

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH TERHADAP  
SIFAT ORGANOLEPTIK BOLU KUKUS**



**AUGUSTO J. A. R NAGING**

**NIM : PO. 530324116109**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG**

**PROGRAM STUDI GIZI**

**ANGKATAN XI**

**2019**

HALAMAN PENGESAHAN  
KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH TERHADAP  
SIFAT ORGANOLEPTIK BOLU KUKUS

Diajukan oleh :

Augusto Juan Antonio Renaldy Naging

NIM : PO530324116709

Telah Diuji Di Depan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Poltekkes Kemenkes Kupang Jurusan Gizi  
Pada Tanggal 20 Juni 2019

Penguji I



Juni Gresilda L. Sine, STP., M.Kes  
NIP. 19800601200912001

Penguji II



Thobianus Hasan, Ssi., MPH

Mengetahui  
Ketua Program Studi Gizi  
Poltekkes Kemenkes Kupang


Agustina Setia, SST., M.kes  
NIP. 196408011989032002

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KARYA TULIS**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH  
TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK BOLU KUKUS**

**Disusun**

**AUGUSTO JUAN ANTONIO RENALDY NAGING**

**NIM : PO530324116709**

**Pembimbing**




**Thobianus Hasan, Ssi., MPH**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Gizi**

**Poltekkes Kemenkes Kupang**



**Agustina Setia, SST., M.Kes**

**NIP. 196408011989032002**

**BIDATA PENULIS**

**NAMA : AUGUSTO J. A. R NAGING**

**TTL : MAUMERE 03 AGUSTUS 1997**

**AGAMA : KRISTEN KHATOLIK**

**JENIS KELAMIN : LAKI-LAKI**

**RIWAYAT PENDIDIKAN :**

- ❖ SD INPRES WATUGONG TAHUN 2009**
- ❖ SMP YAPENTHOM II MAUMERE TAHUN 2012**
- ❖ SMK BHAKTYARSA TAHUN 2015**
- ❖ TAHUN 2019 DIII JURUSAN GIZI POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG**

**MOTTO DAN PERSEMBAHAN**  
**MOTTO :**

HIDUP INI SEPERTI SEPEDA.  
AGAR TETAP SEIMBANG,  
KAU HARUS TERUS BERGERAK

**PERSEMBAHAN : DENGAN RENDAH HATI KARYA TULIS ILMIAH INI KU  
PERSEMBAHKAN**

- 1. TUHAN YESUS KRISTUS DAN BUNDA MARIA**
- 2. ORANG TUA TERCINTA MAMA HERMIANA I. P DA TURE, DAN BAPAK  
FEBRONIUS**
- 3. SAUDARA TERSAYANG SAYA KAKAK THERESA F. M BETRIX, SAUDARA  
KEMBAR AUGUSTINO A. R LIRONG, DAN ADIK VRANSESKO S. A PATRICKO**
- 4. ADIK MARINDA, ATIK, TEDI, ADRIAN, RHELY WUWUR, EGHIL, SUZAN  
WANDA**
- 5. SAHABAT TERBAIK EMIL LEDHA, WALDE SETO, CHEY DEDO, ALDO  
TASAEB, YOGA GODU, NINGISH DOREN, HERRY GERE, VETIN**
- 6. TEMAN-TEMAN GIZI ANGKATAN XI**
- 7. ALMAMATER TERCINTA**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah yang Maha Kasih atas segala anugerah dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulis Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “ Bagaimana Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Terhadap Sifat Organoleptik Bolu Kukus”. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah, antara lain :

1. Ibu Ragu Harming Kristina, SKM, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang
2. Ibu Agustina Setia, SST., M.Kes selaku Ketua Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang
3. Pak Thobianus Hasan, Ssi., MPH selaku pembimbing dan penguji II, yang tidak bosan – bosannya membimbing dan memberi motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Ibu Juni Gresilda L. Sine, STP., M.Kes selaku penguji I yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberi bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Seluruh dosen dan staf Jurusan Gizi yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Kepada kedua orang tuaku tersayang, Bapak Febronius dan Ibu Hermiana I. P Da Ture, saudara kembar Ronaldo Lirong, kakak Tris, adik Aldy, Yandri, Rely, Anto, Marinda, Atik, Tedi, Adrian, Ka Alex Gara Wou yang senantiasa memberikan dukungan lewat doa untuk keberhasilanku.

7. Teman – teman seperjuangan Gizi 11 teristimewa teman- teman tingkat 3B : Ardy Lenes, Ete Yovita, Andre Paling, Cici Olla dan Yollanda Bria yang telah mendukung dan memberi semangat bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
8. Sahabat-sahabat terbaikku : Herry Gere, Aldo Tasaeb, Walde Seto, Sherly Dedo, Yoga Godu, Ningsih Doren, Emil Leda, Findy Mawar Anjel Hurint, Suzan Wanda yang telah memberi semangat pada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

Kupang, juni 2019

Penulis

# **BAGAIMANA PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KACANG MERAH TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK BOLU KUKUS**

Oleh  
Augusto Juan Antonio Renaldy Naging  
PO. 530324116709

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang berlangsung kronik dimana penderita diabetes tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif sehingga terjadilah kelebihan gula di dalam darah dan baru dirasakan setelah terjadi komplikasi lanjut pada organ tubuh. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan (*Leguminosae*) yang memiliki kandungan pati serta serat yang tinggi. bolu kukus adalah kue yang dibuat dari tepung terigu, gula pasir, telur ayam, air dan emulsifier yang dicampur sampai mengembang yang diselesaikan dengan cara dikukus.

**Tujuan Penelitian :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung kacang merah terhadap sifat organoleptik bolu kukus.

**Metode Penelitian :** Pembuatan bolu kukus dilakukan di Laboratorium Kuliner Jurusan Gizi. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan metode rancangan acak lengkap dengan proses pengujian 3 perlakuan. Untuk mengetahui pengaruh substitusi kacang merah dilakukan uji Anova. Nilai gizi bolu kukus dihitung menggunakan DKBM.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perbedaan daya terima masing – masing hal ini ditunjukkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3. Pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa nilai rata – rata daya terima ( $P$  value  $>0,005$ ). Hasil uji kesukaan diperoleh produk yang paling disukai panelis adalah semua perlakuan (P1, P2, dan P3). Hasil uji kandungan gizi diperoleh perlakuan (P3) memiliki kandungan gizi tertinggi.

**Kesimpulan :** Dari hasil penelitian penulis merekomendasikan perlakuan (P3) sebagai produk pangan karena paling disukai panelis.

*Kata kunci : Diabetes Melitus, Kacang Merah, Bolu Kukus, Substitusi*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang berlangsung kronik dimana penderita diabetes tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif sehingga terjadilah kelebihan gula di dalam darah dan baru dirasakan setelah terjadi komplikasi lanjut pada organ tubuh (Misnadiarly, 2006, p.50). Selain itu juga diabetes melitus merupakan penyebab hiperglikemi. Hiperglikemi disebabkan oleh berbagai hal, namun hiperglikemi paling sering disebabkan oleh diabetes melitus. Pada diabetes melitus gula menumpuk dalam darah sehingga gagal masuk ke dalam sel. Kegagalan tersebut terjadi akibat hormon insulin jumlahnya kurang atau cacat fungsi. Hormon insulin merupakan hormon yang membantu masuknya gula darah (WHO, 2016).

Menurut International Diabetes Federation-7 tahun 2015, dalam metabolisme tubuh hormon insulin bertanggung jawab dalam mengatur kadar glukosa darah. Hormon ini diproduksi dalam pankreas kemudian dikeluarkan untuk digunakan sebagai sumber energi. Apabila di dalam tubuh kekurangan hormone insulin maka dapat menyebabkan hiperglikemi (IDF, 2015).

Pilar utama pengelolaan DM adalah perencanaan makan, latihan jasmani, obat berkhasiat hipoglikemik, dan penyuluhan. Disamping itu dalam upaya pengendalian primer, pilihan akan jenis bahan makanan dengan kandungan zat gizi tertentu merupakan upaya pengendalian yang diberikan secara seimbang sehingga tidak menimbulkan puncak (peak) glukosa darah yang tinggi setelah makan. Salah satu cara memperlambat kenaikan kadar gula darah adalah dengan pengaturan diet.

