dan umumnya digunakan untuk menambah cita rasa pada makanan dan minuman.

Secara fungsional, *non dairy creamer* memiliki banyak kelebihan dibanding dengan produk susu pada umumnya. Sisi bahan baku, *non dairy creamer* menggunakan minyak nabati sebagai sumber lemaknya. Salah satu keunggulan lemak nabati adalah tidak mengandung laktosa, sehingga penggunaan lemak nabati pada produk *non dairy creamer* sangat aman terutama bagi penderita lactose intolerance (Novandhy, 2008).

Krimer nabati (*Non dairy creamer)* disebut sebagai krimer tiruan yang dibuat berdasarkan bahan penyusun berupa minyak nabati, protein, penstabil, emulsifier yang digabungkan menjadi suatu larutan dan kemudian di keringkan dengan pengeringan semprot. Industri makanan, dibutuhkan suatu standar parameter kualitas produk untuk mengatur dan menjamin hasil yang produk atau jasa yang dihasilkan. Parameter kualitas yang dimiliki oleh produk *non dairy creamer*, antara lain *bulk density* dan *white spot*. *Bulk density* merupakan sifat fisik bahan pangan khusus biji - bijian, tepung - tepungan dan serbuk. *Bulk density* adalah perbandingan antara berat unit per volume dari sebuah *powder* dan biasanya dinyatakan dalam bentuk g/100ml. *White spot* merupakan parameter kualitas *non dairy creamer* yang berbentuk bintik putih dan muncul di permukaan campuran kopi dan krimer nabati (Putri, dkk., 2016)

2.6 Pengeringan

Pengeringan merupakan proses pengeluaran air dari suatu bahan pangan menuju kadar air kesetimbangan dengan udara sekeliling atau pada tingkat kadar air tertentu sehingga mutu pangan dapat ditingkatkan dan mencegah serangan jamur dan aktivitas serangga. Pengeringan juga dapat diartikan sebagai proses pemisahan atau pengeluaran air dari suatu bahan. Pengeringan telah banyak dilakukan dalam pengolahan hasil pertanian dan bahan pangan dengan menggunakan energi matahri, pemanasan, penganginan, perbedaan tekanan uap, dan pengeringan beku (Efendi, 2009).

Menurut Nasution (1982), pengeringan bahan pangan berarti pemindahan air dari bahan pangan. Pengeringan merupakan metode tertua pada pengawetan bahan pangan. Tujuan dari pengeringan ini adalah bahan pangan yang kering dapat disimpan dengan waktu yang lama hal ini disebabkan oleh mikroorganisme tidak dapat tumbuh dan enzim yang dapat menyebabkan perubahan kimia pada bahan pangan tidak dapat berfungsi tanpa adanya air.

Pato dan Yusmarini (2004), menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan dari suatu bahan pangan adalah luas dari permukaan dan suhu pemanasan semakin tinggi suhu yang digunakan semakin cepat bahan menjadi kering. Dengan berkurangnya air dalam bahan pangan kandungan senyawa seperti protien, karbohidrat, lemak, dan mineral konsentrasinya akan meningkat tetapi vitamin dan zat warna berkurang

Proses pengeringan memegang peranan yang sangat penting. Jika suhu pengeringan terlalu tinggi akan mengakibatkan penurunan nilai gizi dan perubahan warna produk yang dikeringkan. Sedangkan apabila suhu yang digunakan terlalu rendah maka produk yang dihasilkan basah dan lengket serta berbau busuk. Faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan adalah sifat kimia dari produk, sifat fisik dari lingkungan, alat pengering dan karakteristik alat pengering (Winarno, 2004).

