

SKIRIPSI
PENGARUH BLANCHING TERHADAP KANDUNGAN PATI DAN KADAR
AIR PADA KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*)

OLEH
ABDUL HALIK YORKURAN
4518032019



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR
2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Blanching Terhadap Kandungan Pati dan Kadar Air Pada Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*)

Nama : Abdul Halik Yorkuran

Nomor Stambuk : 45 18 032 019

Program Studi : Teknologi Pangan

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Ir. Andi Tenri Fitriyah, M.Si, Ph.D

Pembimbing II

Drs. Sairan Sufanto, M.Si

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt.MP

Ketua Jurusan Teknologi Pangan

Dr. Ir. H. Abdul Halik, M.Si

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul **“Pengaruh Blanching Pada Kacang Merah Terhadap Kandungan Pati dan Air(*Phaseolus vulgaris L*)”**

Mengingat keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan kemampuan penulisan, skripsi penelitian ini tidak luput dari kekurangan dan belum sempurna, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya bagi semua pihak yang berkenan memanfaatkannya.

Kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terimah kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga skripsi penelitian ini dapat selesai. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada :

1. Ir.Andi Tenri Fitriyah, M.Si,Ph.D dan Drs. Saiman Sutanto, M.Si selaku dosen dan sekaligus pembimbing dalam proses pembuatan skripsi ini.
2. Dr. Ir. H. Abdul Halik, M.Si dan Dr. Hj. Fatmawati, S.TP., M.Pd selaku penguji.
3. Bapak dan ibu kedua orang tua saya serta kakak dan adik saya yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat selama proses pembuatan skripsi ini.
4. Teman-teman yang selalu memberi suport dan saran selama dalam proses pembuatan skripsi ini.

Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terimah kasih atas bantuan, nasehat, dorongan dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga amal ibadah dan dorongan serta do'a yang diberikan kepada penulis dengan tulus dan ikhlas mendapatkan rahmat dan karunia dari Allah SWT, Aamiin

Makassar September 2020

Penulis

ABSTRAK

ABDUL HALIK YORKURAN 4518032019 Pengaruh Blanching Pada Kacang Merah Terhadap Kandungan Pati dan Air(*Phaseolus vulgaris L*)” Di bimbing oleh Andi Tenri Fitriyah dan Saiman Sutanto

Kacang merah (*phaseolus vulgaris L*) merupakan jenis buah kacang-kacangan yang biasa di konsumsi sebagai sayur, campuran salak atau aneka kue. Kacang merah hanya di makan dalam bentuk biji yang suda tua, baik dalam bentuk segar maupun di keringkan tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh blanching terhadap kandungan kadar pati dan kadar air pada kacang merah.

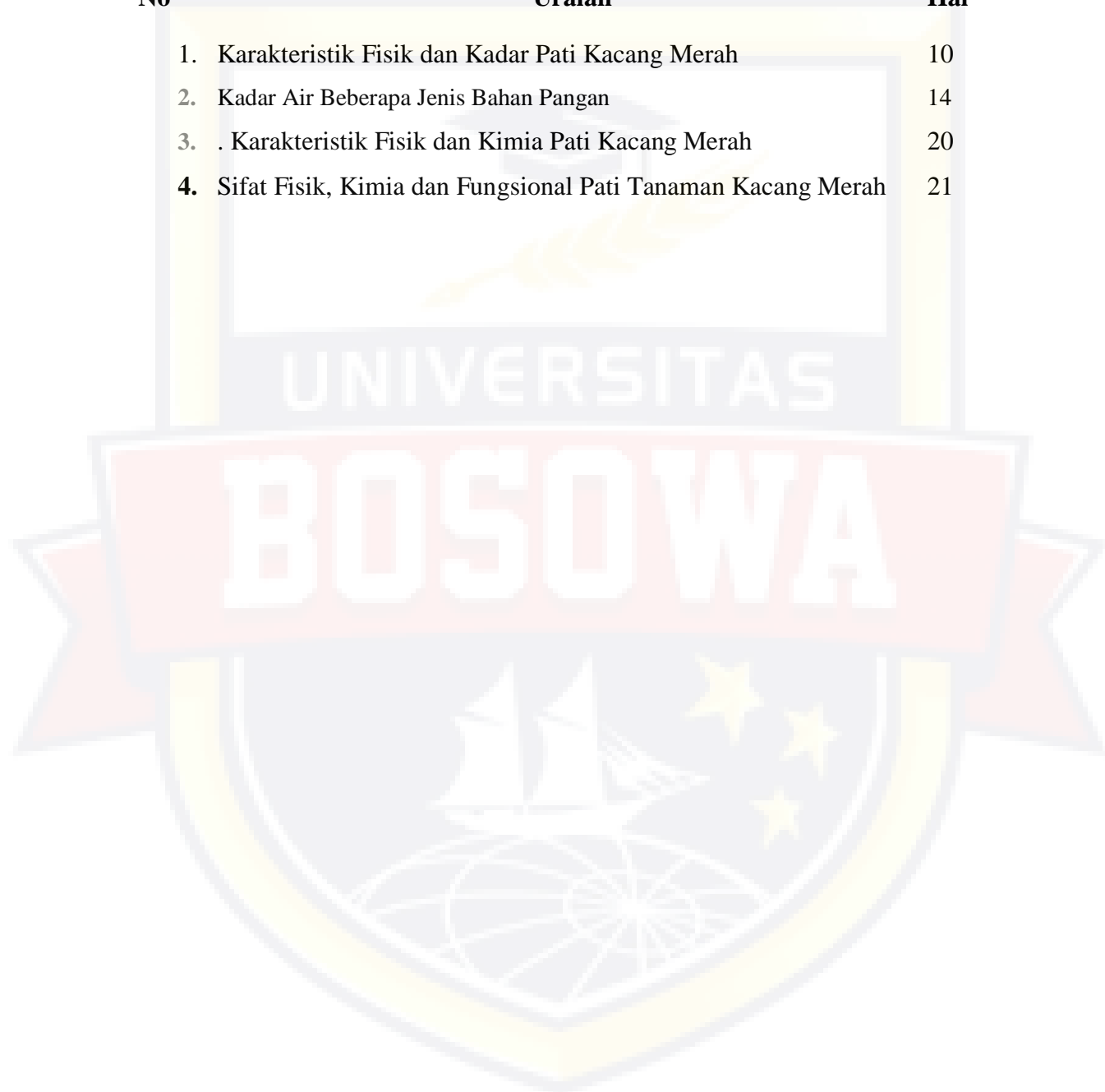
Adapun parameter penelitian kadar air, karbohidrat dan uji organoleptik (aroma, warna,tekstur dan rasa). Perlakuan penelitian ini 80°C (30,40 dan 50 menit) dan 90°C (30,40 dan 50 menit). Metode rancangan yang digunakan yaitu RAL pola Faktorial kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS.

Hasil yang diperoleh pada penelitian iniadalah suhu dan lama blanching berpengaruh terhadap warna, tekstur, rasa, kadar air. Namun berpengaruh nyata pada aroma,sampel dan kadar pati kacang merah. Karakteristik kacang merah berdasarkan suhu untuk parameter warna, tekstur, rasa, kadar air ada perbedaan yang nyata terhadap setiap perlakuan. Sedangkan untuk Karakteristik kacang merah berdasarkan waktu pemanasan untuk parameter warna, tekstur, rasa, kadarair ada perbedaan yang nyata terhadap setiap perlakuan. Rerataan suhu dan waktu pemanasan terbaik terdapat pada suhu 90°C dan 50 menit .

Kata Kunci :Kacang Merah, Kadar Pati, Kadar Air

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal
1.	Karakteristik Fisik dan Kadar Pati Kacang Merah	10
2.	Kadar Air Beberapa Jenis Bahan Pangan	14
3.	. Karakteristik Fisik dan Kimia Pati Kacang Merah	20
4.	Sifat Fisik, Kimia dan Fungsional Pati Tanaman Kacang Merah	21



DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal
1.	Kacang Merah	5
2.	Diagram Alir Pemanasan Kacang Merah	25
3.	Analisis Kadar Pati	26
4.	Analisis Kadar Air	27
5.	Warna Kacang Merah	29
6.	Aroma Kacang Merah	30
7.	Tekstur Kacang Merah	32
8.	Rasa Kacang Merah	33

BOSOWA

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Hal
1.	Format Uji Organoleptik	40
2.	Nilai Rata-Rata Kadar Air	41
3.	Hasil Spss Kacang Merah	42
4.	Dokumentasi Penelitian	60



DAFTAR ISI

SAMPUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kacang Merah.....	4
2.2 Blanching.....	8
2.3 Kadar air.....	11
2.4 Kadar Pati.....	19
BAB III METODEODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	22
3.3 Perlakuan Penelitian.....	22
3.4 Parameter Pengamatan.....	22

3.5 Rancangan Penelitian.....	24
BAB IV HASAIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kadar Pati.....	26
4.2 Kadar Air.....	27
4.3 Hasil Uji Organoleptik.....	28
4.3.1 Warna.....	28
4.3.2 Aroma.....	30
4.3.3 Tekstur.....	31
4.3.4 Rasa.....	33
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang merah merupakan pangan fungsional dengan kandungan lemak yang rendah namun tinggi serat, dan memiliki Indeks Glikemik (IG) rendah yaitu 26, paling rendah diantara jenis kacang-kacangan. Dalam 100 gram kacang merah mengandung 17,37 g protein, 1,46 g lemak, dan 7,86 g serat yang terdiri atas serat larut sebesar 1,36 g dan serat tak larut sebesar 5,77 g.^{10,11} Pada penderita diabetes, serat larut yang mengikat air dan membentuk gel selama proses pencernaan berfungsi menangkap karbohidrat dan memperlambat penyerapan glukosa sehingga menurunkan kadar glukosa dalam darah. Berdasarkan penelitian, pemberian kacang merah sebesar 20% energi lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada tikus diabetes sebesar 69%. Hal ini dikarenakan serat pangan dan pati resisten berpengaruh pada viskositas dan penyerapan gula sehingga berpotensi menurunkan gula darah.

Salah satu spesies kacang-kacangan (legumes) yang umum dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L). Menurut Badan Pusat Statistik, produksi kacang merah di Indonesia tergolong cukup tinggi. Produksi kacang merah pada tahun 2011 mencapai 92.508 ton, tetapi menurut data Statistik Konsumsi Pangan konsumsi kacang merah di Indonesia sebesar 5,01 % dari total produksi. Kacang merah merupakan bahan pangan sumber protein yang jumlahnya sebanyak 24 %, karbohidrat kompleks sebanyak 39,45 % (USDA Nutrient (Santosa et al., 2014), serat, serta kaya akan vitamin B, tiamin, asam folat, kalsium, dan zat besi.

Kacang merah banyak dikembangkan di dataran tinggi. Sentra produksi kacang merah di Indonesia berada di Jawa Barat dan Jawa Tengah. Produksi nasional kacang merah dilaporkan mengalami fluktuasi terutama dalam periode tahun 2010-2014 dengan produktivitas terakhir mencapai 6.20 ton ha⁻¹ dari luasan panen 16 ha sedangkan (Santosa et al., 2014).

Pati merupakan simpanan karbohidrat dalam tumbuhan dan merupakan karbohidrat utama yang dimakan oleh manusia sebagai sumber energi utama. Pati terdiri dari dua fraksi yang dapat dipisahkan dengan air panas. Fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin (Winarno, 2005). Molekul amilosa merupakan polimer dari unit-unit glukosa dengan bentuk ikatan α -1,4 glikosidik, berbentuk rantai lurus, tidak bercabang atau mempunyai struktur heliks yang terdiri dari 200 - 2000 satuan anhidroglukosa sedangkan amilopektin merupakan polimer unit-unit glukosa dengan ikatan α -1,4 glikosidik pada rantai lurus dan ikatan α -1,6-glikosidik pada percabangan, terdiri dari 10.000 - 100.000 satuan anhidroglukosa (Adebowale and Lewal2003).