Pengaturan diet yang dapat membantu memperlambat kenaikan kadar gula darah antara lain dengan mengkonsumsi makanan tinggi serat dan berindeks glikemik rendah. Diantara 250.000 spesies tumbuhan obat diseluruh dunia diperkirakan banyak yang mengandung senyawa anti diabetes mellitus yang belum ditemukan. Salah satunya yaitu kacang merah yang merupakan bahan makanan dengan sumber serat dan berindeks glikemik rendah.

Program pemerintah untuk meningkatkan penganeekaragaman pangan dengan bahan lokal telah dimulai beberapa tahun yang lalu. Budidaya tanaman pertanian Indonesia tidak sebatas pada tanaman pokok saja akan tetapi banyak jenis tanaman lain yang dibudidayakan, seperti jenis sayuran, buah-buahan, rempah-rempah, dan palawija. Tanaman sayuran banyak dijumpai di tanah air kita terutam kacang-kacangan seperti kacang merah. Selain dimasak menjadi berbagai makanan lezat, kandungan nutrisi kacang merah juga luar biasa kaya.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan jenis tanaman kacang – kacangan yang biasanya dikonsumsi sebagai sayur, campuran salad ataupun aneka kue. Kacang merah hanya dimakan dalam bentuk biji yang sudah tua, baik dalam bentuk segar maupun dikeringkan. Biji kacang merah merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi yang cukup tinggi ( Astawan, 2009 ).

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan salah satu jenis kacang kacangan (*Leguminoceae*) yang memiliki kandungan pati serta serat yang tinggi. Dibandingkan dengan kacang lainnya, kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang tinggi, kadar lemak yang rendah, dan kadar serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kacang kedelai dan kacang tanah ( TKPI, 2009 ).

Pemanfaatan kacang merah juga sudah sangat banyak, dimana kacang merah dapat diolah menjadi berbagai aneka macam makanan. Tetapi sebelum diolah menjadi berbagai makanan, kacang merah terlebih dahulu diolah menjadi tepung kacang yang selanjutnya akan digunakan untuk pembuatan berbagai jenis makanan tersebut.

Tepung kacang merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Adapun komposisi zat gizi tepung kacang merah adalah kalori 375,28 kal; protein 17,24 gr; lemak 2, 21 gr, dan karbohidrat 71,08 gr, (Dian Ekawati, 1999: 22). Namun, kandungan protein yang tinggi tidak berpengaruh pada kandungan gluten tepung kacang merah tersebut. Yustiyan dan Budi Setiawan (2013: 96) mengemukakan, “ Tepung kacang merah memiliki kandungan protein tinggi yang tidak jauh berbeda dengan kacang kedelai dan kacang hijau, bebas protein gluten (Siddiq et al,2010).”

Kandungan serat yang tinggi di dalam kacang merah dapat menurunkan kadar kolesterol tubuh sehingga dapat mengurangi resiko penyakit kronik seperti stroke, diabetes dan serangan jantung.

Ada beberapa jenis produk jenis produk pangan yang banyak diminati masyarakat, salah satunya adalah bolu kukus. bolu kukus adalah kue yang dibuat dari tepung terigu, gula pasir, telur ayam, air dan emulsifier yang dicampur sampai mengembang yang diselesaikan dengan cara dikukus. Ciri khas bolu kukus seperti yang sudah dikenal selama ini menggunakan paper cup, berbentuk mangkuk dengan permukaan yang merekah dalam warna putih semburat warna lain di atasnya (Erwin , 2004).

kualitas kue bolu kukus ditentukan dari rasa, tekstur, aroma dan tingkat pengembangan. Tingkat pengembangan adalah perbandingan tinggi kue bolu kukus dengan tinggi adonan. Faktor yang mempengaruhi tingkat pengembangan antara lain putih telur ayam, soda kue atau pengembang kue dan protein yaitu gluten (Putri, 2010).

## **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dirumuskan masalah sebagai berikut : “ Bagaimana pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap sifat organoleptik bolu kukus “.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap sifat organoleptik bolu kukus.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui sifat organoleptik bolu kukus dengan penambahan tepung kacang merah P1=20%, P2=30%, dan P3=40%
- b. Mengetahui nilai gizi *bolu kukus* yang paling disukai dari hasil uji organoleptik

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh penambahan tepung kacang merah dengan berbagai perlakuan terhadap sifat organoleptik.

2. Bagi Institusi

Sebagai salah satu sumber informasi bagi mahasiswa yang dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan tepung kacang merah dalam kaitannya dengan pangan dan gizi.

#### 1.4. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
Verawati, 2015	Pengaruh substitusi tepung kacang merah terhadap kualitas kulit pie	Eksperimen murni ( <i>true eksperiment</i> )	Hasil uji organoleptik pada substitusi 25% dan 50% menghasilkan kulit pie dengan warna kurang kuning keemasan, cukup beraroma harum butter, cukup beraroma kacang merah, memiliki tekstur cukup rapuh, berasa gurih dan cukup berasa kacang merah. Hasil uji statistik ANAVA membuktikan bahwa $H_a$ diterima yang artinya terdapat pengaruh substitusi tepung kacang merah 25% dan 50% terhadap kualitas warna (kuning keemasan), kualitas aroma (harum butter), kualitas aroma (kacang merah), kualitas tekstur (rapuh), dan kualitas rasa (kacang merah), serta hedonik pada kualitas warna (kuning keemasan), kualitas aroma (harum butter), dan kualitas rasa (gurih) serta $H_a$ ditolak yang artinya tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang merah 25% dan 50% terhadap kualitas rasa (gurih), hedonik dari kualitas aroma (kacang merah), kualitas tekstur (rapuh) dan rasa (kacang merah).	<p>Persamaan : melakukan uji organoleptik dengan bahan yang sama</p> <p>Perbedaan : menggunakan uji jenjang, uji hedonik, uji hipotesis, menghasilkan produk yang berbeda</p>

Yossita  
Evirianti  
Agustina,  
2011

Substitusi  
tepung  
kacang  
merah  
dalam  
penbuatan  
sereal yang  
kaya akan  
serat

Rancangan  
Acak  
Lengkap

Formula sereal kacang merah yang tepat adalah tepung kacang merah 125 gram, tepung beras 125 gram, mentega 50 gram, telur 5 butir, gula 175 gram, air 200 cc, susu cair 200 cc, susu bubuk rasa madu 175 gram dan vanili secukupnya. Hasil uji kesukaan terhadap produk olahan tepung kacang merah dapat diketahui, produk yang paling disukai oleh konsumen adalah sereal kacang merah rasa madu, produk yang disukai adalah sereal kacang merah rasa coklat, dan produk yang agak disukai adalah sereal kacang merah rasa vanila. Melalui analisis proksimat yaitu kadar air 3,2803%, kadar abu 3,3446%, kadar protein 9,8875%, kadar lemak 9,3746%, kadar karbohidrat 74,1130%, dan kadar serat 0,3048%.

Persamaan : melakukan uji organoleptik dengan bahan yang sama

Perbedaan : menggunakan uji proksimat, menghasilkan produk yang berbeda

Dwi  
Andriani,  
2012

Studi  
pembuatan  
bolu kukus  
tepung  
pisang raja  
(*musa paradisiaca*  
*L.*)

Rancangan  
Acak  
Lengkap

Uji daya terima produk tepung pisang raja yang paling disukai berdasarkan pengujian waran, aroma dan tekstur ialah tepung pisang raja pada perendaman NaCl dengan konsentrasi 0,3%. Bolu kukus terbaik adalah pada formulasi 70% tepung pisang raja dan 30% tepung terigu dengan daya kembang 187,5% dan kandung kadar air sebesar 29,89%, kadar abu 4%, kadar protein 5,48% dan kadar lemak 17,55%.

Persamaan : menggunakan uji organoleptik dengan produk yang sama

Perbedaan : menggunakan bahan yang berbeda

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Diabetes Melitus**

a. Pengertian

Diabetes melitus merupakan penyebab hiperglikemi. Hiperglikemi disebabkan oleh berbagai hal, namun hiperglikemi paling sering disebabkan oleh diabetes melitus. Pada diabetes melitus gula menumpuk dalam darah sehingga gagal masuk ke dalam sel. Kegagalan tersebut terjadi akibat hormon insulin jumlahnya kurang atau cacat fungsi. Hormon insulin merupakan hormon yang membantu masuknya gula darah (WHO, 2016).