2.7 Analisis Proksimat

Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi seperti protein, karbohiodrat, lemak dan serat pada suatu zat makanan dari bahan pakan atau pangan. Analisis proksimat memiliki manfaat sebagai penilaian kualitas pakan atau bahan pangan terutama pada standar zat makanan yang seharusnya terkandung di dalamnya. Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pangan. Analisis proksimat juga diartikan sebagai analisis kandungan makro zat dalam suatu bahan makanan. Analisis proksimat merupakan analisis berdasarkan perkiraan tetapi sudah bisa menggambarkan komposisi bahan pangan yang dimaksud (Sumartini dan Kantasubrata, 1992)

2.7.1 Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan rasa bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menetukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembangbiak, sehingga akan

terjadi perubahan pada bahan pangan. Makin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme dan bahan pangan tersebut dapat tahan lama. Sebaliknya makin tinggi kadar air dalam bahan, makin cepat mikroorganisme berkembangbiak sehingga proses pembusukan lebih cepat (Winarno, 2002).

2.7.2 Kadar Protein

Protein merupakan kandungan yang sangat penting dalam bahan makanan. Hal ini disebabkan karena protein berfungsi sebagai bahan bakar dan bahan pembangun serta pengatur dalam tubuh manusia. Protein adalah sumber asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak di miliki oleh lemak dan karbohidrat (Winarno 1997).

2.7.3 Kadar Kalsium

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh, yaitu 1,5-2% dari berat badan orang dewasa. Di dalam tubuh manusia terdapat kurang lebih 1 kg kalsium (Granner, 2003). Dari jumlah ini, 99% berada di dalam jaringan keras, yaitu tulang dan gigi terutama dalam bentuk hidroksiapatit {(3Ca3(PO4)2.Ca(OH)2}. Kalsium tulang berada dalam keadaan seimbang dengan kalsium plasma pada konsenterasi kurang lebih 2,25-2,60 mmol/l (9-10,4 mg/100ml). Densitas tulang berbeda menurut umur, meningkat pada bagian pertama kehidupan dan menurun secara berangsur setelah dewasa. Selebihnya kalsium tersebar luas didalam tubuh. Di dalam cairan ekstraselular dan intraselular kalsium memegang peranan penting dalam mengatur fungsi sel, seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah dan menjaga permebilitas membran sel. Kalsium juga mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan (Almatsier, 2004).

Kalsium mempunyai peran penting didalam tubuh, yaitu dalam pembentukan tulang dan gigi; dalam pengaturan fungsi sel pada cairan ekstraselular dan intraselular, seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah, dan menjaga permebilitas membran sel. Selain itu, kalsium juga mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan (FKM UI, 2007).

2.8 Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik atau pengujian sensori adalah pengujian yang dilakukan dengan menggunakan indra untuk menilai kualitas dan keamanan suatu makanan atau minuman. Pengujian organoleptik pada produk pangan sangat penting, meskipun nilai gizinya sangat tinggi dan higienis. Jika rasanya sangat tidak enak, maka nilai gizinya tidak dapat termanfaatkan karena tidak seorangpun yang mau mengkonsumsinya. Dapat dikatakan bahwa selera manusia sangat menentukan dalam penerimaan dan nilai suatu produk. Produk yang direspon secara positif oleh indra manusia karena menghasilkan kesan subjektif yang mengesankan dan memuaskan harapan konsumen, disebut memiliki kualitas sensori yang tinggi. Pengujian organoleptik bukanlah hal yang baru dalam industri pangan, akan tetapi aplikasinya sebagai metode dasar dalam pengembangan produk dan pengawasan mutu masih belum optimal (Setyaningsih, ddk, 2010).

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakasanakan pada bulan Juli 2017 berlokasi di Laboratorium Kimia Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Blender, Baskom, Panci, Ayakan ukuran 80 mesh, Pengaduk, Timbangan analitik, stopwach dan Kompor.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kacang Hijau, Gula pasir, Air, dan Kreamer..

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan perbandingan Suhu yang berbeda pada pembuatan minuman serbuk kacang hijau, yaitu Suhu 50˚C 60˚C dan 70˚C selama 8 jam diambil dari rujukan pembuatan minuman sari bubuk kedelai.

3.4 Prosedur Kerja Pembuatan Minuman Sari bubuk Kacang Hijau

1. Pencucian

Kacang Hijau yang telah ditimbang kemudian dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran.

1. Penimbangan

Kacang Hijau yang telah dipilih atau disortasi ditimbang 100 gr dengan menggunakan timbangan analitik untuk mengetahui berat awal kacang hijau yang di gunakan.