Pati kacang merah diperoleh dari bagian biji. Untuk mendapatkan pati yang baik, biji kacang merah yang mengandung pati dilakukan pengolahan meliputi pencucian, pengeringan, penggilingan dan pengayakan (Alam, 2006). Kandungan pati dalam kacang merah sebesar 39,45%. Penggunaan pati polongpolongan dalam industri makanan biasanya digunakan sebagai bahan baku makanan ringan dan industri sirup glukosa. Pemilihan pati kacang merah sebagai bahan baku untuk berbagai makanan ini disebabkan oleh sifat gelatinasinya yang sangat kental (Julius et al., 2004)

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampilan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut (Sandjaja 2009).

Blansing merupakan suatu cara pemanasan pendahuluan atau perlakuan pemanasan tipe pasteurisasi yang dilakukan pada suhu kurang dari 100°C selama beberapa menit, dengan menggunakan air panas atau uap. Proses blansing termasuk ke dalam proses termal dan umumnya membutuhkan suhu berkisar 75-95°C selama 10 menit. Tujuan utama blansing ialah meninaktifkan enzim diantaranya enzim peroksidase dan katalase walaupun sebagian mikroba yang ada dalam bahan juga turut mati.

Adapun beberapa hasil olahan dari kacang merah seperti dalam bentuk sayur ataupun cemilan lain yang sering diolah masyarakat untuk menjadi konsumsi sehari-hari. Namun untuk menunjang nilai gizi dan nilai jual kacang merah ini sangat berpengaruh terhadap beberapa proses pengolahannya termasuk dalam segi pemanasan sangat berpengaruh terhadap kandungannya yang terdapat didalamnya.

Pengaruh blanching pada umumnya dilakukan adalah lama perebusan dan pengukusan sangat berpengaruh pemanasan terhadap kandungan kacang merah. Perebusan sangat berpengaruh terhadap beberapa kandungan yang terdapat pada kacang merah sehingga mendorong saya untuk melakukan penelitian ini maka dilakukannya penelitian tentang kacang merah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh suhu dan lama blanching terhadap kandungan pati, kadar air dan uji organoleptik kacang merah ?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama blanching pada kacang merah terhadap kandungan pati, kadar air serta mengetahui tingkat kesukaan panelis pada kacang merah.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu dan manfaat bagi peneliti, masyarakat, instansi, guna untuk diterapkan di masyarakat yang nantinya sebagai tenaga teknologi pangan serta mengetahui pengaruh blanching dan menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan bidang ilmu teknologi pangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kacang Merah



Gambar 1. Kacang Merah (Sample Penelitian)

Kacang merah (*phaseolus vulgaris L*) merupakan jenis tanaman kacang-kacangan yang biasa di konsumsi sebagai sayur, campuran salak atau aneka kue. Kacang merah hanya di makan dalam bentuk biji yang suda tua, baik dalam bentuk segar maupun di keringkan. Biji kacang merah merupakan sumber protein nabati tetapi juga sumber energi, karbohidrat, serat, serta mineral yang cukup tinggi. Di dibandingkan dengan kacang lainnya, kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang tinggi, kadar lemak yang lebih rendah dan kadar serat yang lebih tinggi di dibandingkan kacang kedelai dan kacang tanahkacang merah kering memiliki kandungan protein yang hamper setara dengan kacang hijau yaitu mencapai 22,1 g per 100 g bahan (TKPI, 2019.)

Institute of medicine's food and nutrition menyatakan bahwa salah satu indkator protein berkualitas adalah memiliki kandungan leusin minimal 25 mg per gram protein. Pada kacang merah terkandung kadar leusin yang mencapai 76,16mg per gram protein. Jumlah tersebut termasuk jumlah yang cukup banyka sehingga menjadikan kacang merah sebagai salah satu sumber makanan yang memiliki protein yang berkualitas baik. Leusin meripakan asam amino essensial yang berfungsi

memacu fungsi otak, menambah titik energi otot, membantu menurunkan kadar gula darah yang berlebihan, dan membantu penyembuhan tulang, jaringan otot, dan kulit pasca operasi. (Astawan, 2009)

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) adalah salah satu jenis kacang-kacangan yang dikenal luas dan dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber protein nabati. Kandungan protein kacang merah cukup tinggi, yaitu berkisar 21-27%. Pemanfaatan kacang merah sebagai sumber protein produk flakes dilakukan untuk penganekaragaman olahan kacang merah dan memperkaya produk flakes yang dihasilkan..(Astawan, 2009)

Kacang Jogo atau Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Tanaman ini berasal dari Meksiko Selatan, Amerika Selatan dan daratan Cina. Selanjutnya tanaman tersebut menyebar ke daerah lain seperti Indonesia, daerah yang banyak ditanami kacang jogo atau kacang merah adalah Lembang (Bandung), Pacet (Cipanas), Kota Batu (Bogor) dan Pulau Lombok (Astawan, 2009).

a. Kandungan gizi kacang merah

Komposisi zat gizi biji kacang merah sangat bervariasi, tergantung pada kondisi tanaman dan cara perawatannya. Jenis-jenis protein yang terdapat dalam kacang merah adalah faseolin 20% (berat kering), faseolin 2%, konfaseolin 0,36-0,40% (Astawan, 2009).

Tabel 1. Kandungan Gizi Kacang Mearah

Kandungan	Jumlah
Karbohidrat	22,4
Serat	9,3
Asam lemak omega 3	32,0
Protein	9,1
Vitamin A	3,0
Vitamin C	1,2
Asam Volat	74,0
Kalium	419,0
Fosfor	137,0
Kalsium	66,0
Magnesium	48,0

Sumber.Astawan, 2009.

Kandungan karbohidrat pada kacang merah juga sangat tinggi, yaitu mencapai 61,2 gram/100 gram. Komponen karbohidrat pada kacang merah terdiri dari gula 1,6%, dekstrin 2,7%, pati 35,2%, pentosa 8,4%, galaktan 1,3%, dan pektin 0,7%. Tingginya kadar karbohidrat pada kacang merah merupakan sumber energi yang baik, yaitu sekitar 348 kkal per 100 gram. Sedangkan kadar lemak pada kacang merah juga relatif rendah, yaitu 1,5 gram/100 gram. Adapun komponen lemak dari kacang merah terdiri atas asam lemak jenuh 19% dan asam lemak tak jenuh 63,3%. Selain itu, Kacang merah merupakan sumber mineral yang baik. Komposisi mineral per 100 gram kacang merah adalah fosfor (410 mg), kalsium (260 mg), mangan (194 mg), 9 besi (5,8 mg), tembaga (0,95 mg), serta natrium (15 mg). Adapun komposisi zat gizi kacang merah kadar per 100 gram yaitu Protein 22,3 Karbohidrat 61,2 Lemak 1,5 Vitamin A (SI) 30,0 Thiamin/vitamin B1 (mg) 0,5 Riboflavin/vitamin B2 (mg) 0,2 Niacin (mg) 2,2 Kalsium (mg) 260,0 Fosfor (mg) 410,0 Besi (mg) 5,8 Mangan (mg) 194,0 Tembaga (mg) 0,95 Natrium (mg) 15,0. (Astawan,2009).

b. Manfaat kacang merah

Kacang merah dalam bahasa Inggris disebut kidney bean (artinya kacang ginjal) karena bentuk dan warna biji kacang merah mirip ginjal. Kacang ini biasanya digunakan untuk bahan campuran pada masakan seperti gulai, sup, rendang dan lain sebagainya. Kacang merah menyediakan banyak nutrisi penting yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Beberapa manfaat makan kacang merah antara lain:

a. Memperkuat imunitas tubuh

Kacang merah mengandung 8 macam asam amino esensial yang diketahui berperan dalam memperkuat kekebalan (imunitas) tubuh terhadap serangan berbagai macam penyakit.

b. Mencegah kerusakan akibat radikal bebas

Kacang merah kaya akan anthacyanin yang merupakan antioksidan yang berperan mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas

c. Menurunkan kolesterol darah

Serat yang terdapat dalam kacang merah akan mengikat asam empedu dalam usus. Asam empedu berguna untuk sintesis kolesterol. Berkurangnya asam empedu yang tersedia mengurangi pembentukan kolesterol dalam tubuh

d. Mengendalikan glukosa darah

Kacang merah mengandung serat larut (soluble fiber). Serat larut akan larut dalam air dan membentuk gel dalam usus sehingga memperlambat penyerapan karbohidrat yang akan diubah menjadi glukosa. Hal ini memperlambat kenaikan glukosa darah.

e. Mencegah Anemia

Anemia dapat disebabkan karena kekurangan zat besi. Kacang merah mengandung zat besi sehingga mengonsumsi kacang merah dapat membantu mencegah anemia.

f. Detoksifikasi sulfid

Kacang merah mengandung mineral molibdenum yang membantu detoksifikasi (menghilangkan racun) sulfid dari makanan.

g. Mencegah radang sendi

Kacang merah mengandung mineral tembaga yang membantu mengurangi inflamasi (peradangan) khususnya radang sendi.

h. Mencegah nyeri otot

Kacang merah mengandung magnesium yang membantu merelaksasi/mengendurkan otot.

i. Melancarkan pencernaan

Serat yang terdapat dalam kacang merah membantu melancarkan pencernaan sehingga memudahkan BAB (Buang Air Besar) dan mencegah berbagai gangguan pencernaan.

j. Memperkuat tulang dan gigi

Kacang merah mengandung kalsium yang merupakan komponen penting struktur tulang dan gigi. (Anonim, 2020)

2.2 Blanching

Pengertian blanching

Di dalam proses pengolahan hasil pertanian terdapat suatu proses pendahuluan yang umum dan biasa digunakan dalam beberapa proses, seperti pembekuan, pengalengan, dan pengeringan sayuran maupun buah-buahan, dimana proses tersebut disebut dengan Blanching. Menurut Winarno (1980), blanching adalah pemanasan pendahuluan dalam pengolahan pangan. Blanching merupakan tahap pra proses pengolahan bahan pangan yang biasa dilakukan dalam proses pengalengan, pengeringan sayuran dan buah-buahan. Mulanya proses termal dalam pengolahan merupakan suatu cara untuk menghilangkan aktivitas biologi yang tidak diinginkan. Keuntungan yang diperoleh dari proses ini adalah mampu memperpanjang umur simpan bahan pangan dalam wadah tertutup dan dapat mempertahankan nutrisi dan mampu mempertahankan mutu yang ada dalam bahan.

Blanching dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu:

1. Blanching dengan menggunakan air panas (Hot Water Blanching). Pada cara ini bahan kontak langsung dengan air panas sehingga bahan akan banyak kehilangan komponen-komponen yang bersifat larut dalam air. Suhu yang digunakan sekitar 75 – 100oC.
2. Blanching dengan menggunakan uap (Steam Blanching). Cara ini lebih baik dibanding dengan blanching menggunakan air panas yaitu kehilangan komponen yang bersifat larut dalam air lebih sedikit. Tekanan uap yang digunakan pada tekanan atmosfer ataupun pada tekanan yang lebih rendah.
3. Blanching dengan mikrowave. Cara ini dilakukan dengan menaruh bahan dan didiamkan dalam mikrowave. Dengan keadaan bahan yang dikemas dalam wadah tipis(film bag). Kelebihan dari cara ini adalah dapat menurunkan kandungan mikroba dan sedikit kehilangan nutrisi, tetapi cara ini sangat mahal harganya.

Menurut Praptiningsih (1999) blanching bertujuan untuk inaktivasi enzim, pembersihan bahan-bahan mentah dan mengurangi kadar bakterinya, membuat jaringan berkerut sehingga membuat pengisian bahan mentah menjadi mudah, mempertahankan dan memperbaiki warnadan memperbaiki tekstur. Blanching dapat menyebabkan kerugian pada bahan, yaitu kehilangan zat gizi yang larut dalam air dan peka terhadap panas, menghambat proses pengeringan bahan-bahan yang mengandung pati menyebabkan kerusakan tekstur bila waktu blanching terlalu lama.

Beberapa metode blanching diketahui bahwa kecepatan destruksinya terhadap nutrisi dan enzim yang tahan panas mempunyai respon yang sama, sehingga menaikkan maupun menurunkan suhu tidak akan merubah situasi. Sehingga blanching dapat dioptimasi dengan beberapa faktor lain, seperti hilangnya zat nutrisi yang terlarut, kerusakan akibat oksidasi dan lain-lain. Berdasarkan hal tersebut proses blanching paling optimum dilakukan dengan proses High Temperature Short Time dimana blanching dilakukan dalam waktu yang cepat dengan metode Steam Blanching, karena pada proses ini pelarutan zat nutrisi yang disebabkan karena bahan yang tidak tahan terhadap panas dan mudah larut dalam air dapat dikurangi.