Diabetes mellitus merupakan kelompok heterogenous sindrom yang bersifat multifactor dan poligenik dengan ditandai kadar glukosa darah puasa sebagai akibat dari defisiensi relative atau absolut hormon insulin (Ferrier, 2014). Diabetes terbagi menjadi dua kelompok yaitu DM tipe 1 dan tipe 2, DM tipe 2 menempati lebih dari 90% kasus negara maju. Di negara berkembang seluruh diabetes tergolong sebagai penyandang DM tipe 2 dan sebagian besar terbukti berasal dari kelompok masyarakat yang terlanjur mengubah gaya hidup tradisional menjadi modern (Arisman, 2010).

b. Faktor Penyebab Diabetes Melitus

Umunya diabetes melitus disebabkan oleh rusaknya sebagian kecil atau sebagian besar dari sel – sel betha dari pulau – pulau langerhans pada pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin akibat terjadi kekurangan insulin. Selain itu diabetes mellitus juga dapat terjadi karena gangguan terhadap fungsi insulin dalam memasukan glukosa kedalam sel.

c. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi etiologi Diabetes Melitus adalah sebagai berikut :

a. Diabetes Melitus tipe I (*insulin dependent*)

Diabetes Melitus tipe I *insulin dependent* (tergantung insulin) adalah Diabetes dengan pankreas sebagai pabrik insulin tidak dapat atau kurang mampu membuat insulin. Akibatnya, insulin tubuh kurang atau tidak ada sama sekali dan gula akan menumpuk pada peredaran darah karena tidak dapat diangkut ke dalam sel. Penyakit ini biasanya timbul pada usia anak atau remaja, baik pria maupun wanita. Gejala biasanya timbul mendadak dan bias berat sampai koma apabila tidak segera ditolong dengan suntikan insulin.

Diabetes tipe ini merupakan diabetes yang jarang atau sedikit populasinya, diperkirakan kurang dari 5-10% dari keseluruhan populasi penderita diabetes. Gangguan produksi insulin pada DM Tipe 1 umumnya terjadi karena kerusakan sel-sel  $\beta$  pulau Langerhans yang disebabkan oleh reaksi otoimun. Namun ada pula yang disebabkan oleh bermacam-macam virus, diantaranya virus Cocksakie, Rubella, CMVirus, Herpes, dan lain sebagainya. Ada beberapa tipe otoantibodi yang dihubungkan dengan DM Tipe 1, antara lain ICCA (Islet Cell Cytoplasmic Antibodies), ICSA (Islet cell surface antibodies), dan antibodi terhadap GAD (glutamic acid decarboxylase).

b. Diabetes Melitus tipe II (*non insulin dependent*)

Diabetes Melitus tipe II *non insulin dependent* (tidak tergantung insulin) adalah jenis yang palng sering didapatkan. Biasanya timbul pada usia diatas 40 tahun, namun bisa pula timbul p ada usia diatas 20 tahun. Pada Diabetes tipe 2 pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi



kualitas insulinnya buruk dan tidak berfungsi. Penyandang Diabetes mellitus tipe 2 (jumlahnya sekitar 95% dari seluruh kasus (DM) umumnya mengeluhkan badan cepat lelah, sering pusing, berat badan yang bertambah terus dan kulit yang sering terasa gatal. Lebih lanjut mengeluh banyak kencing di malam hari, sering haus dan lapar, penglihatan kabur, dan luka yang susah sembuh. Diagnose DM jika kadar gula darah (GD) puasa lebih dari 126 mg/dl atau gula darah 2 jam sesudah makan diatas 200 mg/dl. Jika kadar gula darah puasa di antara (110 – 126, keadaan dinamakan TGT) toleransi gula terganggu (Hartono, dkk 2014).

Diabetes Tipe 2 merupakan tipe diabetes yang lebih umum, lebih banyak penderitanya dibandingkan dengan DM Tipe 1. Penderita DM Tipe 2 mencapai 90-95% dari keseluruhan populasi penderita diabetes, umumnya berusia di atas 45 tahun, tetapi akhir-akhir ini penderita DM Tipe 2 di kalangan remaja dan anak-anak populasinya meningkat. Etiologi DM Tipe 2 merupakan multifaktor yang belum sepenuhnya terungkap dengan jelas. Faktor genetik dan pengaruh lingkungan cukup besar dalam menyebabkan terjadinya DM tipe 2, antara lain obesitas, diet tinggi lemak dan rendah serat, serta kurang gerak badan.

## **2.2. Kacang Merah**

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) bukan tanaman asli Indonesia, namun banyak dijumpai di Indonesia. Beberapa literatur memastikan bahwa spesies *Phaseolus vulgaris L* tipe tegak (*kidney beans*) atau di Indonesia disebut kacang jogo atau kacang merah, merupakan tanaman asli di lembah Tahuacan, Meksiko (Rukmana, 1994 : 11).

Kacang merah termasuk golongan kacang buncis yang tidak membelit. Kacang merah merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu, buah polongnya pendek yaitu sekitar 12 cm, lurus atau bangkok dan warnanya bermacam-macam, pohonnya pendek, tinggi sekitar 30 cm, biji berbintik-bintik misalnya varietas garut. (Irfan,H. Hendro Sunarjono :2003:16).

Rukmana (1994 : 15) lebih lanjut mengemukakan, kedudukan tanaman kacang merah dalam tata nama tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisio	: <i>Spermatophita</i> (tumbuhan berbiji)
Subdivisio	: <i>Angiospermae</i> (biji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua)
Subkelas	: <i>Calyciflorae</i>
Ordo	: <i>Rosales</i> ( <i>Leguminales</i> )
Famili	: <i>Leguminosae</i> ( <i>Papilionaceae</i> )
Subfamili	: <i>Papilionoideae</i>
Genus	: <i>Phaseolus</i>
Spesies	: <i>Phaseolus vulgaris</i> L.

Kacang merah mempunyai nama ilmiah yang sama dengan kacang buncis yaitu *Phaseolus vulgaris* L, hanya tipe pertumbuhan dan kebiasaan panennya berbeda. Kacang merah (kacang jogo) sebenarnya merupakan kacang buncis tipe tegak (tidak merambat) dan umumnya dipanen polong tua atau biji-bijian saja, sehingga disebut juga Bush bean. Sedangkan kacang buncis umumnya tumbuh merambat (*pole beans*) dan dipanen polong-polong mudanya saja. Nama umum di pasaran Internasional untuk kacang merah adalah *Kidney Beans*, sementara kacang buncis dinamakan *Snap Beans* atau *French beans*. Biji kacang merah berbentuk bulat agak panjang, berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih. Kacang merah banyak ditanam di

Indonesia. Varietas kacang merah yang beredar di pasaran jumlahnya sangat banyak dan beraneka ragam (Rukmana, 1994 : 1517).

Kandungan gizi pada kacang merah sangat baik bagi kesehatan tubuh manusia. Kacang merah kering merupakan sumber protein nabati, karbohidrat kompleks, serat, vitamin B, folasin, tiamin, kalsium, fosfor, dan zat besi (DKBM 1981 : 21). Kacang merah mampu mengurangi kerusakan pembuluh darah. Di samping itu kacang merah juga merupakan sumber serat yang baik. Serat yang dihasilkan yaitu terdiri dari serat yang larut dalam air serat yang tidak larut dalam air (Almatsier, 2007 : 69).



