

**PENGARUH VARIASI TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max L. Merr*) DAN
SARI DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) TERHADAP MUTU FISIK DAN
MUTU KIMIA PADAPEMBUATAN BOLU KUKUS**

SKRIPSI



M.SELVY NOVITASARI G

P01031214037

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV**

2018

**PENGARUH VARIASI TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max* L. Merr) DAN
SARI DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) TERHADAP MUTU FISIK DAN
MUTU KIMIA PADAPEMBUATAN BOLU KUKUS**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi
Diploma IV di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



M.SELVY NOVITASARI G

P01031214037

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
2018**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Variasi Tepung Kacang Kedelai
(*Glycine max L. Merr*) dan Sari Daun
Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Terhadap
Mutu Fisik dan Mutu Kimia Pada Pembuatan
Bolu Kukus

Nama : M.Selvy Novitasari G

Nomor Induk Mahasiswa : P01031214037

Program studi : Diploma IV (Reguler)

Menyetujui :

Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes

Pembimbing Utama

Rumida, SP, M.Kes
penguji I

Dr. Oslida Martoni, SKM, M.Kes
penguji II

Mengetahui :
Ketua Jurusan,

Dr. Oslida Martoni, SKM, M.Kes
NIP : 196403121987031003

Tanggal Lulus : 15 Agustus 2018

ABSTRAK

M.SELVY NOVITASARI G “PENGARUH PENAMBAHAN SARI DAUN KEMANGI (OCIMUM BASILICUM L.) TERHADAP MUTU FISIK DAN KIMIA DALAM PEMBUATAN BOLU KUKUS KEDELAI ”(DIBAWAH BIMBINGAN ERLINA NASUTION)

Bolu kukus termasuk salah satu jenis jajanan pasar yang sudah lama dikenal yang dijual di mana – mana seperti di pasar tradisional, pasar swalayan, ataupun di toko – toko kue besar dan kecil. Proses pembuatan bolu kukus sangat praktis dan tidak banyak menyita waktu. Bolu kukus dengan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi sebagai campuran bahan merupakan salah satu inovasi dalam pengolahan dan peningkatan nilai gizi pangan. tepung kedelai mempunyai kandungan protein tinggi. Selain itu daun kemangi.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 3 pengulangan, uji mutu fisik yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma yang diberikan kepada 25 orang panelis. Bolu kukus dengan penambahan tepung kedelai dan sari daun kemangi yang paling disukai akan diuji mutu kimianya di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Universitas Sumatera Utara meliputi kadar protein dan karbohidrat.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui mutu fisik dan mutu kimia Bolu kukus dengan penambahan tepung kedelai dan sari daun kemangi. Hasil penelitian uji mutu fisik menunjukkan bahwa Bolu kukus dengan penambahan tepung kedelai dan sari daun kemangi yang memiliki kategori sangat suka oleh panelis adalah perlakuan B dengan penggunaan tepung kacang kedelai 75 g dan sari daun kemangi 30 g. Hasil penelitian uji kimia bahwa bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi mengandung kadar protein 11.4729% dan kadar karbohidrat 37.2437%.

Kata kunci : Bolu kukus, Tepung kacang kedelai, Sari daun kemangi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi, yang berjudul **“Pengaruh Variasi Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max L. Merr*) dan Sari Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia Pada Pembuatan Bolu Kukus ”**.

Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bernike Doloksaribu S.ST, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan (Periode 2014 s/d Juli 2018).
3. Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes selaku dosen pembimbing yang selalu memberi bimbingan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Rumida, SP, M.Kes, selaku penguji I yang memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Oslida Martony, SKM, selaku penguji II yang memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi
6. Kepada kedua Orang Tua penulis Bapak Sabta Ginmting dan Ibu Elisabet br baru yang selalu memberi doa, semangat dan dukungan.
7. Sahabat seperjuangan Permata Muloni, Khairun nisa, Yuni Lubis, Cut Rafika, Rotua, Christin dan teman – teman satu bimbingan yang tidak dapat disebutkan satu persatu,terimakasih atas kerjasama, motivasi dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan umum	5
2. Tujuan khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kacang Kedelai	6
1. Pengertian Kacang Kedelai	6
2. PengertianTepung Kacang Kedelai	6
B. Daun Kemangi.....	8
1. Pengertian Daun kemangi.....	8

2. Manfaat Daun kemangi	9
3. Kriteria Daun kemangi.....	11
4. Sari Daun kemangi.....	11
C. Tepung Terigu	12
1. Pengertian Tepung Terigu	12
2. Jenis-jenis Tepung Terigu	12
D. Bolu Kukus	14
1. Pengertian Bolu kukus	14
2. Jenis-jenis Tepung Terigu	15
3. Proses Pembuatan Bolu Kukus	17
E. Uji Organoleptik/Uji Kesukaan	17
1. Panelis	17
2. Jenis-jenis Panelis	18
3. Parameter yang Dinilai	19
F. Mutu Kimia.....	20
1. Karbohidrat.....	21
a. Fungsi Karbohidrat	21
2. Protein.....	22
a. Fungsi Protein	22
G . Kerangka Teori.....	24
H. Kerangka Konsep.....	25
I. Defenisi Operasional.....	27
J. Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A.. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	28
C. Tata Letak(Lay Out) Percobaan	29
D. Bahan dan Alat.....	31
1. Bahan.....	31
2. Alat	32