Blanching merupakan suatu cara atau perlakuan pemanasan tipe pasteurisasi yang dilakukan pada suhu kurang dari 100°C selama beberapa menit, dengan menggunakan air panas atau uap. Proses *blanching* sendiri termasuk ke dalam proses termal dan umumnya membutuhkan suhu berkisar 75 – 95°C selama 10 menit. Tujuan utama dari *blanching* ialah menonaktifkan enzim dalam bahan pangan, diantaranya adalah enzim peroksidase dan katalase. Kedua jenis enzim ini paling tahan terhadap panas. Namun bukan hanya enzim yang menjadi nonaktif, sebagian dari mikroba yang ada dalam bahan pangan tersebut pun ikut mati. *Blanching* pada umumnya dilakukan untuk sayur-sayuran dan buah-buahan yang akan dikalengkan atau dikeringkan.

Diisamping tujuan menonaktifkan enzim, ada beberapa tujuan penting blanching lainnya, yaitu:

1. Membersihkan bahan dari kotoran dan mengurangi jumlah mikroba dalam bahan.
2. Mengeluarkan atau menghilangkan gas-gas dari dalam jaringan tanaman, sehingga mengurangi terjadinya pengkaratan kaleng dan memperoleh keadaan vakum yang baik dalam “headspace” kaleng.
3. Melayukan atau melunakkan jaringan tanaman, agar memudahkan pengisian bahan ke dalam wadah.
4. Menghilangkan bau dan rasa yang tidak dikehendaki.
5. Menghilangkan lendir pada beberapa jenis sayur-sayuran.
6. Memperbaiki warna produk, atau memaksimalkan warna hijau sayur-sayuran.

Setiap bahan pangan memiliki waktu proses *blanching* yang berbeda-beda untuk inaktivasi enzim. Perbedaan tersebut tergantung pada jenis bahan, metode blanching yang digunakan, ukuran bahan, dan suhu media pemanas yang digunakan.

Proses blanching yang berlebihan akan menyebabkan produk menjadi matang, kehilangan flavor, warna, dan nutrisi-nutrisi penting yang terkandung didalamnya karena komponen-komponen tersebut dapat rusak dan terlarut kedalam media pemanas (pada proses blanching dengan air panas atau steam).

.Produk hasil blanching contohnya adalah :

- Makanan kaleng
- Produk UHT
- Susu pasteurisasi
- Jus buah, sari buah
- Jelly drink yogurt

Blanching yang dilakukan pada proses pengalengan ditujukan untuk mengeluarkan udara dari dalam jaringan bahan dan meningkatkan suhu bahan (pemanasan awal), karena kedua hal tersebut dapat menjaga kadar oksigen tetap sedikit di dalam kaleng, agar kaleng berada pada kondisi vakum. Keberadaan oksigen dalam produk kaleng tidak dikehendaki karena akan mempercepat proses kerusakan dan memperpendek umur simpan produk. Selain itu, *blanching* pada proses pengalengan juga bertujuan untuk melunakkan jaringan bahan sehingga mempermudah proses pengemasan.

Untuk sayuran, biasanya proses *blanching* dilakukan dengan menggunakan air panas atau steam, sementara untuk buah biasanya dilakukan dengan menggunakan larutan kalsium. Penggunaan larutan kalsium bertujuan untuk mempertahankan tekstur buah melalui pembentukan kalsium pektat. Pengental seperti pektin, karboksimetil selulose dan alginat juga dapat digunakan untuk membantu mempertahankan tekstur buah agar tetap segar setelah proses *blanching*.

Sayur yang baru direbus langsung dicelupkan ke dalam air dingin untuk menghentikan proses pematangan, karena dalam keadaan panas, proses pematangan

sayur masih tetap berlangsung. Hal ini dapat menyebabkan sayuran berubah warna menjadi cokelat. Selain itu, juga dapat dilakukan untuk membentuk tekstur tertentu dari sayuran.

Jadi, blanching ialah cara pengawetan bahan pangan, khususnya untuk bahan produk pertanian yang fungsinya untuk menonaktifkan enzim, membunuh bakteri patogen, dan mempertahankan kesegarannya. Metode ini sangat mudah untuk dilakukan sehingga dapat dilakukan di rumah

2.3 Kadar Air

Air berwujud cair pada suhu 0-100°C dengan tekanan 1 atm. Perubahan suhu pada air menyebabkan air mengalami perubahan fisik. Apabila air dipanaskan, jumlah rata-rata air dalam satu kelompok molekul air menurun dan ikatan hidrogen putus kemudian terbentuk lagi secara cepat. Bila suhu pemanasan air makin tinggi maka molekul air akan bergerak dengan sangat cepat dan pada saat tekanan uap air melebihi tekanan atmosfer, beberapa molekul dapat terlepas dari permukaan dan membentuk gas. Perubahan fisik air dari cair menjadi gas inilah yang dijadikan prinsip pengeluaran air dari suatu bahan pangan terutama dalam penentuan kadar air pangan dengan metode pengeringan. (Andarwulan,2011)

Menurut Sudarmadji,2010, air dalam suatu bahan makanan terdapat dalam berbagai bentuk, yaitu:

- a. Air bebas, terdapat dalam ruang-ruang antar sel dan inter-granular dan pori-pori yang terdapat dalam bahan.
- b. Air terikat secara lemah karena teradsorpsi pada permukaan koloid makromolekuler seperti protein, pectin pati, dan selulosa. Selain itu air juga terdispersi diantara koloid tersebut dan merupakan pelarut zat yang ada dalam sel. Air dalam bentuk ini masih memiliki sifat air bebas dan dapat dikristalkan dalam proses pembekuan. Ikatan antara air dengan koloid tersebut merupakan ikatan hydrogen.

c. Air yang dalam keadaan terikat kuat, yaitu membentuk hidrat. Ikatanya bersifat ionik sehingga relatif sukar dihilangkan atau diuapkan. Air jenis ini tidak membeku meskipun didinginkan pada suhu 0°

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan 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 tersebut (Sandjaja 2009).

Penentuan kadar air dapat dilakukan dengan beberapa cara. Hal ini tergantung pada sifat bahannya. Pada umumnya penentuan kadar air dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven pada suhu $105-110^{\circ}\text{C}$ selama 3 jam atau sampai didapat berat yang konstan. Selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan adalah banyaknya air yang diuapkan. (Winarno, 2004)

Penentuan kadar air dengan metode oven dilakukan dengan cara mengeluarkan air dari bahan dengan bantuan panas yang disebut dengan proses pengeringan. Analisis kadar air dengan metode oven didasarkan atas berat yang hilang, oleh karena itu sampel seharusnya mempunyai kestabilan panas yang tinggi dan tidak mengandung komponen yang mudah menguap. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi analisis air metode oven diantaranya adalah yang berhubungan dengan penimbangan sampel, kondisi oven, pengeringan sampel, dan perlakuan setelah pengeringan. Faktor-faktor yang berkaitan dengan kondisi oven seperti suhu, gradien suhu, kecepatan aliran dan kelembaban udara adalah faktor-faktor yang sangat penting diperhatikan dalam metode pengeringan dengan oven. (Andarwulan, 2011).

Prinsip metode penetapan kadar air dengan oven atau thermogravimetri yaitu menguapkan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan. Penimbangan bahan dengan berat konstan yang berarti semua air sudah diuapkan dan cara ini relatif mudah dan murah. Percepatan penguapan air serta menghindari terjadinya reaksi yang lain karena pemanasan maka dapat dilakukan pemanasan dengan suhu rendah atau vakum. Namun, terdapat kelemahan cara analisa kadar air dengan cara

pengeringan, yaitu bahan lain selain air juga ikut menguap dan ikut hilang misalnya alkohol, asam asetat, minyak atsiri. Kelemahan lain yaitu dapat terjadi reaksi selama pemanasan yang menghasilkan air atau zat mudah menguap lainnya, dan juga bahan yang mengandung zat pengikat air akan sulit melepaskan airnya walaupun sudah dipanaskan. (Sudarmadji, 2010).

Suatu bahan yang telah mengalami pengeringan lebih bersifat hidroskopis daripada bahan asalnya. Oleh karena itu selama pendinginan sebelum penimbangan, bahan telah ditempatkan dalam ruangan tertutup kering misalnya dalam eksikator atau desikator yang telah diberi zat penyerap air. Penyerapan air atau uap ini dapat menggunakan kapur aktif, asam sulfat, silica gel, klorida, kalium hidroksid, kalium sulfat atau bariumoksida. (Sudarmadji, 2010)

Air bebas dapat membantu terjadinya proses kerusakan bahan pangan, seperti proses mikrobiologis, kimiawi, enzimatis, bahkan oleh aktivitas serangga perusak. Sedangkan air dalam bentuk lain tidak membantu terjadinya proses kerusakan pada bahan pangan. Sehingga kadar air bukan parameter absolut untuk dipakai meramalkan kecepatan terjadinya kerusakan bahan makanan. Dalam hal ini, digunakan pengertian aktivitas air (A_w) untuk menentukan kemampuan air dalam proses-proses kerusakan bahan makanan.

Hubungan kadar air dan air bebas atau A_w ditunjukkan dengan kecenderungan bahwa semakin tinggi kadar air semakin tinggi pula nilai A_w . Akan tetapi, hubungan tersebut tidak linier melainkan berbentuk kurva sigmoid. Kadar air dinyatakan dalam persen (%) dalam skala 0-100, sedangkan nilai A_w dinyatakan dalam angka decimal pada kisaran skala 0-1,0. Kurva hubungan antara kadar air dan A_w bahan disebut juga sebagai kurva Isoterm Sorpsi Lembab (ISL). Contoh kadar air beberapa jenis bahan pangan dapat dilihat pada table

Tabel 2. Kadar Air Beberapa Jenis Bahan Pangan

No.	Jenis Bahan Pangan	Kadar air (% wb)
1.	Daging sapi	66
2.	Daging ayam	56
3.	Daging kambing	70
4.	Dendeng sapi	25
5.	Telur ayam	74
6.	Telur itik	71
7.	Susu (sapi)	88
8.	Keju	34
9.	Susu bubuk	3-4

wb = wet basis (berdasarkan bobot basah)

Kadar air dalam bahan pangan dapat ditentukan dengan beberapa cara :

Penentuan Kadar Air dengan Pengeringan (*Thermogravimetri*)

Prinsip penentuan kadar air dengan pengeringan adalah penguapan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan. Kemudian dilakukan penimbangan terhadap bahan hingga berat konstan yang mengindikasikan bahwa semua air yang terkandung dalam bahan sudah teruapkan semua. Penentuan kadar air dengan cara ini relative mudah, dan ekonomis. Namun terdapat beberapa kelemahan, yaitu :

1. Bahan lain selain air dapat ikut menguap dan ikut hilang bersama dengan uap air , seperti alcohol, asam asetat dan minyak atsiri
2. Dapat terjadi reaksi selama pemanasan yang menghasilkan air atau zat mudah menguap lain, seperti gula mengalami dekomposisi atau karamelisasi, lemak mengalami oksidasi, dan sebagainya
3. Bahan yang mengandung bahan yang mengikat air, secara sulit melepaskan airnya meskipun sudah dipanaskan.

Bahan yang telah dikeringkan, biasanya memiliki sifat higroskopis lebih tinggi daripada bahan asalnya. Sehingga pendinginan bahan setelah pengeringan sebelum penimbangan perlu dilakukan yaitu pendinginan di desikator yang telah diberi zat penyerap air seperti kapur aktif, asam sulfat, silica gel, aluminium oksida, kalium klorida, kalium hidroksida, kalium sulfat atau barium oksida.

Silica gel yang digunakan diberi warna guna memudahkan untuk mengidentifikasi kemampuan dalam menyerap air. Silica gel akan berwarna merah muda apabila sudah jenuh, dan apabila dipanaskan menjadi kering akan berwarna biru.

Adapun metode penentuan kadar air dengan pengeringan menurut AOAC (1995) yaitu :

Sampel sebanyak 3-5 gr ditimbang dan dimasukkan kedalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Kemudian sampel dan cawan dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 6 jam. Cawan didinginkan dan ditimbang, kemudian dikeringkan kembali sampai diperoleh bobot konstan.