Gambar 1. Gambar biji kacang merah kering

Kacang merah cukup potensial sebagai sumber gizi, dengan kandungan protein antara 21 – 27% b/b (Rukmana, 1994 : 13). Sebagai kacang-kacangan, kacang merah memenuhi syarat untuk dibuat susu, karena pada dasarnya semua biji-bijian dapat diproses menjadi susu (Haryoto, 1996 : 17). Kandungan gizi kacang merah ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Kandungan gizi kacang merah/100 g

NO	Nama Zat Gizi	Jumlah
1.	Kalori	336
2.	Protein	23,1
3.	Lemak	1,7
4.	Karbohidrat	59,5
5.	Kalsium	80
6.	Fosfor	400
7.	Besi	5,0
8.	Vitamin A	0
9.	Vitamin B1	0,60
10.	Vitamin C	0
11.	Air	12,0
12.	Berat dapat dimakan (BDD)	95

Sumber : DKBM 1981 : 21

(sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, Depkes 1997)

### 2.3. Tepung Kacang Merah

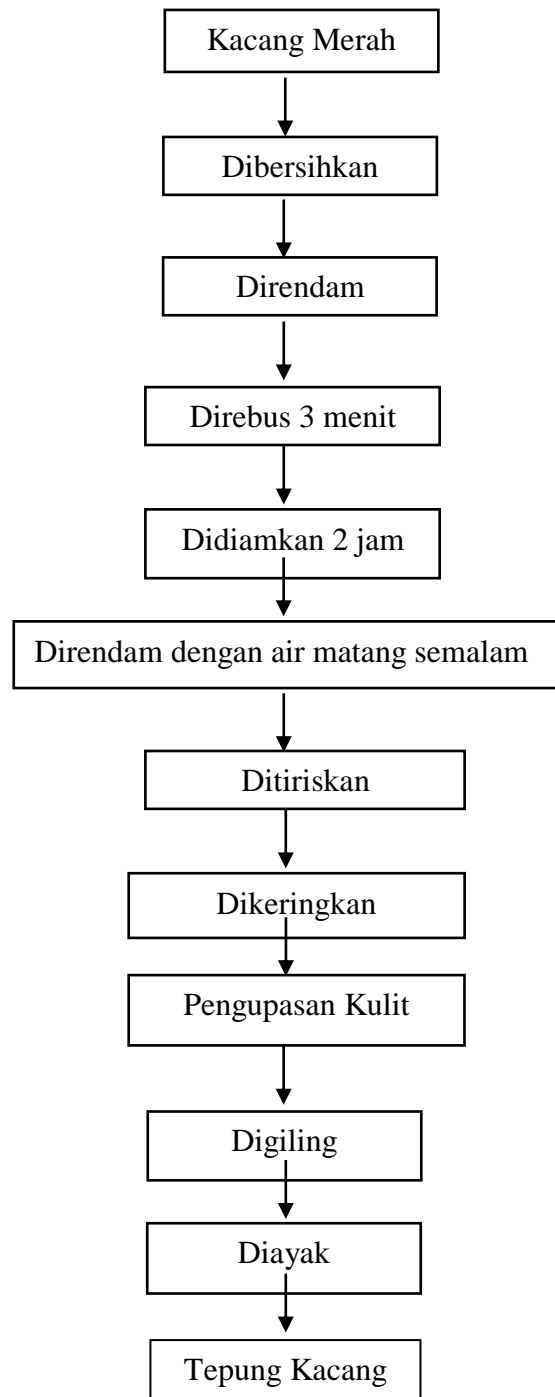
Pada dasarnya tepung kacang merah terbuat dari kacang merah tua, berisi, tidak keriput yang dikeringkan dengan oven, dijemur, maupun disangrai sampai kering/matang. Untuk mengetahui kacang merah sudah matang atau belum pada saat disangrai akan terdengar bunyi pletikan. Kacang

merah yang sudah kering digiling dengan mesin penggiling, kemudian diayak untuk mendapatkan tepung kacang merah dengan ukuran 80 mesh.(Rahmawati, 2003).

Pada proses pembuatan tepung kacang merah diperlukan proses pengeringan dan perendaman. Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air semalam. Perendaman semalam terhadap kacang merah dilakukan untuk menghilangkan zat anti gizi yang terkandung dalam kacang merah, hal ini dilakukan karena zat anti gizi tersebut dapat menyebabkan perut kembung.

## 2.4 Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah

Gambar 2. Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah



## 2.5 Bolu Kukus

Kue bolu adalah kue berbahan dasar tepung (umumnya tepung terigu, gula dan telur). Kue bolu umumnya dimasak dengan cara dipanggang di oven, walaupun ada juga yang namanya bolu kukus. Banyak macam kue bolu, misalnya kue tart yang biasa digunakan untuk acara pesta pernikahan dan hari raya ulang tahun, dan bolu juga bias digunakan untuk acara-acara lainnya (Veranita, 2012).

Pada umumnya bolu adalah kue berbahan dasar tepung biasanya menggunakan tepung terigu, gula dan telur. Kue bolu umumnya dimatangkan dengan 2 cara dipanggang di dalam oven dan dikukus. Faktor keberhasilan dalam pembuatan pembuatan bolu kukus adalah dalam cara mengocok adonan dan mengukus adonan, misalnya mengocoknya terlalu lama atau terlalu sebentar ataupun pengukusannya tidak sempurna bisa membuat bolu kukus tidak jadi (bantat) (Rohimah, 2008).

Bahan dasar untuk pembuatan bolu kukus dibagi dalam 2 jenis. Pertama jenis bahan yang membentuk susunan bolu kukus adalah tepung, telur, dan susu. Kedua adalah jenis bahan yang menjadikan bolu kukus empuk yaitu gula, lemak, dan baking powder.

### a. Telur

Telur merupakan salah satu bahan pangan yang paling lengkap gizinya. Selain itu, bahan pangan ini juga bersifat serba guna karena dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Komposisinya terdiri dari 11% kulit telur, 58% putih telur, dan 31% kuning telur. Kandungan gizi terdiri dari protein 6,3 gram, karbohidrat 0,6 gram, lemak 5 gram, vitamin dan mineral di dalam 50 gram telur (Sudaryani, 2003).

Telur dan tepung membentuk suatu kerangka pada bolu kukus. Telur juga akan memberi cairan, aroma, rasa, nilai gizi, dan warna pada kue. Telur juga dapat melembabkan kue. Sebelum digunakan telur harus dikocok terlebih dahulu sampai bagus dan

kaku. Lechitin pada kuning telur mempunyai daya pengemulsi, sedangkan lutein dapat memberi warna pada hasil akhir produk.

b. Gula Halus

Fungsinya memberi rasa manis, memberi warna pada kulit kue, membantu mengempukkan kue, melembapkan kue, dan melemaskan adonan. Untuk membuat bolu kukus, jenis gula yang digunakan bisa macam-macam. Namun untuk hasil terbaik sebaiknya gunakan gula yang halus butirannya agar susunan bolu kukus rata dan empuk. Bila mengkremkan gula dengan lemak, yang paling baik ialah dengan menggunakan gula sebanyak dua kali lemak. Gula akan mematangkan dan mengempukkan susunan sel dan bila presentase gula terlalu tinggi dalam adonan, maka hasil bolu kukus akan kurang baik, cenderung "jatuh" bagian tengah-tengahnya. Lemak juga mempunyai pengaruh yang sama pada bolu kukus.