2. Pemasakan

Setelah kacang hijau di timbang 100 gr kemudian dilakukan pemasakan selama 5 menit dengan menggunakan air 1:1 dengan jumlah kacang hijau. tujuan perebusan yaitu menghilangkan bau langu pada kacang hijau .

Bau dan rasa langu dapat dihilangkan dengan cara mematikan lipsigenasi dengan panas. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan air panas (suhu 80˚C - 100˚C) pada penggilingan kedelai atau merendam dalam air panas, selama 10-15 menit sebelum digiling. Agar bebas antitripsin kedelai direndam

dalam air atau larutan $NaHCO_3$ 0,5 % selama semalam (8-12 jam) yang diikuti dengan perendaman dalam air mendidih selama 30 menit (Koswara dan Sutrisno, 2006).

4. Pengeringan

Setelah perebusan kacang hijau kemudian dilanjutkan dengan pengeringan, pengeringan yang di lakukan dengan menggunakan pengering oven dengan suhu yang beragam (50˚C, 60˚C dan 70˚C) selama 8 jam sesuai perlakuan penelitian dengan tujuan menghilangkan kadar air pada kacang hijau tersebut. Pengurangan kadar air tersebut akan memberikan keuntungan seperti memperpanjang daya simpan karena mampu menahan aktivitas mikroorganisme yang senang dengan air. Suhu udara pengeringan sangat berpergaruh terhadap kualitas biji. Suhu yang sangat tinggi menyebabkan kenaikan jumlah biji yang pecah dan retak, perubahan warna biji penurunan jumlah pati dan kualitas protein .(Muchtadi dkk,2010).

4. Penggilingan

Tahap selanjutnya yaitu penggilingan Kacang hijau yang telah di oven selama 8 jam digiling dengan blender untuk memperoleh bubuk kacang hijau.

5. Pengayakan

Kacang hijau yang telah di giling kemudian di saring/ayak dengan menggunakan saringan/ayakan ukuran 80 mesh untuk menghasilkan bubuk yang lebih halus.