Kadar air dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar air basis basah (g/100 g bahan basah)} = \frac{W-(W_1-W_2)}{W} \times 100$$

$$\text{Kadar air basis kering (g/100 g bahan kering)} = \frac{W-(W_1-W_2)}{W_1-W_2} \times 100$$

Keterangan :

W = bobot sampel sebelum dikeringkan (gr)

W1 = bobot sampel dan cawan kering (gr)

W2 = bobot cawan kosong (gr)

Untuk menganalisis masing-masing jenis mineral dapat dilakukan dengan alat *Atomic Absorption Spectrophotometer* (ASS). Menggunakan ASS kandungan beberapa jenis mineral didalam bahan pangan dapat ditentukan.

Salah satu upaya untuk mempercepat penguapan air serta menghindari terjadinya reaksi yang menyebabkan terbentuknya air ataupun reaksi yang lain karena pemanasan maka dapat dilakukan pengeringan dengan suhu rendah dan tekanan

vakum. Pengeringan vakum digunakan pada bahan pangan yang mengandung komponen yang mudah terdekomposisi pada 100°C, atau relative banyak mengandung senyawa volatile. Prinsip metode pengeringan vakum adalah mengeringkan sampel yang mudah terdekomposisi pada 100°C didalam suatu tempat yang dapat dikurangi tekanan udaranya atau divakumkan. Dengan demikian proses pengeringan dapat berlangsung pada suhu dan tekanan rendah.

Prosedur dan perhitungan kadar air metode pengeringan-vakum adalah sama dengan metode pengeringan oven seperti tersebut diatas. Namun demikian penggunaan oven vakum relatif sedikit dibandingkan dengan oven biasa, karena harganya relatif mahal.

a. Penentuan Kadar Air Cara Destilasi (*Thermovolumetri*)

Metode destilasi digunakan untuk bahan yang banyak mengandung lemak dan komponene mudah menguap disamping air. Sampel yang diuji menggunakan metode ini memiliki sifat sama dengan sampel yang digunakan pada metode oven-vakum.

Prinsip pengukuran kadar air dengan metode destilasi adalah menguapkan air bahan dengan cara destilasi menggunakan pelarut immicible, kemudian air ditampung dalam tabung yang diketahui volumenya. Pelarut yang digunakan mempunyai titik didih lebih besar dari air, tetapi mempunyai berat jenis (ρ) lebih kecil dari air. Contoh senyawa yang dapat dijadikan pelarut yaitu : toluene, xelen dan benzene.

Prosedur metode destilasi adalah diawali dengan memberikan pelarut sebanyak kira-kira 75-100 ml pada sampel yang diperkirakan mengandung air 2-5 ml. campuran ini kemudian dipanaskan hingga mendidih. Uap air dan pelarut diembunkan dan ditampung didalam tabung. Air dan pelarut saling terpisah (air dibagian bawah) dan dapat ditentukan volumenya berdasarkan skala pada tabung penampung. Metode destilasi mempunyai keuntungan, antara lain :

1. Dapat untuk menentukan kadar air bahan yang memiliki kandungan air relative kecil
2. Penentuan kadar air memerlukan waktu yang relative singkat, yaitu sekitar 1 jam

3. Terjadinya oksidasi senyawa lipida dan dekomposisi senyawa gula dapat dihindari, sehingga penentuan kadar air cukup akurat.

b. Penentuan Kadar Air Metode Kimiawi

Terdapat beberapa cara penentuan kadar air dengan metode kimiawi, yaitu metode titrasi Karl Fischer, metode kalsium karbida, metode asetil klorida.

1. Metode Titrasi *Karl Fischer*. Metode ini digunakan untuk pengukuran kadar air pada bahan berupa cairan, tepung, madu dan beberapa produk kering. Sesuai dengan namanya, metode ini menggunakan reagensia Karl Fischer yang terdiri dari SO₂, piridin dan iodin. Prinsip metode ini adalah melakukan titrasi sampel dengan larutan iodin dalam methanol dan piridin. Apabila masih terdapat air di dalam bahan maka iodin akan bereaksi, tetapi apabila air habis maka iodin akan bebas. Perhitungan kadar air pada metode ini yaitu dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{Kadar air} = \frac{0,4 F (V_1 - V_2)}{W_1} \times 100$$

Dengan :

W₁ = berat sampel (gr)

V₁ = volume pereaksi Karl Fischer untuk titrasi sampel (ml)

V₂ = volume pereaksi untuk titrasi blanko (ml)

F = faktor standarisasi pereaksi

0,4 = ekivalen air pereaksi

1. Metode kalsium klorida. Metode ini didasarkan atas reaksi antara kalsium karbida dengan air menghasilkan gas asetilin. Cara ini cukup cepat dan tidak memerlukan alat yang rumit. Jumlah asetilin yang terbentuk dapat diukur dengan beberapa cara, antara lain :
 - a. Selisish bobot campuran bahan sebelum dan sesudah reaksi
 - b. Menampung dan mengukur volume gas asetilin dalam tabung tertutup
 - c. Mengukur tekanan gas asetilin apabila reaksi dilakukan pada ruang tertutup

2. Metode asetil klorida. Metode ini didasarkan atas reaksi antara asetil klorida dengan air menghasilkan asam yang dapat dititrasi dengan basa. Cara ini dapat digunakan untuk menentukan kadar air bahan berupa minyak, mentega, margarin, rempah-rempah, dan beberapa bahan berkadar air rendah.

c. Penentuan Kadar Air Metode Fisis

Penentuan kadar air dengan metode fisis didasarkan pada beberapa cara, yaitu :

1. Tetapan dielektrikum. Air memiliki tetapan dielektrikum sebesar 80. Zat-zat lain memiliki tetapan tertentu, seperti karbohidrat dan protein memiliki tetapan dielektrikum lebih kecil dari 10, methanol 33, etanol 24, aseton 214, benzene 2,3, dan heksan 1,9. Kontante dielektrikum dapat dituliskan rumusnya sebagai berikut:

$$D = \frac{e_1 e_2}{F \cdot r^2}$$

Dengan :

F = daya tarik menarik antar dua ion yang berlawanan

$e_1 e_2$ = muatan ion-ion

r = jarak antara dua ion

Untuk mengetahui kadar air bahan diperlukan kurva standar yang melukiskan hubungan antara kadar air dengan tetapan dielektrikum dari bahan yang ingin diketahui kadar airnya. Dengan mengetahui tetapan dielektrikum bahan sejenis akan dapat dihitung kadar air bahan tersebut.

1. Daya hantar resistansi listrik atau resistensi. Air merupakan penghantar listrik yang baik. Bahan yang memiliki kandungan air tinggi akan mudah menghantarkan listrik atau memiliki resistensi yang relative kecil. Suatu zat yang dilalui aliran listrik, akan diketahui kadar airnya apabila diketahui grafik yang menggambarkan hubungan-hubungan antara kadar air dengan resistensinya. Alat yang digunakan untuk mengukur kadar air berdasarkan daya hantar listrik adalah resistensi meter atau moisture tester.

2. Resonansi nuklir magnetic atau *nuclear magnetic resonance* (NMR). Penentuan kadar air cara ini berdasarkan kepada sifat-sifat magnetic dari inti atom, yang mampu menyerap enersi. Dengan kondisi yang terkendali absorpsi enersi dapat merupakan index zat yang dikandungnya. Enersi yang diserap oleh inti atom hydrogen oleh molekul air dapat merupakan suatu ukuran dari banyaknya air yang dikandungnya oleh bahan tersebut. Untuk itu diperlukan kurva standar yang menggambarkan antara banyaknya enersi yang diserap dengan kandungan air.

2.4 Kadar Pati

Pati merupakan simpanan karbohidrat dalam tumbuhan dan merupakan karbohidrat utama yang dimakan oleh manusia sebagai sumber energi utama. Pati terdiri dari dua fraksi yang dapat dipisahkan dengan air panas. Fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin. (Santosa et al., 2014).

Molekul amilosa merupakan polimer dari unit-unit glukosa dengan bentuk ikatan α -1,4 glikosidik, berbentuk rantai lurus, tidak bercabang atau mempunyai struktur heliks yang terdiri dari 200 - 2000 satuan anhidroglukosa sedangkan amilopektin merupakan polimer unit-unit glukosa dengan ikatan α -1,4 glikosidik pada rantai lurus dan ikatan α -1,6-glikosidik pada percabangan, terdiri dari 10.000 - 100.000 satuan anhidroglukosa. Amilosa memiliki kemampuan membentuk kristal karena struktur rantai polimernya yang sederhana. Strukturnya yang sederhana ini dapat membentuk interaksi molekuler yang kuat. Interaksi ini terjadi pada gugus hidroksil molekul amilosa. Pembentukan ikatan hidrogen ini lebih mudah terjadi pada amilosa dibanding amilopektin. Namun, pada dasarnya struktur amilopektin sama seperti amilosa, yaitu terdiri dari rantai pendek α -1,4-D-glukosa dalam jumlah yang besar (Santosa et al., 2014).

Pati kacang merah diperoleh dari bagian biji. Untuk mendapatkan pati yang baik, biji kacang merah yang mengandung pati dilakukan pengolahan meliputi pencucian, pengeringan, penggilingan dan pengayakan (Alam, 2006). Kandungan pati dalam kacang merah sebesar 39,45%. Penggunaan pati polongpolongan dalam industri makanan biasanya digunakan sebagai bahan baku makanan ringan dan

industri sirup glukosa. Pemilihan pati kacang merah sebagai bahan baku untuk berbagai makanan ini disebabkan oleh sifat gelatinasinya yang sangat kental (Julius et al., 2004).

Tabel 3. Karakteristik Fisik dan Kimia Pati Kacang Merah

Komposisi	Kadar	Suhu
Kadar pati (%)	75,18	80 ⁰ C
Kadar amilosa (%)	24,08	90 ⁰ C
Suhu gelatinisasi (oC)	73,50	
Ukuran granula (µm)	9,00	
Kadar air (%)	18,38	
pH	5,21	
Kehalusan (%)	90,76	
Derajat putih	86,25	

Sumber : Hendarsono 2006

Tabel 4. Sifat Fisik, Kimia dan Fungsional Pati Tanaman Kacang Merah

Komposisi Kadar	
Fisik	
1. Bentuk granula pati (oval)	-
2. Ukuran granula (20-6)	-
3. Densitas (g/ml)	0,67
Kimia	
1. 1. Kadar air (%)	7,75
2. Gula reduksi (%)	0,02
3. Pati (%)	90,49
4. Amilosa (%)	39,(29)
5. Lipida (%)	0,74
6. Protein (%)	0,45
7. Serat (%)	0,23
8. Abu/Mineral (%)	0,21
9. Derajat asam (NaOH 0,1 N/100 g)	1,23
Sifat Fungsional	
1. Daya serap air (g/g)	0,77
2. Daya serap minyak (g/g)	0,49
3. Sineresis (%)	4,19
4. Swelling power (g/g)	10,48
5. Solubility (g/g)	19,04

Sumber : (Alam, 2006; *Haryadi, 2000)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan Bulan Agustus Tahun 2020 pada dua tempat yaitu di Asrama Fak-Fak Papua Barat yaitu pengaruh blanching pada kacang merah dan uji organoleptik sedangkan uji kadar pati dan kadar air di Laboratorium Pendidikan Teknologi Universitas Negeri Makassar.

3.2 Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan kompor, gas, panci, sendok, termometer dan kacang merah.