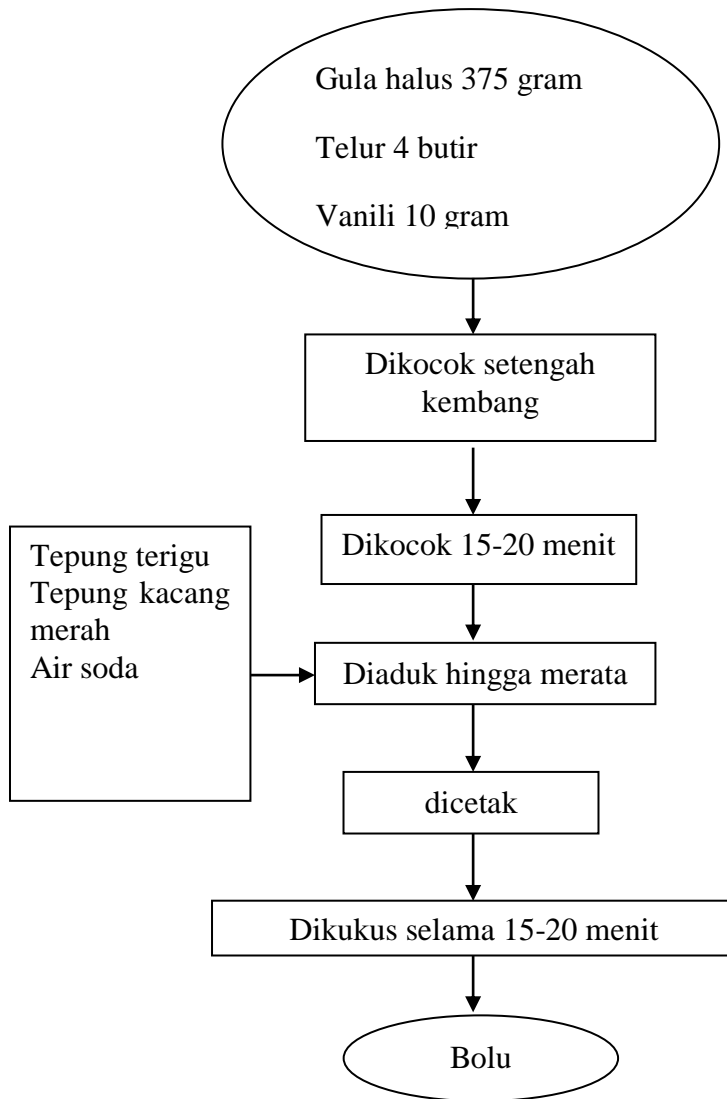
c. Vanili

Vanili berfungsi untuk untuk menambah atau menguatkan aroma pada bahan bolu kukus, cake, roti, kue, puding maupun minuman serta menghilangkan bau amis dari telur.

d. Pewarna

Pewarna makanan adalah salah satu komponen tambahan yang biasa digunakan dalam pembuatan makanan dan minuman. Pewarna ini dibutuhkan untuk memberikan daya tarik tersendiri bagi orang yang ingin mengkonsumsinya.





Gambar 3. Pembuatan bolu kukus

## 2.6 Resep Original Bolu Kukus

Resep original untuk pembuatan kue bolu kukus per 30 buah menurut Andriani (2012) dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Bahan dalam pembuatan bolu kukus

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Tepung terigu	375 gram
2	Gula halus	375 gram
3	Soda	295 ml
4	Vanili	10 gram
5	Telur	4 butir
6	Pewarna	10 gram

### 2. Prosedur Kerja

- a. Gula halus, telur dan vanili di campur rata
- b. Kocok menggunakan mixer, gula halus, telur dan vanili hingga tercampur rata dan berwarna putih selama 15-20 menit
- c. Tambahkan tepung terigu dan soda sedikit demi sedikit kedalam adonan pertama
- d. Pisahkan adonan yang sudah jadi itu sedikit dan tambahkan pewarna ke dalamnya
- e. Masukkan adonan ke dalam cetakan yang sudah dilapisi dengan paper cup
- f. Tambahkan adonan berwarna ke dalam cetakkan

- g. Kukus kue selama 15 – 20 menit sampai kuenya mengembang

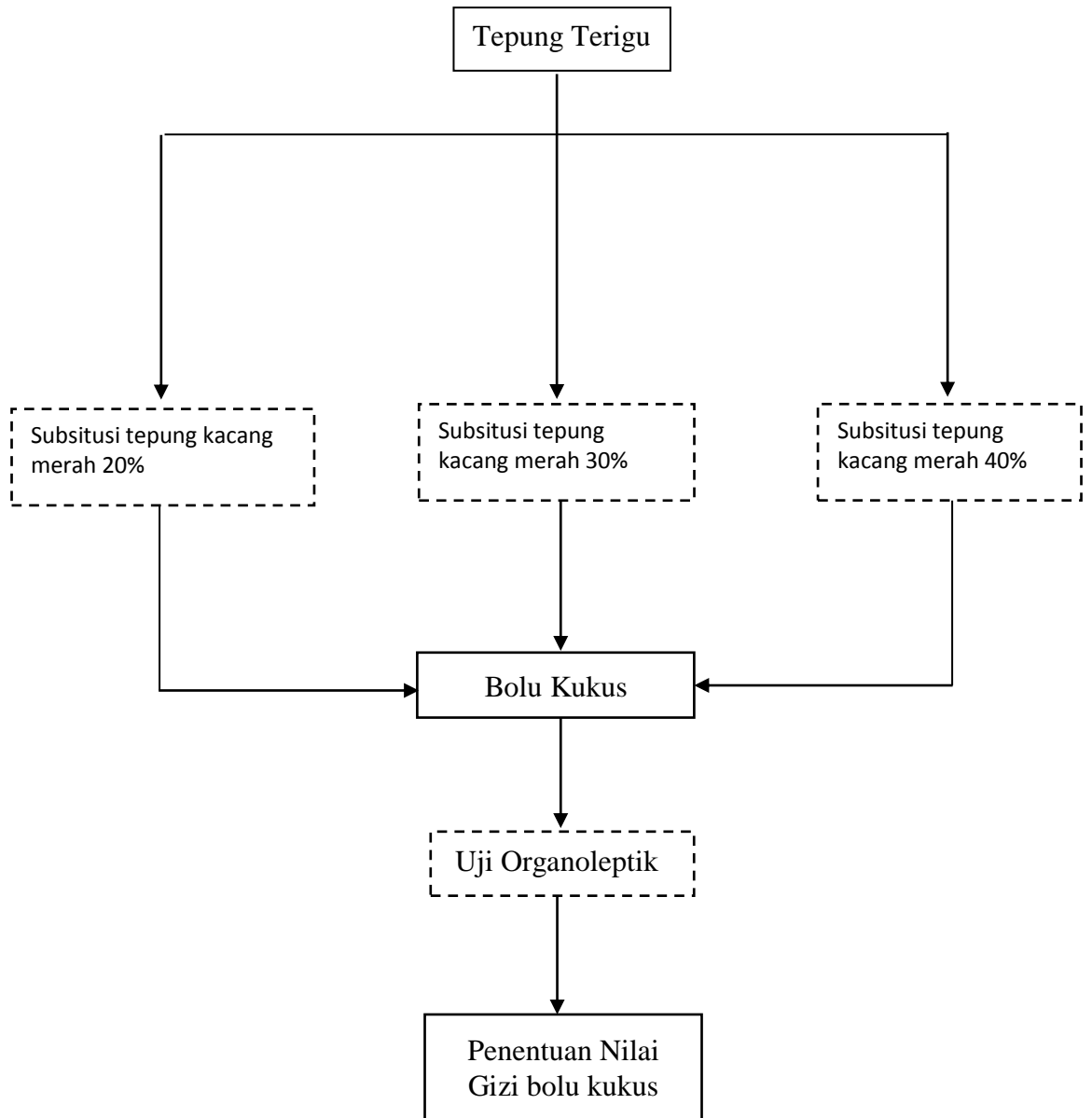
## **2.8. Uji Organoleptik**

Penilaian organoleptik yang disebut juga penilaian indra atau penilaian sensorik merupakan suatu cara yang sudah sangat lama yang dikenal dan masih sangat umum digunakan. Metode penilaian ini banyak digunakan karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Penilaian dengan indra memiliki ketelitian yang lebih baik dibandingkan dengan alat ukur yang paling sensitif.

Indra yang digunakan dalam uji organoleptik adalah indra penglihatan, penciuman, pencicipan, perabaan, dan pendengaran. Panel diperlukan untuk melaksanakan penilaian organoleptik dalam penilaian mutu atau sifat – sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrument atau alat panel ini terdiri atas orang atau kelompok yang bertugas untuk menilai sifat dari suatu komoditi. Orang yang menjadi panel disebut sebagai panelis.

Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat – tingkat kesukaan ini disebut orang sekala hedonik, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka, dan amat sangat tidak suka (Rahayu, 2001).

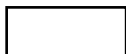
## 2.9. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep



Yang diteliti



Yang tidak diteliti

## 2.10. Definisi Operasional

### 1) Diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kurangnya hormon insulin secara relatif maupun absolut.

### 2) Kacang merah

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan (*Leguminoceae*) yang memiliki kandungan pati serta serat yang tinggi.

### 3) Tepung kacang merah

Pada dasarnya tepung kacang merah terbuat dari kacang merah tua, berisi, tidak keriput yang dikeringkan dengan oven, dijemur, maupun disangrai sampai kering/matang.

### 4) Bolu kukus

bolu kukus adalah kue yang dibuat dari tepung terigu, gula pasir, telur ayam, air dan emulsifier yang dicampur sampai mengembang yang diselesaikan dengan cara dikukus.