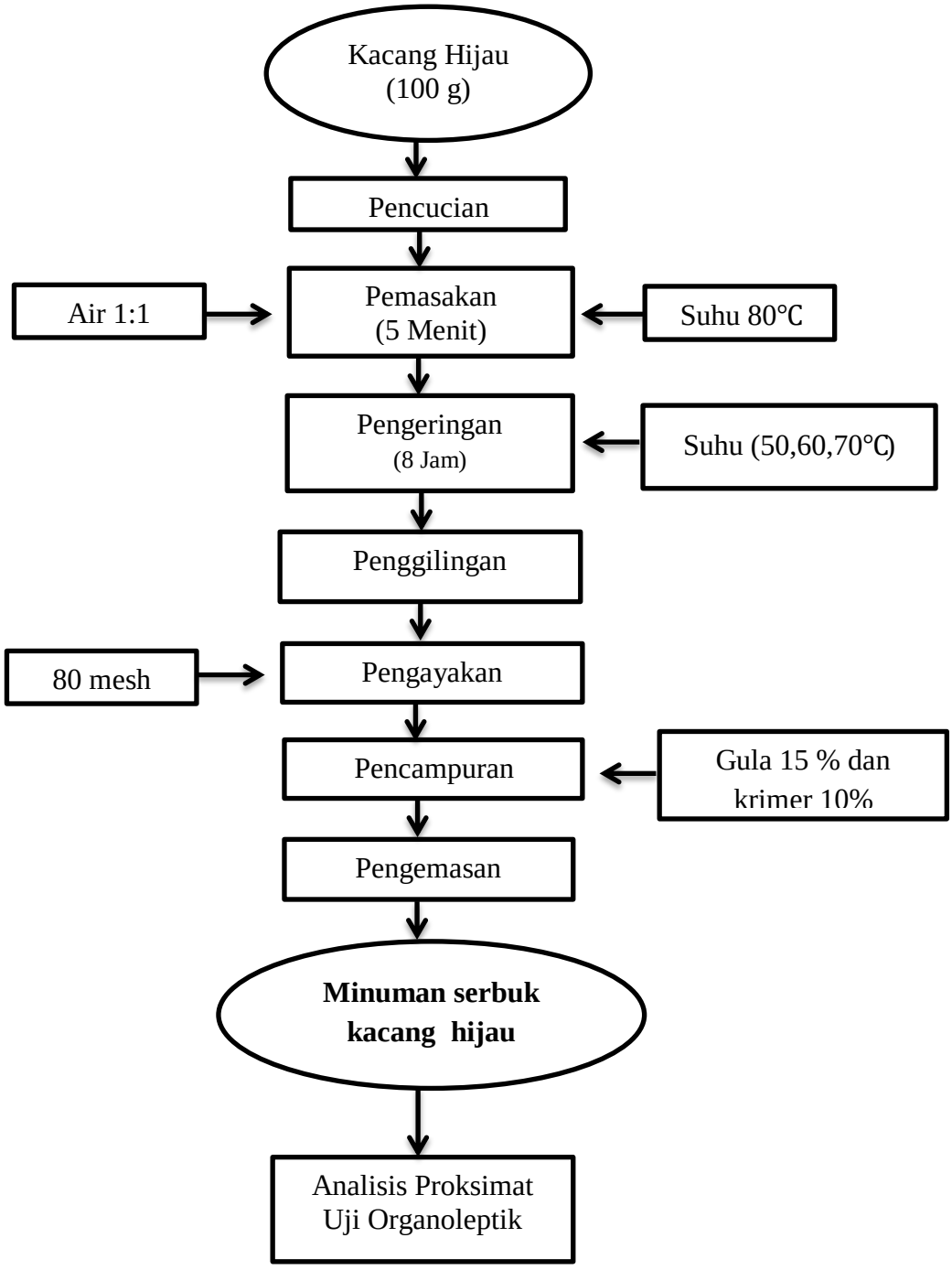
6. Penambahan Gula dan Kreamer

Tahapan selanjutnya yaitu bubuk kacang hijau yang telah dihasilkan kemudian ditambahkan gula sebanyak 15 % dan Max Creamer sebanyak 10 %. kemudian dilakukan pengadukan sampai bahan tercampur rata tujuan penambahan gula dan max creamer adalah untuk menambah cita rasa pada minuman serbuk kacang hijau.

9. Pengemasan

Pengemasan dilakukan untuk mewadahi produk dengan tujuan menjaga produk dari kerusakan agar tidak mengalami penurunan mutu.

3.5 Diagram Alir Pembuatan Minuman Serbuk Kacang Hijau



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Minuman Serbuk Kacang Hijau

3.6 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu analisis Kadar air, analisis Kadar Protein, dan analisis Kadar Kalsium. dan uji organoleptik (warna, rasa dan aroma).

3.6.1 Perlakuan Penelitian

Perlakuan pada penelitian ini adalah satu faktor perbedaan jenis suhu pengeringan yang digunakan.

A1 = 50˚C

A2 = 60˚C

A3 = 70˚C

3.6.2 Parameter Kadar Air (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI-01-2354.2-2006.

Proses Pengukuran kadar air yaitu :

1. Contoh atau sampel dihaluskan menggunkan blender
2. Cawan porselin (A) ditimbang, di catat dan timbangan dinolkan
3. Sampel yang telah halus dimasukkan ke dalam cawan porselin (A) + 2 gram kemudian timbang (B)
4. Cawan yang telah diisi sampel dikeringkan ke dalam oven vacuum pada suhu 100^0C, selama 5 jam atau sampai berat konstan.
5. Kemudian cawan porselin didinginkan ke dalam desikator dengan menggunakan alat penjepit, selama 30 menit kemudian ditimbang (C).