3.3 Perlakuan Penelitian

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari dua faktor pertama (S) Pemanasan dengan 4 taraf, dan faktor ke dua suhu (T) pemanasan yang terdiri tiga taraf sebagai berikut :

Lama Blanching	Suhu Blanching
$S_1 = : 30$ menit	$T_1 = 80^{\circ}\text{C}$
$S_2 = : 40$ menit	$T_2 = 90^{\circ}\text{C}$
$S_3 = : 50$ menit	

3.4 Parameter Pengamatan

a. Uji Organoleptik (AOAC,1990)

Uji organoleptik dilakukan dengan mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Pada pengujian ini ada 20 orang panelis yang akan memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaannya terhadap produk meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur. Metode pengujian yang digunakan adalah metode hedonik (uji kesukaan) dengan skala 1-5 yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, dan (5) sangat suka.

b. Kadar Air(SNI-01-2354.2-2006)

Penentuan kadarair yang dilakukan berdasarkan prosedur Badan Standarisasi Nasional (SNI-01-2354.2-2006) yaitu pengeringan dalam oven dengan prosedur sebagaiberikut:

- a. Dikondisikan oven pada suhu 105°C hingga mencapai kondisistabil.
- b. Dimasukan cawan kosong ke dalam oven selama 2jam.
- c. Dipindahkan cawan kosong ke dalam desikator selama 30 menit sampai mencapai suhu ruang dan ditimbang bobotkosong (A).
- d. Ditimbang contoh yang telah dihaluskan sebanyak ± 2 g ke dalam cawan(B).
- e. Dimasukan cawan yang telah diisi dengan contoh ke dalam oven vakum padasuhu105°C selama 24 jam.
- f. Dipindahkan cawan dengan menggunakan alat penjepit ke dalam desikator selama ± 30 menit kemudian ditimbang(C)

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

Ket :

A = berat cawan kosong dinyatakan dalam gram.

B= berat cawan + contoh awal, dinyatakan dalam gram. **C** = berat cawan + contoh kering, dinyatakan dalam gram.

b. Kadar Karbohidrat (Berdasarkan indeks bias)

Cara ini menggunakan alat yang dinamakan refraktometer,Refraktometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur kadar/ konsentrasi bahan terlarut. Misalnya gula, garam, protein, dsb.Prinsip kerja dari refraktometer sesuai dengan namanya adalah memanfaatkan refraksi cahaya.Refraktometer ditemukan oleh Dr. Ernest Abbe seorang ilmuwan dari German pada permulaan abad 20 (Anonim, 2010).

Pengukurannya didasarkan atas prinsip bahwa cahaya yang masuk melalui prisma-cahaya hanya bisa melewati bidang batas antara cairan dan prisma kerja dengan suatu sudut yang terletak dalam batas-batas tertentu yang ditentukan oleh sudut batas antara cairan dan alas.

yaitu dengan rumus : $X = [(A+B)C - BD]$

dimana :

X = % sukrosa atau gula yang diperoleh

A = berat larutan sampel (g)

B = berat larutan pengencer (g)

C = % sukrosa dalam camp A dan B dalam tabel

D = % sukrosa dalam pengencer B –

Cara Kerja:

- a. Refraktometer dibersihkan terlebih dahulu dengan tisu ke arah bawah
- b. Refraktometer ditetesi dengan aquadest atau larutan NaCl 5% pada bagian prisma dan day light plate
- c. Refraktometer dibersihkan dengan kertas tissue sisa aquadest / NaCl yang tertinggal
- d. Sampel cairan ditetaskan pada prisma 1 – 3 tetes
- e. Skala kemudian dilihat ditempat yang bercahaya dan dibaca skalanya
- f. Kaca dan prisma dibilas dengan aquades / NaCl 5% serta dikeringkan dengan tisu, dan
- g. Refraktometer disimpan di tempat kering

3.5 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yaitu 3 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan pola factorial kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS. Model rancangan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = u + A_i + B_j + (AB)_{ij} + E_{ijk}$$

Keterangan :

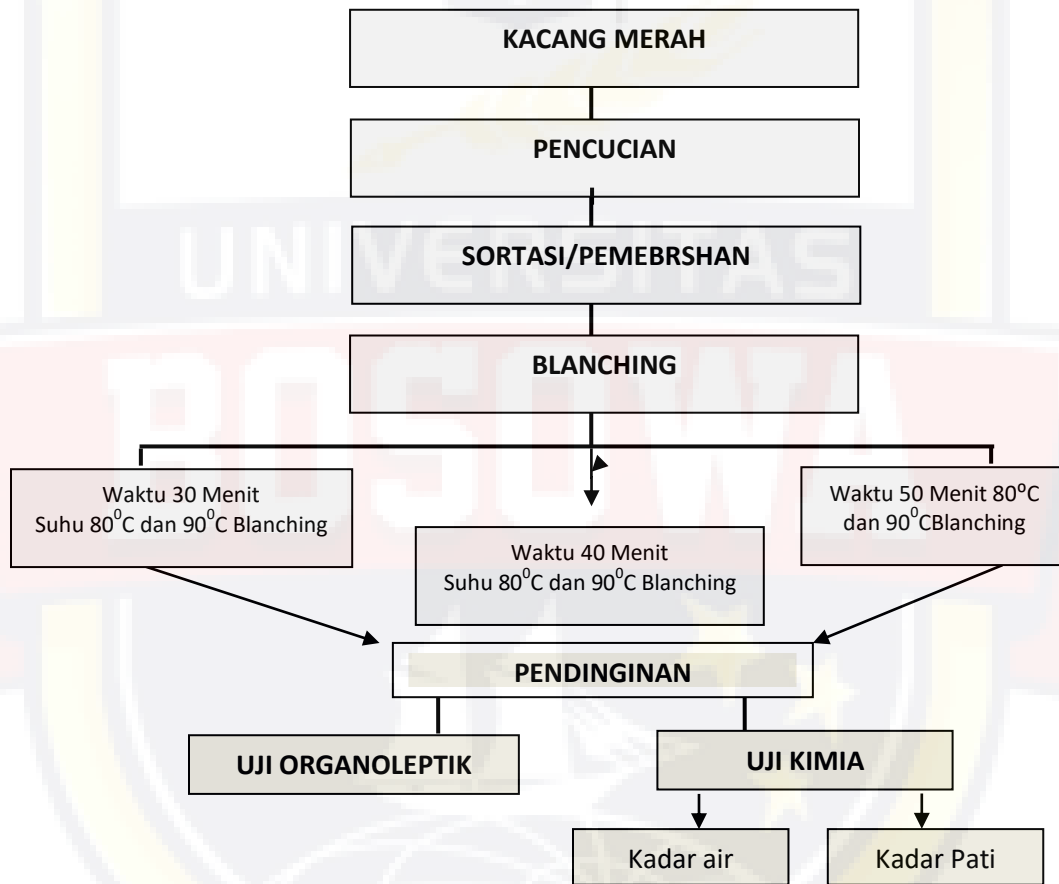
Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan A ke-i dan B ke-j

U = Nilai tengah umum

A_i = Pengaruh Suhu dari faktor A ke-i (i=kontrol, s = (30, 40, 50,) menit

B_j = Pengaruh Pemanasan dari faktor B ke-B ke -j (80,90,) suhu.

E_{ijk} =Pengaruh galat percobaan ke-k yang merupakan memperoleh konsentrasi



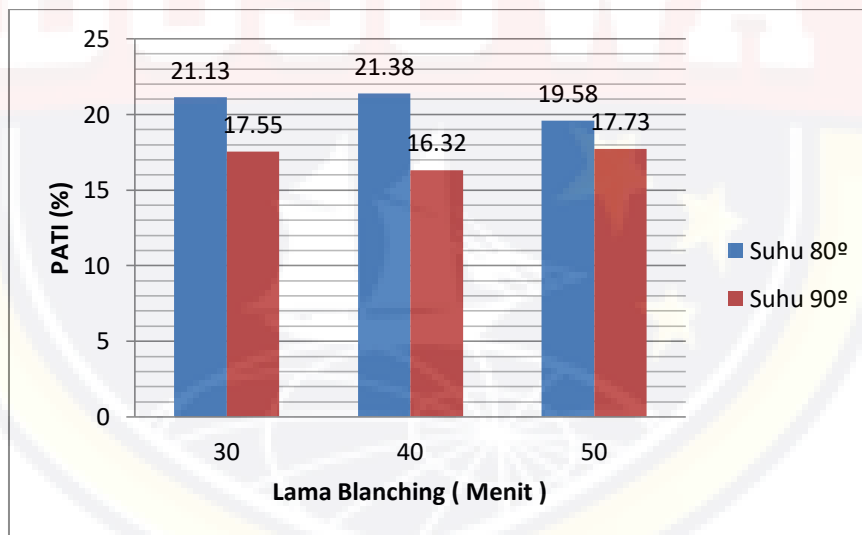
Gambar. 2 Diagram Alir Pemanasan Kacang Merah
(Modifikasi Riskiani dkk 2014)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Pati

Hasil analisis kadar pati (Lampiran 3) pada blanching kacang merah dilakukan untuk mengetahui jumlah kadar pati terhadap blanching kacang merah dengan beberapa kombinasi perlakuan diantaranya (Suhu 80° C dengan waktu blanching 30 menit), diperoleh kadar pati sebesar (21,13%), (Suhu 80° C dengan waktu blanching 40 menit), diperoleh kadar pati sebesar (17,55%), (Suhu 80° C dengan waktu blanching 50 menit), diperoleh kadar pati sebesar (21,38%), (Suhu 90° C dengan waktu blanching 30 menit), diperoleh kadar pati sebesar (16,32%), (Suhu 90° C dengan waktu blanching 40 menit), diperoleh kadar pati sebesar (19,58%), (Suhu 90° C dengan waktu blanching 50 menit), diperoleh kadar pati sebesar (17,73%). Dapat dilihat pada gambar berikut :



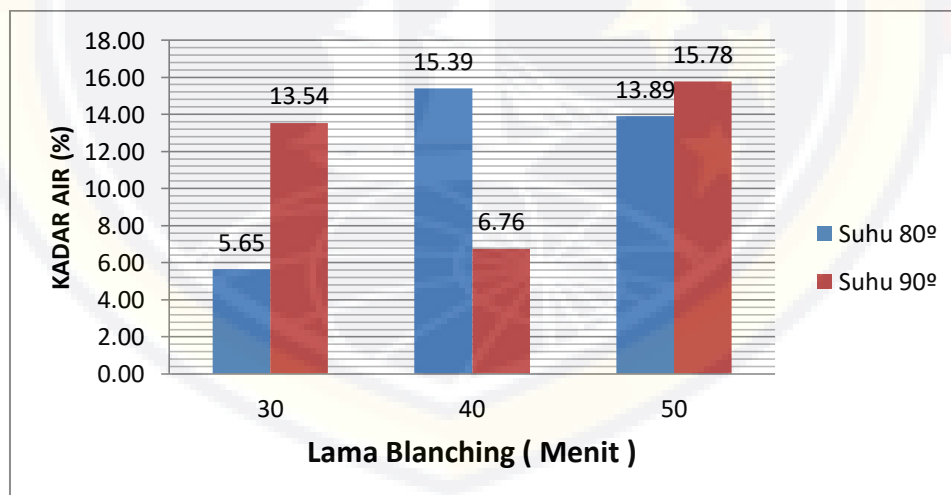
Gambar 3.kadar pati

Berdasarkan gambar 2 hasil analisis kadar pati diperoleh Kadar blnching pada kacang merah yang paling tinggi pada kombinasi perlakuan (suhu 80° C dengan waktu 50 menit) dengan kadar pati 21,38%, acuan metode SNI 01-2891-1992 dan kadar pati yang terendah pada kombinasi perlakuan (suhu 90° C dengan waktu 30

menit) dengan kadar pati 16,32% acuan metode SNI 01-2891-1992. Dapat kita lihat pada (suhu 80° C dengan waktu 50 menit) semakin lama waktu blanching pada kacang merah, kadar pati yang diperoleh akan semakin tinggi. Pada blanching kacang merah ini dilakukan penambahan suhu dan waktu, sehingga dengan bertambahnya waktu yang digunakan membuat kadar pati yang dihasilkan semakin tinggi.