## 2.11. Rancangan Formula

**Tabel .05 Bahan Pembuatan *bolu kukus***

Bahan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Tepung kacang merah	75 g	112,5 g	150 g
Tepung terigu	375 g	375 g	375 g
Gula halus	295 ml	375 g	295 ml
Soda	10 g	295 ml	10 g
Vanili	4 butir	10 g	4 butir
Telur		10 g	
Pewarna			

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian RAL (Rancang Acak Lengkap) dengan 3 perlakuan, yaitu : P1 = penambahan tepung kacang merah 20%, P2 = penambahan tepung kacang merah 30%, P3 = penambahan tepung kacang merah 40%.

### **3.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat : penelitian ini dilakukan di laboratorium teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang, Jln. R.A Kartini, waktu pelaksanaan penelitian Bulan Februari 2019.

### **3.3. Kriteria Panelis**

Dalam penelitian ini panelis harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Sehat secara fisik, psikologi dan tidak mempunyai gangguan indra pengecap dan penglihatan
2. Mahasiswa tingkat 2 dan 3 di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang yang mempunyai pengetahuan tentang uji organoleptik

### 3.4. Alat dan Bahan

#### A. Alat

Tabel 4. Alat pembuatan bolu kukus

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1.	Kukusan/steamer	1	Buah
2.	Kocokan/mixer	1	Buah
3.	Mangkok/bowl	1	Buah
4.	Cetakan/mold	30	Buah
5.	Spatula	1	Buah
6.	Timbangan	1	Buah
7.	Mangkuk kertas/paper cup	30	Buah

#### B. Bahan

Tabel 5. Bahan pembuatan bolu kukus (Andriani, 2012 yang dimodifikasi)

No	Nama Bahan	Berat		
		P1(20%)	P2(30%)	P3(40%)
1.	Tepung Terigu	300 g	262,5 g	225 g
2.	Tepung kacang merah	75 g	112,5 g	150 g
3.	Telur	4 butir	4 butir	4 butir
6.	Gula halus	300 g	262,5 g	225 g
7.	Soda	295 ml	295 ml	295 ml
8.	Vanili	10 g	10 g	10 g

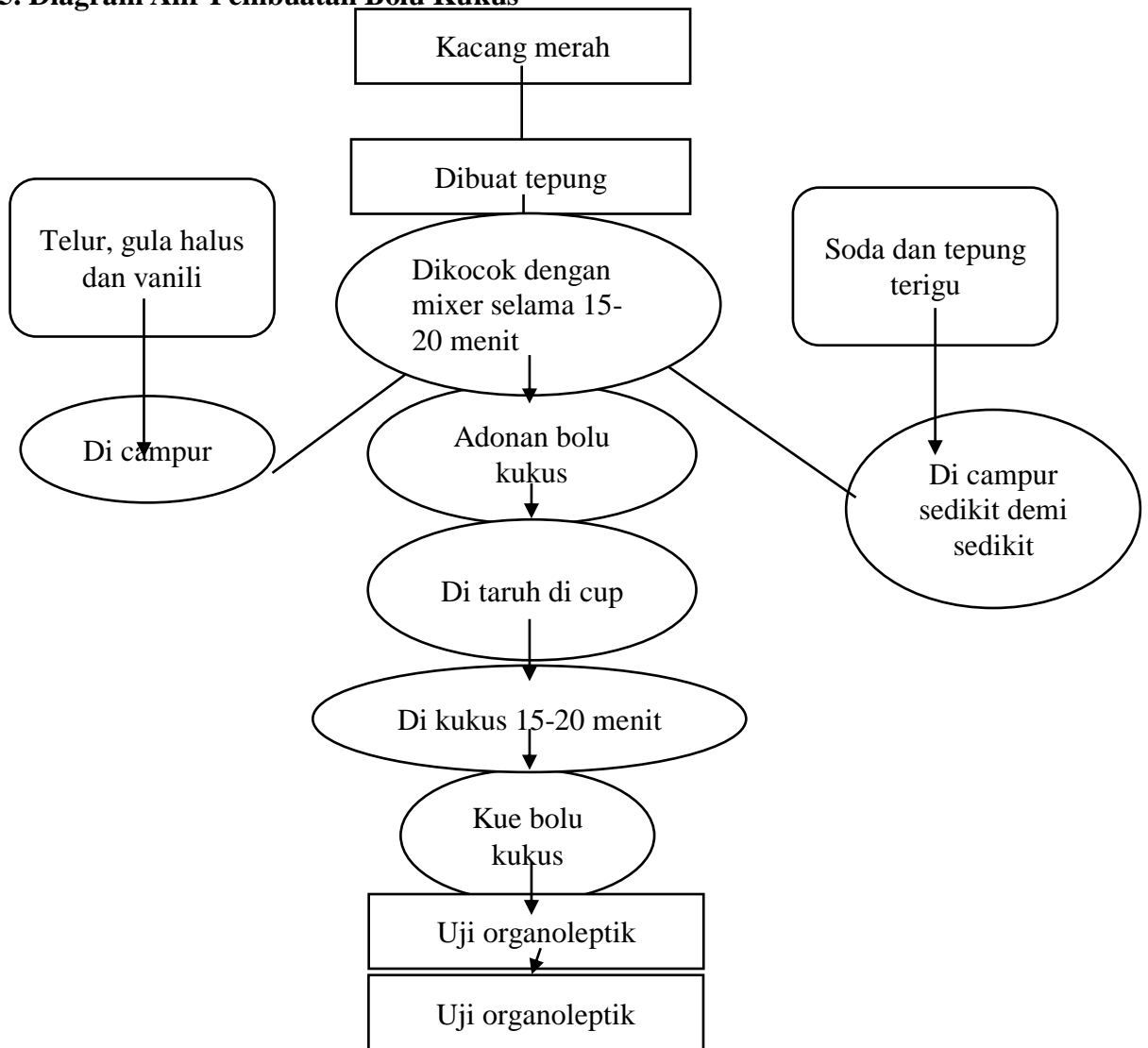


C. Prosedur kerja

Proses pembuatan bolu kukus menurut Andriani (2012) :

- a. Campur gula halus, telur dan vanili
- b. Kocok menggunakan mixer, gula halus, telur dan vanili hingga tercampur rata dan berwarna putih selama 15-20 menit
- c. Tambahkan tepung terigu, tepung kacang dan soda sedikit demi sedikit kedalam adonan pertama
- d. Pisahkan adonan yang sudah jadi itu sedikit dan tambahkan pewarna ke dalamnya
- e. Masukkan adonan ke dalam cetakan yang sudah dilapisi dengan paper cup
- f. Tambahkan adonan berwarna ke dalam cetakan
- g. Kukus kue selama 15 – 20 menit sampai kuenya mengembang

### 3.5. Diagram Alir Pembuatan Bolu Kukus



Gambar 5. Diagram alir pembuatan Bolu kukus

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Gambaran Umum Bolu Kukus

Bolu kukus dibuat dengan kombinasi pangan (tepung terigu, tepung kacang merah) dengan proporsi bahan P1 (20%), P2 (30%), P3 (40%). Bahan penyusun bolu kukus : tepung terigu, tepung kacang merah, telur, gula halus, vanili, soda. Formula P1, P2 dan P3 merupakan komposisi formula yang berbeda – beda.

#### 2. Daya Terima Bolu Kukus

Uji daya terima bolu kukus dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap 3 sampel (P1, P2,P3) rata – rata dari hasil uji daya terima dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 8. Hasil Uji Organoleptik *Bolu Kukus*

Perlakuan	Aspek penilaian organoleptik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P1	4,50	4,57	4,37	4,67
P2	4,73	4,53	4,37	4,57
P3	4,63	4,63	4,47	4,70

Ket: 1. Sangat tidak suka 2. Kurang suka 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat suka

Hasil ujia statistik untuk menunjukkan ada tidaknya perbedaan daya terima masing – masing hal ini ditunjukkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3. Pada aspek warna, aroma, tekstur dan rasa (P value >0,05) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 9. Hasil Uji Statistik Perbedaan Daya Terima Masing – Masing Taraf Perlakuan

<b>Aspek</b>	<b>Sum Of Squares</b>	<b>Df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig</b>
<b>Warna</b>				1,358	.263
<b>Aroma</b>				.170	.844
<b>Tekstur</b>				.184	.833
<b>Rasa</b>				.516	.598

Dari Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kombinasi formula penambahan tepung kacang merah tidak mempengaruhi daya terima dari bolu kukus yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan karena tidak ada perbedaan penerimaan bolu kukus P1, P2, dan P3. Hasil uji statistik untuk menunjukkan ada tidaknya perbedaan daya terima masing – masing hal ini ditunjukkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3. Pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa nilai rata – rata daya terima (P value >0,005).