   Rumus :

$$kadar\ air = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan : A : berat cawan

B : berat cawan + contoh awal

C : berat cawan + contoh kering

3.6.3 Parameter Kadar Protein (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI-01-2354.4-2006.

Proses pengukuran kadar protein yaitu :

Tahap destruksi

1 Sampel dimasukkan kedalam labu kjedahl yang sudah dirajang kecil-kecil.
2 Tambahkan 2 buah tablet katalis atau 3,5 gr katalis mixture
3 Tambahkan 15 ml H_2SO_4 dan 3 ml H_2O_2 (diamkan 10 menit)
4 Destruksi pada suhu 415^0C
5 Di dinginkan

Tahap destilasi

1. Hasil destruksi ditambahkan 50-70 ml aquadest
2. Di tambahkan 50-75 ml NaOH
3. Didestilasi, tampung hasil destilat dengan Erlenmeyer berisi 25 ml H_3BO_3 4% yang telah di tambahkan indicator metal merah dan bromcresol green
4. Lakukan destilasi, sampai volume destilat mencapai 150 ml

Tahap titrasi

1. Titrasi dengan HCl 0,2 N sampai berubah warna dari hijau menjadi abu-abu netral
2. Perhitungan blanko

Rumus :

$$kadar\ protein\ = \frac{(VA-VB)HCl \times NHCl \times 14{,}007 \times 6{,}25 \times 100\%}{W-1000}$$

Keterangan : VA : mililiter HCl titrasi contoh
VB : mililiter HCl titrasi blanko
N : konsentrasi HCl yang digunakan
14,007 : berat atom nitrogen
6,25 : faktor konversi protein pada ikan
W : berat contoh

3.6.4 Analisis Kalsium (Apriyantono.A.dkk.1998)

Proses pengukuran kadar kalsium yaitu:

1. 20-100 ml larutan abu hasil pengabuan kering, dimasukkan kelarutan ditambah 10 ml sedikit basa dengan ammonia encer, larutan amonium oksalat jenuh dan 2 tetes indicator metil merah.
2. kemudian larutan dibuat menjadi sedikit asam dengan menambahkan beberapa tetes asam asetat sampai warna larutan menjadi merah muda [ph 5,0]
3. larutan di panaskan sampai mendidih, kemudian didiamkan selama minimum 4 jam atau semalam pada suhu kamar.
4. larutan disaring mengunakan kertas saring whatman 42 dan di bilas dengan aquades sampai filtrat bebas oksalat [jika digunakan IICI dalam pembuatan larutan abu , filtrat hasil saringan terakhir harus bebas CI dengan mengujinya menggunakan $AgNO_4$.
5. Ujung kertas saring dilubangi dengan menggunakan batang gelas.kemudian dilakukan pembilasan dan endapan dipindahkan dengan H_2SO_4 encer (1+4) panas ke dalam gelas piala bekas tempat mengendapkan kalsium kertas saring dibilas satu kali dengan air panas.
6. Larutan yang masih panas (70-80°C) dititrasi dengan menggunakan larutan $KmnO_4$ 0,01 N sampai larutan berwarna merah jambu permanen yang pertama. Kertas saring dimasukkan kedalam gelas piala dan titrasi dilanjutkan sampai tercapai larutan yang berwarna merah jambu permanen yang kedua.
   Rumus:

$$x = \frac{\text{Vk} \times 0{,}2 \times \text{VI} \times 100}{\text{V2 x w}}$$

Keterangan:

C = Kadar kalsium dalm sampel (mg/Ca/100 g sampel)

Vk = Volume $KmnO_4$ 0,01 N yang digunakan dalam titrasi (ml)

V_i= Total volume larutan abu (ml)

V_2= Volume larutan abu yang digunakan untuk titrasi (ml)

W= Berat sampel yang diabukan

3.6.5 Uji Organoleptik

Parameter uji organoleptik yang digunakan meliputi rasa, aroma, dan warna. Metode pengujian yang digunakan adalah metode hedonik (uji kesukaan) dengan skala 1-5 yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) cukup suka, (4) suka, (5) sangat suka. Panelis yang menilai sebanyak 25 orang, yang berprofesi sebagai mahasiswa politeknik pertanian negeri pangkep.

3.6.6 Pengolahan Data

Data diperoleh dari hasil pengukuran kadar Air, Kadar protein, dan Kadar Kalsiumt. Data kemudian dianalisis menggunakan program SPSS 16 dan untuk melihat taraf perlakuan yang berbeda, dilakukan uji lanjut Tukey.