4.2 Kadar Air

Hasil analisis kadar air (Lampiran2) pada blanching kacang merah dilakuakn untuk mengetahui jumlah kadar air terhadap blanching kacang merah dengan beberapa kombinasi perlakuan diantaranya (Suhu 80° C dengan waktu blanching 30 menit), diperoleh kadar pati sebesar (5.65%), (Suhu 80° C dengan waktu blanching 40 menit), diperoleh kadar pati sebesar (13,54%), (Suhu 80° C dengan waktu blanching 50 menit), diperoleh kadar pati sebesar (15,39%), (Suhu 90° C dengan waktu blanching 30 menit), diperoleh kadar pati sebesar (6,76%), (Suhu 90° C dengan waktu blanching 40 menit), diperoleh kadar pati sebesar (13,89%), (Suhu 90° C dengan waktu blanching 50 menit), diperoleh kadar pati sebesar (15,78%). Dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.kadar Air

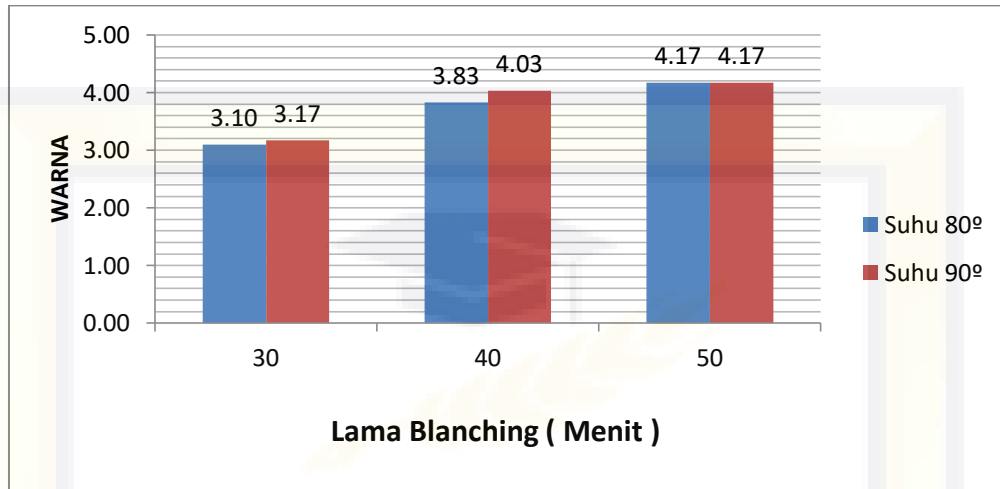
Berdasarkan gambar 3 hasil analisis kadar air diperoleh Kadar air blanching pada kacang merah yang paling tinggi pada kombinasi perlakuan (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) dengan kadar pati 15,78%, acuan metode SNI 01-2891-1992 dan kadar pati yang terendah pada kombinasi perlakuan (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) dengan kadar pati 5,65% acuan metode SNI 01-2891-1992. Dapat kita lihat pada (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) semakin tinggi suhu dan lama waktu blanching pada kacang merah, kadar air yang diperoleh akan semakin tinggi. Pada blanching kacang merah ini dilakukan penambahan suhu dan waktu, sehingga dengan bertambahnya suhu dan waktu yang digunakan membuat kadar air yang dihasilkan semakin tinggi.

4.3 Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan uji hedonik terhadap empat parameter yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa. Pada uji ini, panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan, disamping itu panelis juga diminta untuk mengemukakan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan dengan skala hedonik. Penilaian dilakukan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa. Skala kesukaan pada blanching kacang merah ini dinilai dengan skala penilaian 1 sampai 5. Pernyataan sangat suka bernilai 5, pernyataan suka bernilai 4, pernyataan cukup suka bernilai 3, pernyataan tidak suka bernilai 2 dan pernyataan sangat tidak suka bernilai 1.

4.3.1 Warna

Hasil analisa warna (lampiran 3) pada blanching kacang merah dengan beberapa kombinasi perlakuan diantaranya (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) diperoleh hasil analisa (3,10), (suhu 80° C dengan waktu 40 menit) diperoleh hasil analisa (3,17), (suhu 80° C dengan waktu 50 menit) diperoleh hasil analisa (3,83), (suhu 90° C dengan waktu 30 menit) diperoleh hasil analisa (4,03), (suhu 90° C dengan waktu 40 menit) diperoleh hasil analisa (4,17) dan (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) diperoleh hasil analisa (4,17). Dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5. Warna kacang merah

Hasil uji organoleptik, warna menunjukkan bahwa tingkat kesukaan penulis terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan (suhu 90° C dengan waktu 40 menit) dan (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) yaitu nilai 4.17, dengan memberikan hasil taraf (sangat suka), sedangkan hasil yang terendah pada hedonik terdapat pada kombinasi perlakuan (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) yaitu nilai 3.10 dengan hasil taraf (cukup suka).

Berdasarkan hasil analisa (Lampiran 3) sidik ragam menunjukkan hasil kombinasi perlakuan berpengaruh nyata terhadap warna blanching kacang dengan F hitung 15.176 dengan nilai sig (.001). Dari hasil uji lanjut kombinasi perlakuan (90° C dengan 50 menit) berbenyaya denya dengan kombinasi perlakuan (80° C dengan 30 menit), (80° C dengan 50 menit), (90° C dengan 30 menit), namun antara (90° C dengan 50 menit) dengan (80° C dengan 40 menit) tidak berbeda nyata. Begitu juga antara kombinasi perlakuan (90° C dengan 30 menit) dengan (80° C dengan 30 menit) juga tidak berbeda nyata, demikian pula antara kombinasi perlakuan (80° C dengan 30 menit) dengan (80° C dengan 50 menit) juga tidak berbeda nyata.

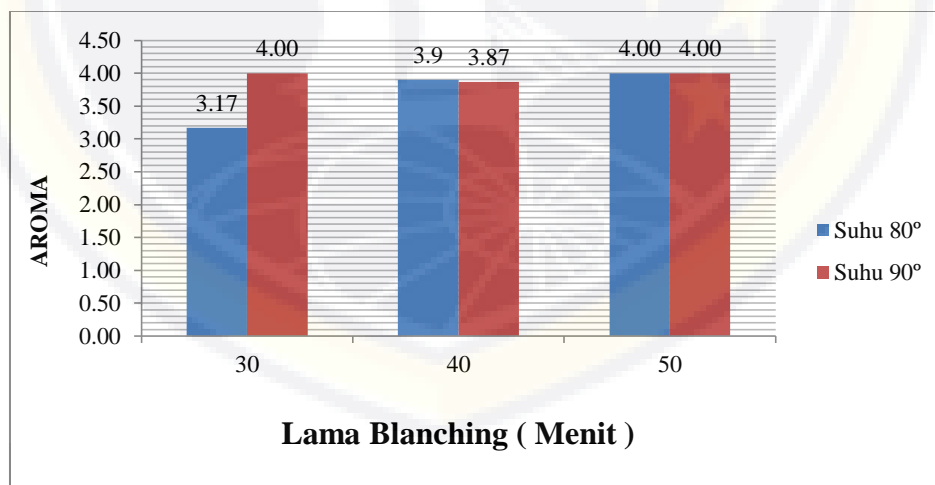
Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spectrum sinar, begitu juga sifat kilap dari bahan dipengaruhi oleh sinar terutama sinar pantul. Warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi

seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh keindera mata atau retina mata. Timbulnya warna dibatasi oleh faktor terdapatnya sumber sinar. Pengaruh tersebut terlihat apabila suatu bahan dilihat ditempat yang suram dan ditempat yang gelap, akan memberikan perbedaan warna yang mencolok (Kartika et al.,1987).

Warna makanan atau minuman mempunyai peran yang sangat penting dalam penilaian konsumen. Warna pada minuman sangat besar pengaruhnya terhadap kesan atau persepsi konsumen terhadap bau, flavor maupun tekstur. Warna sangat mempengaruhi kemampuan konsumen untuk mengidentifikasi flavor maupun memperkirakan kualitas flavor tersebut (Anonim.,2006).

4.3.2 Aroma

Hasil analisa aroma (lampiran3) pada blanching kacang merah dengan beberapa kombinasi perlakuan di antaranya (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) diperoleh hasil analisa (3,17), (suhu 80° C dengan waktu 40 menit) diperoleh hasil analisa (4,00), (suhu 80° C dengan waktu 50 menit) diperoleh hasil analisa (3,90), (suhu 90° C dengan waktu 30 menit) diperoleh hasil analisa (3,83), (suhu 90° C dengan waktu 40 menit) diperoleh hasil analisa(4,00) dan (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) diperoleh hasil analisa(4,00). Dapat dilihat padagam barberikut :



Gambar 6. Aroma Kacang Merah

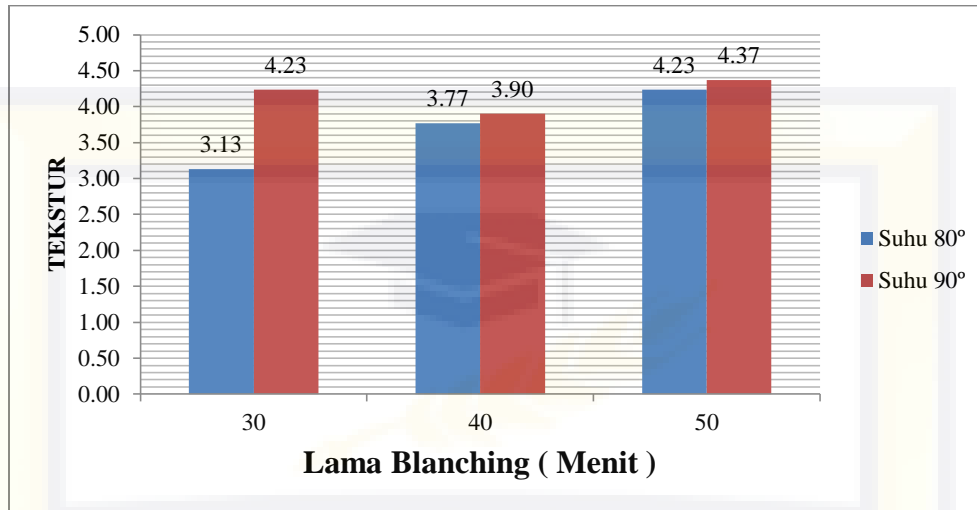
Hasil uji organoleptik, warna menunjukkan bahwa tingkat kesukaan penelis terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan (suhu 90° C dengan waktu 40 menit) dan (suhu 90° C dengan waktu 40 menit) Serta (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) yaitu nilai 4.00, dengan memberikan hasil taraf (sangat suka), sedangkan hasil yang terendah pada hedonik terdapat pada kombinasi perlakuan (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) yaitu nilai 3.170 dengan hasil taraf (cukup suka).

Berdasarkan hasil analisa (Lampiran 3) sidik ragam menunjukkan hasil interaksi kombinasi perlakuan berpengaruh nyata terhadap aroma blanching kacang dengan F hitung 2.894 dengan nilai sig (.094). Dari hasil uji lanjut kombinasi perlakuan (90° C dengan 30 menit) berbedanya dengan kombinasi perlakuan (80° C dengan 30 menit), (80° C dengan 40 menit), (80° C dengan 30 menit), (90° C dengan 40 menit) dengan (90° C dengan 50 menit), demikian juga dengan kombinasi perlakuan (80° C dengan 50 menit) berbeda nyata dengan perlakuan (80° C dengan 30 menit), (80° C dengan 40 menit) dan (90° C dengan 30 menit) namun antara perlakuan (80° C dengan 50 menit) dengan (90° C dengan 50 menit) tidak berbeda nyata. Demikian pula antara perlakuan (80° C dengan 30 menit) dengan (80° C dengan 40 menit) dan (90° C dengan 40 menit) juga tidak berbeda nyata.

Aroma atau bau-bauan dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indera penciuman. Zat-zat aroma dapat menguap, sedikit tidak larut dalam air dan sedikit tidak larut dalam lemak. Aroma atau bau yang ditimbulkan oleh makanan banyak menentukan kelezatan makanan tersebut (Winarno, 1997).

4.3.3 Tekstur

Hasil analisa tekstur (lampiran 3) pada blanching kacang merah dengan beberapa kombinasi perlakuan diantaranya (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) diperoleh hasil analisa (3,13), (suhu 80° C dengan waktu 40 menit) diperoleh hasil analisa (4,23), (suhu 80° C dengan waktu 50 menit) diperoleh hasil analisa (3,77), (suhu 90° C dengan waktu 30 menit) diperoleh hasil analisa (3,90), (suhu 90° C dengan waktu 40 menit) diperoleh hasil analisa (4,23) dan (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) diperoleh hasil analisa (4,37). Dapat dilihat pada gambar 5.