### 3. kandungan gizi

Berdasarkan hasil perhitungan nilai gizi bolu kukus tepung kacang merah menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 10. Nilai Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Kacang Merah

Perlakuan	Energi (kkl)	Protein (gram)	Lemak (gram)	KH (gram)	Serat (gram)
P1 (20%)	3938,1	76,3	29,2	850,7	20,06
P2 (30%)	4046,1	85,0	29,8	873,0	28,1
P3 (40%)	4190,1	93,6	30,4	895,3	35,6

Sumber : *Konversi DKBM 2007*

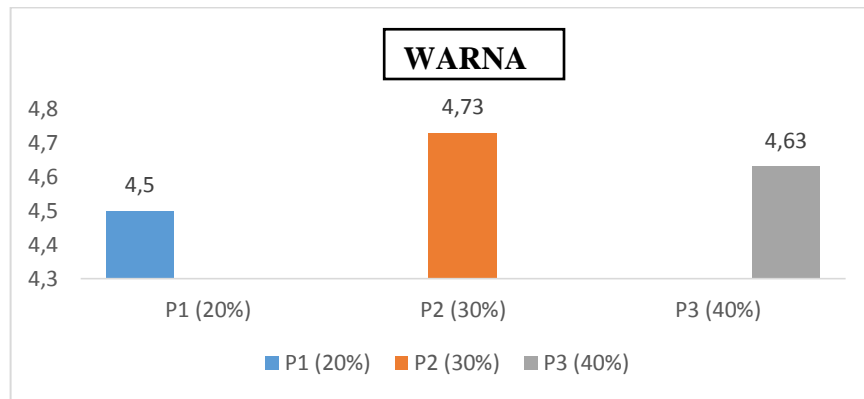
Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kacang merah berpengaruh terhadap kandungan gizi bolu kukus. Semakin tinggi penambahan tepung kacang merah maka semakin tinggi kandungan gizi energi dan protein bolu kukus.

#### B. Pembahasan

1. Dari hasil uji daya terima terhadap tiga perlakuan bolu kukus didapatkan hasil rata – rata tingkat kesukaan dari aspek warna berkisar antara 4,50 sampai dengan 4,73 yang berarti masuk dalam kategori suka. Hasil rata – rata tingkat kesukaan dari aspek aroma berkisar antara 4,53 sampai dengan 4,63 yang berarti masuk dalam kategori suka. Hasil rata – rata dari aspek tekstur berkisar antara 4,37 sampai dengan 4,47 yang berarti masuk dalam kategori suka. Hasil rata – rata tingkat kesukaan dari aspek rasa berkisar antara 4,57 sampai dengan 4,70 yang berarti masuk dalam kategori suka.

##### a. warna

warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan, suatu bahan pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil dahulu. Hasil uji organoleptik dari aspek warna dapat dilihat pada diagram dibawah :



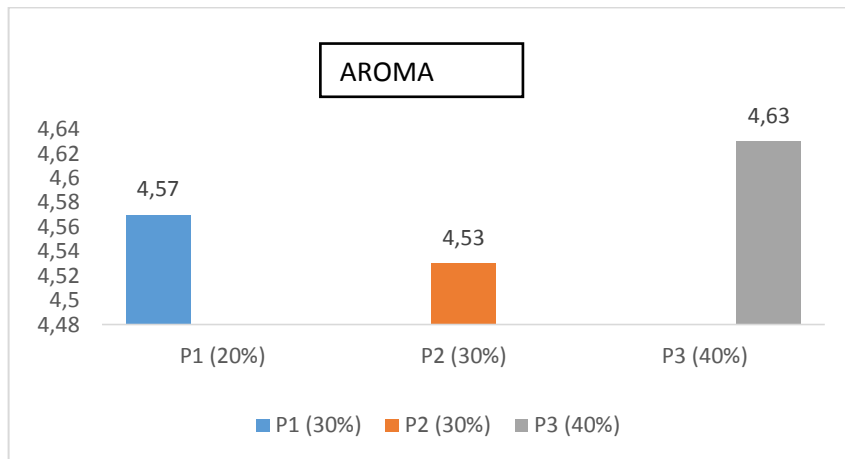
Gambar 6. Penilaian Warna Bolu Kukus

Dari gambar 6 di atas menunjukkan bahwa hasil organoleptik dari aspek warna rata – rata sangat disukai oleh panelis. Yang tergolong paling disukai adalah formula dengan penambahan tepung kacang merah sebanyak 30% (P2). Alasan panelis menyukai warna pada bolu kukus dikarenakan penggunaan soda fanta sehingga adanya interaksi antara tepung kacang merah dan soda fanta.

Menurut penelitian Verawati (2015) terhadap aspek warna kulit pie substitusi tepung kacang merah 15% dan 30% menunjukkan tingkat kesukaan panelis lebih tinggi pada substitusi tepung kacang merah 15%. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian substitusi tepung kacang merah terhadap sifat organoleptik bolu kukus dimana pada perlakuan (P2) 30% mendapatkan nilai yang lebih tinggi.

#### b. Aroma

menurut Melidia dalam Utami (2015), aroma makanan menentukan kelezatan makanan tersebut, oleh karena itu aroma merupakan salah satu faktor dalam penentuan mutu. Berdasarkan hasil uji organoleptik dari aspek aroma dapat dilihat pada gambar:



Gambar 7. Penilaian Aroma Bolu Kukus

Dari gambar 7 di atas menunjukkan bahwa hasil organoleptik dari aspek aroma rata – rata sangat disukai oleh panelis. Alasan panelis menyukai aroma pada bolu kukus ini dikarenakan penggunaan tepung kacang merah yang lebih banyak dibandingkan dengan P1 dan P2.

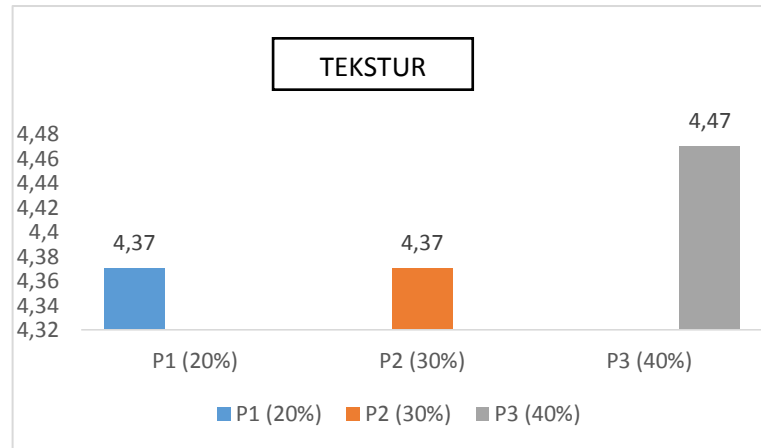
Menurut penelitian Anggraini (2015) terhadap aspek aroma bolu gulung substitusi tepung kacang merah 15%, 30%, dan 45% menunjukkan tingkat kesukaan panelis lebih tinggi pada substitusi tepung kacang merah 15% karena substitusi tepung kacang merah 30% dan 45% memiliki aroma langu karna kacang merah mengandung enzim lipoksigenase yang menghasilkan *beany flavor* atau bau langu. Keadaan inilah yang juga merupakan faktor pembatas penggunaan pada tepung kacang merah.

Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian substitusi tepung kacang merah terhadap sifat organoleptik bolu kukus dimana pada perlakuan P3 (40%) mendapatkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan P1 dan P2, sehingga dapat disimpulkan semakin banyak penambahan tepung kacang merah tidak dapat mempengaruhi faktor kesukaan panelis terhadap bolu kukus.

#### c. tekstur

penilaian tekstur makanan dapat dilakukan dengan jari, gigi, dan langit – langit (*palatum*), dan nilai yang diperoleh diharapkan dapat diketahui kualitas makanan. Factor tekstur diantaranya adalah rabaan, keempukan, kerenyahan,

kekerasan, dan kekenyalan (Utami, 2015). Berdasarkan hasil uji organoleptik dari aspek tekstur dapat dilihat pada gambar:



Gambar 8. Penilaian Tekstur Bolu Kukus

Dari gambar 8 diatas menunjukkan bahwa hasil organoleptik dari aspek tekstur rata – rata disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan karena penambahan tepung kacang merah sebanyak 40% tidak mempengaruhi tekstur bolu kukus sehingga disukai panelis.

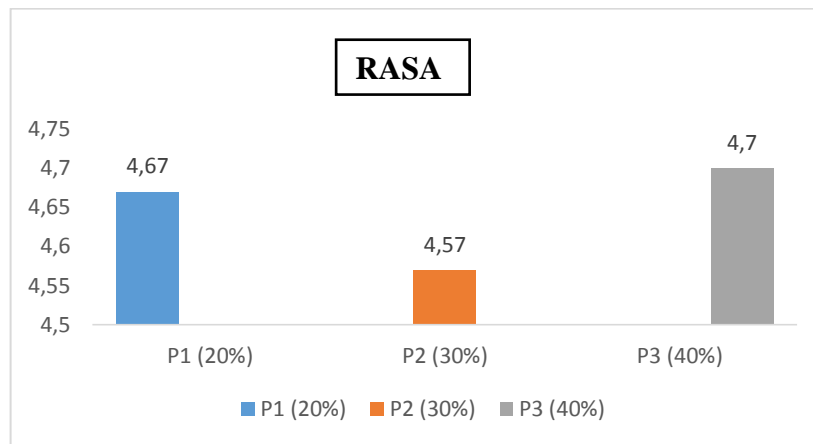
Menurut penelitian yuami (2010) terhadap aspek tekstur donat substitusi tepung kacang merah 20%, 30%, dan 40% menunjukkan tingkat kesukaan panelis paling rendah pada substitusi tepung kacang merah sebanyak 40%, hal ini dikarenakan kacang merah memiliki kandungan serat yang tinggi, sehingga menyebabkan tekstur produk menjadi lebih keras. Kandungan serat yang tinggi pada kacang merah dapat menyulitkan dalam proses pengadukan pada adonan maka menyebabkan pembentukan gluten tidak sempurna dan menyebabkan volume pengembangan semakin rendah menyebabkan kondisi donat yang semakin keras sehingga kurang disukai oleh panelis.

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian substitusi tepung kacang merah terhadap tekstur bolu kukus dimana perlakuan (P3) mendapatkan nilai yang lebih tinggi dikarenakan penambahan tepung kacang merah tidak mempengaruhi tekstur pada bolu kukus karena perbedaan proses pembuatannya.



#### d. Rasa

rasa lebih banyak melibatkan pancaindera yaitu lidah, agar suatu senyawa dapat dikenali rasanya, senyawa tersebut harus dapat mengadakan hubungan dengan mikrovilus dan impuls yang terbentuk yang dikirim melalui syaraf ke pusat susunan saraf (Winarno, 2000). Berdasarkan hasil uji organoleptik dari aspek tekstur dapat dilihat pada gambar



Gambar 9. Penilaian Rasa Bolu Kukus

Dari gambar 9 diatas menunjukkan bahwa hasil organoleptik dari aspek tekstur rata – rata sangat disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan karena penambahan tepung kacang merah sebanyak 40% tidak mempengaruhi rasa bolu kukus sehingga disukai panelis.

Menurut penelitian Yuami (2010) terhadap aspek rasa donat substitusi tepung kacang merah 20%, 30%, dan 40% menunjukkan tingkat kesukaan panelis paling rendah pada substitusi tepung kacang merah sebanyak 40%. Substitusi tepung kacang merah semakin tinggi menyebabkan kurang disukai panelis karena tekstur yang semakin keras menyebabkan berpengaruh terhadap rasa donat.

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian substitusi tepung kacang merah terhadap rasa bolu kukus dimana perlakuan (P3) mendapatkan nilai yang lebih tinggi dikarenakan rasa bolu kukus sangat disukai.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji organoleptik dan hasil analisis data terhadap sifat organoleptik bolu kukus dengan penambahan tepung kacang merah semuanya tergolong sangat disukai

#### B. Saran

##### 1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya, dalam mengembangkan produk substitusi tepung kacang merah terhadap bolu kukus.

##### 2. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat bisa mengembangkan produk bolu kukus dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2007). *Penuntun Diet*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Umum.
- Andriani D. (2012). *Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja*. Universitas Hassanudin. Makasar.
- Anggraini. 2015. *Pengaruh substitusi tepung kacang merah terhadap kualitas bolu gulung*. Karya Tulis. Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
- Arisman. (2010). *Obesitas, Diabetes Melitus dan Dislipidemia Konsep, Teori dan Penanganan Aplikatif*. Jakarta : EGC.
- Astawan, M. (2009). *Sehat dengan hidangan kacang dan biji – bijian* . jakarta : penebar swadaya
- Dian, E. 1999. *Pembuatan cookies dari tepung kacang merah (phaseolus vulgaris L) sebagai makanan pendamping ASI (MP – ASI)*. Bogor: intitut pertanian bogor.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. (1981). *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta : Bhratara Karya Aksara.
- Erwin. 2004. *Variasi Bolu Kukus*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fatimah, P. S., E. Nasution dan E. Y. Aritonang. 2013. *Uji daya terima dan nilai gizi biskuit yang dimodifikasi dengan tepung kacang merah*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, volume 2 (6) : 1-7.
- Ferrier DR. (2014). *Lippincott's Illustrated Reveiws Biokimia*. Edisi ke – 6. Tangerang Selatan : Binarupa Aksara Publisher.
- Fitri,R. (2003). *Pengaruh Diet Kacang Merah Terhadap Kadar Gula dan Profil Lipid Darah serta Digesta Tikus Diabetik*. Tesis: Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Grossma, S.C. & Porth, C.M. 2014. *Port'h pathophysiology*. Philadelphia: Lippincott William & Wilkin.
- Haryoto. (1996). *Susu & Yoghurt Kecipir*. Yogyakarta : Kanisius.
- International Diabetes Federation. 2015. *IDF Diabetes Atlas 7th Edition*. Brussels: International Diabetes Federation. [http://www. diabetes atlas. org/](http://www.diabetesatlas.org/). [Sitasi: 9 Februari 2017]. [Sitasi pada 18 November 2016].
- Misdaniarly. (2006). *Diabetes Melitus: Gangren, Ulcer, Infeksi, mengenal gejala, dan menanggulangi komplikasi*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Nur A Msc PH. (2004). *Peneliti Puslitbang Gizi dan Makanan Depkes RI, Anggota Persatuan Ahli Gizi Indonesia*.(<http://www.yahoo.com>. 12 Desember 2010, pukul 18.00 WIB).
- Persagi. (2009). *Tabel komposisi pangan indonesia*. Jakarta : PT elex media komputindo.
- Putri S. 2010. *Substitusi Tepung Biji Nangka Pada Pembuatan Kue Bolu Kukus Ditinjau dari Kadar Kalsium, Tingkat Pengembangan dan Daya Terima*.Skripsi. Surakarta: UMS.
- Rukmana, R. (1994). *Seri Budi Daya Buncis*. Yogyakarta : Kanisius.
- Rukmana, R. 2009. *Buncis*. Yogyakarta: Kanisius

- Verawati. 2015. *Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Kulit Pie*. Karya Tulis. Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
- World Health Organization. 2016. *Global Report on Diabetes*. France: World Health Organization. <http://www.who.int/diabetes/global-report/en/>. [Sitasi: 29 Mei 2017].
- Yaumi. 2010. *Penambahan Tepung Kacang Merah Dalam Pembuatan Donat Dan Daya Terima*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara Medan
- Yustiyani dan budi setiawan. 2013. *Formulasi bubur instan menggunakan komposit tepung kacang merah dan pati ganyong sebagai makanan sapihan*. Jurnal gizi dan pangan, 8(2) :95 – 100