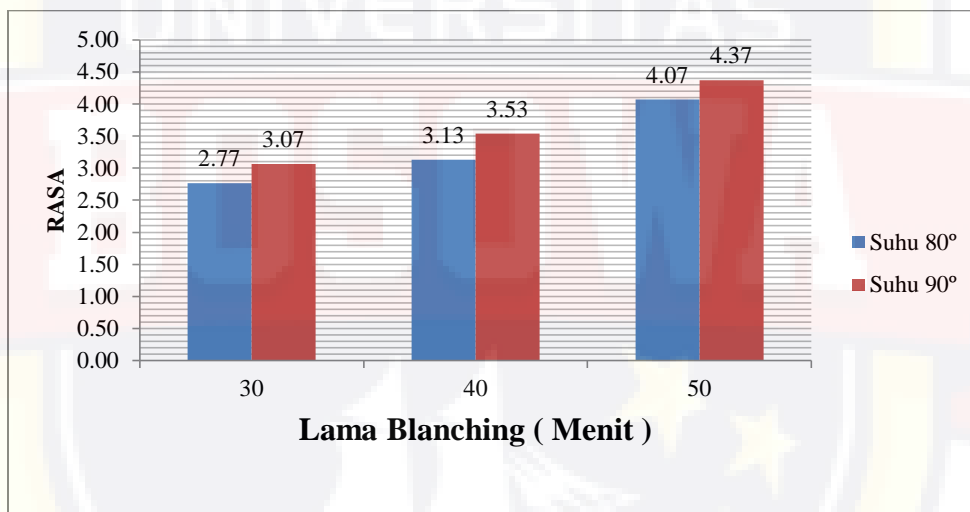
Gambar 7. Tekstur Kacang Merah

Hasil uji organoleptik, tekstur menunjukkan bahwa tingkat kesukaan penulis terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) yaitu nilai 4.37, dengan memberikan hasil taraf (sangat suka), sedangkan hasil yang terendah pada hedonik terdapat pada kombinasi perlakuan (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) yaitu nilai 3.13 dengan hasil taraf (cukup suka).

Berdasarkan hasil analisa (Lampiran 3) sidik ragam menunjukkan hasil interaksi kombinasi perlakuan berpengaruh nyata terhadap aroma blanching kacang dengan F hitung 2.220 dengan nilai sig (.151). Dari hasil uji lanjut kombinasi perlakuan (90° C dengan 30 menit) berbedanya dengan kombinasi perlakuan (80° C dengan 30 menit), (80° C dengan 40 menit), (80° C dengan 30 menit), (90° C dengan 40 menit) dengan (90° C dengan 50 menit), demikian juga dengan kombinasi perlakuan (80° C dengan 50 menit) berbeda nyata dengan perlakuan (80° C dengan 30 menit), (80° C dengan 40 menit) dan (90° C dengan 30 menit) namun antara perlakuan (80° C dengan 50 menit) dengan (90° C dengan 50 menit) tidak berbeda nyata. Demikian pula antara perlakuan (80° C dengan 30 menit) dengan (80° C dengan 40 menit) dan (90° C dengan 40 menit) juga tidak berbeda nyata.

4.3.4 Rasa

Hasil analisa rasa (lampiran3) pada blanching kacang merah dengan beberapa kombinasi perlakuan di antaranya (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) diperoleh hasil analisa (2,77), (suhu 80° C dengan waktu 40 menit) diperoleh hasil analisa (3,07), (suhu 80° C dengan waktu 50 menit) diperoleh hasil analisa (3,13), (suhu 90° C dengan waktu 30 menit) diperoleh hasil analisa(3,53), (suhu 90° C dengan waktu 40 menit) diperoleh hasil analisa(4,07) dan (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) diperoleh hasil analisa(4,37). Dapat dilihat padagambar berikut.



Gambar 8.Rasa Kacang Merah

Hasil uji organoleptik, tekstur menunjukkan bahwa tingkat kesukaan penelis terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan (suhu 90° C dengan waktu 50 menit) yaitu nilai 4.37, dengan memberikan hasil taraf (sangat suka), sedangkan hasil yang terendah pada hedonik terdapat pada kombinasi perlakuan (suhu 80° C dengan waktu 30 menit) yaitu nilai 2,77 dengan hasil taraf (cukup suka).

Berdasarkan hasil analisa (Lampiran 3) sidik ragam menunjukkan hasil interaksi kombinasi perlakuan berpengaruh nyata terhadap aroma blanching kacang dengan F hitung 17,379 dengan nilai sig (.000). Dari hasil uji lanjut kombinasi perlakuan (90° C

dengan 50 menit) berbenyata denya dengan kombinasi perlakuan (80° C dengan 30 menit), (80° C dengan 50 menit), (90° C dengan 40 menit), namu antara perlakuan kombinasi (90° C dengan 50 menit) dengan (90° C dengan 30 menit) dan (90° C dengan 40 menit) tidak memperlihatkan berbeda nyata , demikian pula antara perlakuan (90° C dengan 40 menit) dengan kombinasi perlakuan (80° C dengan 50 menit) dan (80° C dengan 30 menit), juga tidak berbeda nyata.

Umumnya bahan pangan atau produkpangan tidakhanya terdiri dari satu rasa, tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa secara terpadu sehingga menimbulkan citarasa yang utuh (Kartika,1987).

Menurut Suprapti (2003),cita rasa susu jagung manis baru dapat diketahui setelah jagung manis diolah, yakni ada yang enak dan tidak enak dan sangat mengganggu. Cita rasa susu jagung manis tersebut ditentukan antarlain oleh jenisdan tingkat ketentuan jagung manis tersebut, bahan campuran yang digunakan, dan tingkat kebersihan dalam pengolahan.

BAB V

KESIMPULAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan suhu dan lama blanching berpengaruh terhadap warna, tekstur, rasa, kadar air, aroma, dan kadar patih kacang merah. Karakteristik kacang merah berdasarkan suhu untuk parameter aroma, warna, tekstur, rasa, dan kadar air ada perbedaan yang nyata terhadap setiap perlakuan. Rerataan suhu dan waktu pemanasan terbaik terdapat pada waktu 50 menit dan suhu 90°C .

5.2 Saran

1. Untuk blanching kacang merah sebaiknya dipanaskan pada suhu 90°C dengan lama waktu selama 50 menit
2. Perlu dianalisa untuk kandungan kacang merah seperti protein, serat, dan vitamin.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam Syah AN. 2006. Biodiesel Jarak Pagar bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Jakarta PT. Agromedia Pustaka. Anonim.
- Andarwulan, Nuri, dkk. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anonim, 2020 Wikipedia.id diakses pada tanggal 4 juni 2020 pukul 22:00.
- Astiawan, M. 2009. Panduan Karbohidrat Terlengkap. Jakarta: PT Gramedia. Pustaka. Deman, John M. 1997. Kimia Makanan.
- Beck, M. 2000. Ilmu Gizi dan Diet. (terj.) Yayasan Essentia Medica : Yogyakarta.
- Hendersono, Jones 2006. Buku Ajar Konsep-Konsep Analisis Pangan. Jakarta : EGC. Iskandar, Stress, Anxietas dan Penampilan Edisi 1. Ilmu. Yogyakarta. Hlm 78.
- Julius Pontoh, E. Nurally, and P. Rondonuwu. 2004. Extrusion of Cassava and Several Palm Technology. J. American Association of Cereal Chemists. St. Paul Minnesota
- Lestiani, L. Dan Aisyah, 2011. Peran Serat dan penatalaksanaan Kasus Masalah Berat Badan, Jakarta : Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Sandjaja. Dkk. 2009. Kamus Gizi. Jakarta. Sugiono Prof. Dr. 2008. Metodologi Penelitian Pendidikan.
- Santos A, 2014 Pendeta Colombiana Cienc. Pec., 27 (1): 29-36
- Several Palm Technology. J. American Association of Cereal Chemists. St. Sitorus, M. 2009. Spektroskopi (Elusidasi Struktur Molekul Organik). Graha
- Sudarmadji, S, Suhardi dan B. Haryono. 2010. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.

TKPI,2019. Lembaga Makanan Rakyat. Jakarta. Pengembangan dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2009. Kesehatan R.I.

Winarno F.G. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2004

LydiaSereviaHarijono(2014) Sifat Fungsional Kacang Merah
n<http://repository.wima.ac.id/12448/> (06Maret 2020).

Sugiyono, Pratiwi, R. & Faridah, D.N. (2009).Modifikasi Pati dengan Perlakuan Siklus Pemanasan Suhu Tinggi Pendinginan Untuk Menghasilkan Pati Resisten Tipe III.*Jurnal Teknologi Industri Pangan*, 20(1), 17-24.

Adnan, M. (1997).Teknik Kromatografi untuk Analisis Bahan Makanan. Cetakan Pertama. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Anonim.(2000). Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia.Biro Pusat Statistik. Jakarta.

Andrawulan, N dan S. Koswara (1992). Kimia Vitamin. PAU Pangan dan Gizi. IPBRajawali Pers. Jakarta

Anonim.(2005).KandunganGiziKacangMerah.<http://www.angelfire.com/mt/matrixs/kesehatan.htm>.

Hariato, Bambang, dkk. 2018. *Direktori Perkembangan Konsumsi Pangan*. Jakarta: Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian

Rukmana, R. 2000. Kacang Merah. Yogyakarta: Kanisius.

Nurfi, A. 2009.*Kacang merah Turunkan Kolesterol dan Gula Darah*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta

Rahmawati, Fitri. 2012. *Pemanfaatan Kacang Merah Sebagai Pangan Alternatif Pemenuhan Gizi dan Pangan Fungsional*.UNY.Yogyakarta.

Widodo, M. 2008. Serat Makanan Faktor Penting pada Tanaman Kacang.*Skripsi*.Jurusan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.

Kusnandar, Feri. 2010.*Kimia Pangan Komponen Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.

Nurlinda, 2010 Kacang Merah.<http://www.klasifikasitanaman.com/klasifikasi-tanaman-kacang-merah.html> diakses pada tanggal 20 Juni 2018





LAMPIRAN

Lampiran 1. Format Uji Organoleptik

UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Jenis Kelamin :

Nama Produk :Pengaruh Blanching Terhadap Kadar Pati Dan Air Pada
Kacang Merah

Intruksi : Berikan penilaian saudara terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna berdasarkan kriteria penilaian sebagai berikut :

- (1) Sangat Tidak Suka
- (2) Tidak Suka
- (3) Agak Suka
- (4) Suka
- (5) Sangat Suka

SAMPEL	RASA	AROMA	TEKSTUR	WARNA
Nilai Rata-Rata				

Lampiran 2. Nilai Rata-Rata Kadar Air

PERLAKUAN	ULANGAN			NILAI RATA-RATA
	U1	U2	U3	
P1U1 90° 50 Menit	14.44	15.94	16.95	15.78
P1U1 90° 40 Menit	10,57	15.73	15.38	15.56
P1U1 80° 30 Menit	2.95	5.85	8.14	5.65
P1U1 80° 40 Menit	13.89	14.21	12.52	13.54
P1U1 90° 30 Menit	5.29	7.33	7.66	6.76
P1U1 80° 50 Menit	13.57	16.87	15.74	15.39



Lampiran 3 Analisis Spss Kacang Merah

Perlakuan	Parameter Pengamatan					
	Kadar Pati	Kadar Air	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
80°C 30 MENIT	21.13	5.65	3.10	3.17	3.13	2.77
80°C 40 MENIT	17.55	13.54	3.17	4.00	4.23	3.07
80°C 50 MENIT	21.38	15.39	3.83	3.90	3.77	3.13
90°C 30 MENIT	16.32	6.76	4.03	3.87	3.90	3.53
90°C 40 MENIT	19.58	13.89	4.17	4.00	4.23	4.07
90°C 50 MENIT	17.73	15.78	4.17	4.00	4.37	4.37

Descriptive Statistics				
Dependent Variable: WARNA				
SUHU	WAKTU	Mean	Std. Deviation	N
80oC	30 MENIT	3.37	.379	3
	40 MENIT	4.23	.058	3
	59 MENIT	3.47	.379	3
	Total	3.69	.491	9
90oc	30 MENIT	3.87	.058	3
	40 MENIT	3.27	.462	3
	59 MENIT	4.27	.153	3
	Total	3.80	.500	9
Total	30 MENIT	3.62	.366	6
	40 MENIT	3.75	.606	6
	59 MENIT	3.87	.509	6
	Total	3.74	.484	18

Levene's Test of Equality of Error

Variances^a

Dependent Variable: warna

F	df1	df2	Sig.
5.247	5	12	.009

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: WARNA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.924 ^a	5	.585	6.621	.004
Intercept	252.376	1	252.376	2857.082	.000
FAKTOR_A	.056	1	.056	.629	.443
FAKTOR_B	.188	2	.094	1.063	.376
FAKTOR_A * FAKTOR_B	2.681	2	1.341	15.176	.001
Error	1.060	12	.088		
Total	256.360	18			
Corrected Total	3.984	17			

a. R Squared = .734 (Adjusted R Squared = .623)

1. SUHU

Dependent Variable: WARNA

SUHU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
80oC	3.689	.099	3.473	3.905
90oc	3.800	.099	3.584	4.016

2. WAKTU

Dependent Variable: WARNA

WAKTU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
30 MENT	3.617	.121	3.352	3.881
40 MENT	3.750	.121	3.486	4.014
59 MENT	3.867	.121	3.602	4.131

3. SUHU * WAKTU

Dependent Variable: WARNA

SUH U	WAKT U	Mea n	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper

				Bound	Bound
80o C	30	3.36	.172	2.993	3.741
	MENIT	7			
	40	4.23	.172	3.859	4.607
	MENIT	3			
	59	3.46	.172	3.093	3.841
	MENIT	7			
90oc	30	3.86	.172	3.493	4.241
	MENIT	7			
	40	3.26	.172	2.893	3.641
	MENIT	7			
	59	4.26	.172	3.893	4.641
	MENIT	7			

Multiple Comparisons							
Dependent Variable: WARNA							
	(I) WAKTU	(J) WAKT U	Mean Differ ence (I-J)	Std. Error	Sig .	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upp er Bou nd
Tu	30	40	-.13	.172	.72	-.59	.32

ke y HS D	MENIT	MENIT			4		
		59 MENIT	-.25	.172	.34 5	-.71	.21
	40 MENIT	30 MENIT	.13	.172	.72 4	-.32	.59
		59 MENIT	-.12	.172	.77 9	-.57	.34
	59 MENIT	30 MENIT	.25	.172	.34 5	-.21	.71
		40 MENIT	.12	.172	.77 9	-.34	.57
	LS D	30 MENIT	40 MENIT	-.13	.172	.45 2	-.51
		59 MENIT	-.25	.172	.17 1	-.62	.12
40 MENIT		30 MENIT	.13	.172	.45 2	-.24	.51
		59 MENIT	-.12	.172	.50 9	-.49	.26
59 MENIT		30 MENIT	.25	.172	.17 1	-.12	.62
		40 MENIT	.12	.172	.50 9	-.26	.49
Based on observed means.							
The error term is Mean Square(Error) = .088.							

Descriptive Statistics

Dependent Variable: AROMA

SUHU WAKTU		Mean	Std. Deviation	N
80oC	30 MENIT	3.50	.346	3
	40 MENIT	3.67	.058	3
	59 MENIT	3.93	.635	3
	Total	3.70	.409	9
90oc	30 MENIT	4.30	.000	3
	40 MENIT	3.63	.404	3
	59 MENIT	3.90	.173	3
	Total	3.94	.364	9
Total	30 MENIT	3.90	.490	6
	40 MENIT	3.65	.259	6
	59 MENIT	3.92	.417	6
	Total	3.82	.396	18

Levene's Test of Equality of Error

Variiances^a

Dependent Variable: aroma

F	df1	df2	Sig.
5.917	5	12	.006

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + faktor_a + faktor_b + faktor_a * faktor_b

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: AROMA					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.231 ^a	5	.246	2.052	.143
Intercept	262.969	1	262.969	2191.407	.000
FAKTOR_A	.269	1	.269	2.241	.160
FAKTOR_B	.268	2	.134	1.116	.35

					9
FAKTOR_A *	.694	2	.347	2.894	.09
FAKTOR_B					4
Error	1.440	12	.120		
Total	265.640	18			
Corrected Total	2.671	17			
a. R Squared = .461 (Adjusted R Squared = .236)					

1. SUHU

Dependent Variable: AROMA

SUHU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
80oC	3.700	.115	3.448	3.952
90oc	3.944	.115	3.693	4.196

2. WAKTU

Dependent Variable: AROMA

WAKTU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
30 MENIT	3.900	.141	3.592	4.208
40 MENIT	3.650	.141	3.342	3.958
59 MENIT	3.917	.141	3.609	4.225

3. SUHU WAKTU

Dependent Variable: AROMA

SUHU WAKTU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
80oC 30 MENIT	3.500	.200	3.064	3.936
40 MENIT	3.667	.200	3.231	4.102
59 MENIT	3.933	.200	3.498	4.369
90oc 30 MENIT	4.300	.200	3.864	4.736
40 MENIT	3.633	.200	3.198	4.069
59 MENIT	3.900	.200	3.464	4.336

Multiple Comparisons							
Dependent Variable: AROMA							
	(I) WAKTU	(J) WAKTU	Mean Differen ce (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tuk ey HS D	30 MENIT	40 MENIT	.25	.200	.448	-.28	.78
		59 MENIT	-.02	.200	.996	-.55	.52
	40 MENIT	30 MENIT	-.25	.200	.448	-.78	.28
		59 MENIT	-.27	.200	.405	-.80	.27
	59 MENIT	30 MENIT	.02	.200	.996	-.52	.55
		40 MENIT	.27	.200	.405	-.27	.80
LS D	30 MENIT	40 MENIT	.25	.200	.235	-.19	.69
		59 MENIT	-.02	.200	.935	-.45	.42
	40 MENIT	30 MENIT	-.25	.200	.235	-.69	.19
		59 MENIT	-.27	.200	.207	-.70	.17
	59 MENIT	30 MENIT	.02	.200	.935	-.42	.45
		40 MENIT	.27	.200	.207	-.17	.70
Based on observed means.							
The error term is Mean Square(Error) = .120.							

Descriptive Statistics

Dependent Variable: TEKKSTUR

SUHU	WAKTU	Mean	Std. Deviation	N
80oC	30 MENIT	3.67	.503	3
	40 MENIT	4.20	.361	3
	59 MENIT	3.73	.603	3
	Total	3.87	.500	9
90oc	30 MENIT	4.13	.208	3
	40 MENIT	3.73	.569	3
	59 MENIT	4.17	.153	3
	Total	4.01	.376	9
Total	30 MENIT	3.90	.429	6
	40 MENIT	3.97	.497	6
	59 MENIT	3.95	.459	6
	Total	3.94	.435	18

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: RASA

F	df1	df2	Sig.
1.172	5	12	.378

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + FAKTOR_A + FAKTOR_B + FAKTOR_A * FAKTOR_B

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: TEKKSTUR

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.949 ^a	5	.190	1.002	.457
Intercept	279.267	1	279.267	1474.138	.000
FAKTOR_A	.094	1	.094	.496	.495
FAKTOR_A *	.014	2	.007	.038	.963
FAKTOR_B	.841	2	.421	2.220	.151
Error	2.273	12	.189		
Total	282.490	18			
Corrected Total	3.223	17			

a. R Squared = .295 (Adjusted R Squared = .001)

1. SUHU

Dependent Variable: TEKKSTUR

SUHU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
80oC	3.867	.145	3.551	4.183
90oc	4.011	.145	3.695	4.327

2. WAKTU

Dependent Variable: TEKKSTUR

WAKTU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
30 MENIT	3.900	.178	3.513	4.287
40 MENIT	3.967	.178	3.580	4.354

59 MENIT	3.950	.178	3.563	4.337
-------------	-------	------	-------	-------

3. SUHU WAKTU

Dependent Variable: TEKKSTUR

SUHU WAKTU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
80oC 30 MENIT	3.667	.251	3.119	4.214
40 MENIT	4.200	.251	3.652	4.748
59 MENIT	3.733	.251	3.186	4.281
90oc 30 MENIT	4.133	.251	3.586	4.681
40 MENIT	3.733	.251	3.186	4.281
59 MENIT	4.167	.251	3.619	4.714

Multiple Comparisons

Dependent Variable: TEKKSTUR

(I) WAKT	(J) WAKTU	Mean Differenc	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
-------------	--------------	-------------------	------------	------	----------------------------

	U		e (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	30	40	-.07	.251	.962	-.74	.60
	MENIT	MENIT					
		59	-.05	.251	.978	-.72	.62
		MENIT					
	40	30	.07	.251	.962	-.60	.74
	MENIT	MENIT					
	59	.02	.251	.998	-.65	.69	
	MENIT						
	59	30	.05	.251	.978	-.62	.72
	MENIT	MENIT					
		40	-.02	.251	.998	-.69	.65
		MENIT					
LSD	30	40	-.07	.251	.795	-.61	.48
	MENIT	MENIT					
		59	-.05	.251	.846	-.60	.50
		MENIT					
	40	30	.07	.251	.795	-.48	.61
	MENIT	MENIT					
	59	.02	.251	.948	-.53	.56	
	MENIT						
	59	30	.05	.251	.846	-.50	.60
	MENIT	MENIT					
		40	-.02	.251	.948	-.56	.53
		MENIT					

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .189.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: RASA

SUHU WAKTU		Mean	Std. Deviation	N
80oC	30 MENIT	3.07	.231	3
	40 MENIT	3.97	.321	3
	59 MENIT	2.97	.231	3
	Total	3.33	.529	9
90oc	30 MENIT	4.00	.400	3
	40 MENIT	2.93	.153	3
	59 MENIT	4.00	.557	3
	Total	3.64	.639	9
Total	30 MENIT	3.53	.589	6
	40 MENIT	3.45	.609	6

59			
MENIT	3.48	.682	6
Total	3.49	.591	18

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: RASA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.531 ^a	5	.906	7.731	.002
Intercept	219.102	1	219.102	1869.118	.000
FAKTOR_A	.436	1	.436	3.716	.078
FAKTOR_B	.021	2	.011	.090	.914
FAKTOR_A *	4.074	2	2.037	17.379	.000
FAKTOR_B					
Error	1.407	12	.117		
Total	225.040	18			
Corrected Total	5.938	17			

a. R Squared = .763 (Adjusted R Squared = .664)

1. SUHU

Dependent Variable: RASA

	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
80oC	3.333	.114	3.085	3.582
90oc	3.644	.114	3.396	3.893

2. WAKTU

Dependent Variable: RASA

WAKTU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
30 MENIT	3.533	.140	3.229	3.838
40 MENIT	3.450	.140	3.145	3.755
59 MENIT	3.483	.140	3.179	3.788

3. faktor_a * faktor_b

Dependent Variable: rasa

faktor_a	faktor_b	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
S180o	T130menit	3.067	.198	2.636	3.497
	T240menit	3.967	.198	3.536	4.397
	T350menit	2.967	.198	2.536	3.397
S290o	T130menit	4.000	.198	3.569	4.431
	T240menit	2.933	.198	2.503	3.364
	T350menit	4.000	.198	3.569	4.431

Multiple Comparisons							
Dependent Variable: RASA							
	(I) WAKTU	(J) WAKTU	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tu key HS D	30 MENIT	40 MENIT	.08	.198	.907	-.44	.61
		59 MENIT	.05	.198	.965	-.48	.58
	40 MENIT	30 MENIT	-.08	.198	.907	-.61	.44
		59 MENIT	-.03	.198	.984	-.56	.49
	59 MENIT	30 MENIT	-.05	.198	.965	-.58	.48
		40 MENIT	.03	.198	.984	-.49	.56
LS D	30 MENIT	40 MENIT	.08	.198	.681	-.35	.51
		59 MENIT	.05	.198	.805	-.38	.48
	40 MENIT	30 MENIT	-.08	.198	.681	-.51	.35
		59 MENIT	-.03	.198	.869	-.46	.40
	59 MENIT	30 MENIT	-.05	.198	.805	-.48	.38
		40 MENIT	.03	.198	.869	-.40	.46
Based on observed means.							
The error term is Mean Square(Error) = .117.							

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1 Sample Penelitian



Gambar 2 penimbangan sampel



Gambar 3.pencucian



Gambar 4 sortir



Gambar 5 perebusan



Gambar 6 pengukuran suhu



Gambar 7.sample



Gambar 8 uji organoleptik