E. Prosedur Pembuatan.....	32
1. Prosedur Pembuatan Sari Kemangi.....	32
F. Prosedur Pembuatan Bolu Kukus Tepung Kedelau Sari Daun Kemangi	33
G. Penilaian Mutu Fisik Bolu Kukus dari Tepung Kedelai Sari Daun Kemangi	33
H. Prosedur Penilaian Mutu Kimia Bolu Kukus Kedelai	34
1. Kadar karbohidrat	34
2. Kadar Protein.....	35
I. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	36
1. Jenis Data	36
2. Prosedur Pengumpulan Data Uji Organoleptik.....	36
J. Pengolahan dan Analisa Data	37
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 38
A. Hasil.....	38
1. Uji Mutu Fisik	38
a. Warna	38
b. Tekstur	39
c. Rasa	39
d. Aroma	40
e. Rekapitulasi Uji Organoleptik.....	41
2. Analisa Mutu Kimia	42
B. Pembahasan	43
1. Uji Mutu Fisik	43
a. Warna	43
b. Tekstur	44
c. Rasa	45

d.Aroma	47
2.Uji Mutu Kimia	47
a.Kadar Karbohidrat	48
b.Kadar Protein	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
A.Kesimpulan	49
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia tepung kedelai dalam 100 gram	7
2. Persyaratan mutu biji kedelai menurut SNI 01-3922-1995	7
3. Komposisi kimia dalam Daun Kemangi per 100 gram	10
4. Komposisi kimia dalam Tepung Terigu.....	14
5. Kandungan gizi bolu kukus secara umum per 100 gram	16
6. Definisi Operasional	26
7. Penentu Bilangan Acak	29
8. Layout Percobaan Penelitian.....	30
9. Bahan yang digunakan untuk pembuatan Bolu kukus kedelai dari Sari daun kemangi	31
10. Alat digunakan dalam pembuatan Bolu kukus kedelai dari sari daun kemangi	32
11. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna bolu kukus kedelai penambahan sari daun kemangi	38
12. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur bolu kukus kedelai penambahan sari daun kemangi	39
13. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa bolu kukus kedelai penambahan sari daun kemangi	39

.....	39
14. Distribusi rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma bolu kukus kedelai penambahan sari daun kemangi	
.....	40
15. Nilai Uji Mutu Organoleptik Pada Perlakuan Bolu Kukus Dengan Penambahan Tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi	
.....	41
16. Nilai analisis uji mutu kimia bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Proses Pembuatan Tepung Kacang Kedelai	8
2. Proses Pembuatan Sari Daun Kemangi	11
3. Kerangka Teori Penelitian	24
4. Kerangka Konsep Penelitian	25
5. Bagan Pembuatan Sari Kemangi	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Panelis	53
2. Formulir panelis untuk uji kesukaan	54
3. Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap warna Bolu kukus kedelai sari daun kemangi	55
4. Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur Bolu kukus kedelai sari daun kemangi	57
5. Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa Bolu kukus kedelai sari daun kemangi	59
6. Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma Bolu kukus kedelai sari daun kemangi	61
7. Daftar Riwayat Hidup.....	63
8. Pernyataan	64
Gambar hasil bolu kukus kedelai dari sari kemangi.....	43
9. Bukti Bimbingan Proposal Skripsi.....	44

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumber energi bagi manusia adalah makanan. Makanan memiliki fungsi diantaranya sebagai sumber energi, pengatur metabolisme tubuh, pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Untuk melakukan suatu pekerjaan manusia membutuhkan makanan.

Menurut Astawan, Made dan Tutik Wresdiyati, 2004 menyimpulkan bahwa fungsi pangan yang utama bagi manusia adalah memenuhi kebutuhan zat-zat gizi bagi tubuh sesuai dengan jenis kelamin, usia, aktifitas fisik, dan bobot tubuh. Seiring dengan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat, tuntutan konsumen terhadap pangan juga semakin bergeser. Bahan pangan yang kini mulai banyak diminati konsumen bukan saja mempunyai komposisi zat gizi yang baik serta penampakan dan cita rasa yang menarik, tetapi juga harus memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh.

Kemangi sangat populer di Indonesia. Di daerah Jawa, Sumatera dan daerah-daerah lainnya. Kemangi adalah tanaman yang daunnya biasa dimakan sebagai sayur mentah (lalapan). Aroma daunnya yang khas, kuat namun lembut dengan sentuhan aroma limau. Daun kemangi merupakan salah satu bumbu bagi pepes. Sebagai lalapan, daun kemangi biasanya dimakan bersama-sama daun kubis, irisan ketimun dan sambal untuk menemani ayam atau ikan goreng. Di Thailand dikenal sebagai manglak dan juga sering dijumpai dalam menu masakan setempat (Idrus, 2013). Selain itu Menurut Kurniawan (2013), Di Indonesia, tanaman kemangi dimanfaatkan untuk beberapa kegunaan antara lain sebagai aneka sayur, ramuan minuman penyegar dan obat untuk penyakit pada tubuh. Pucuk daun kemangi dapat dimanfaatkan sebagai penambah selera makan. Sedangkan, daun kemangi digunakan untuk bumbu masak, penyedap pepes ikan, dan lain-lain. Daun kemangi dapat dimanfaatkan untuk sembelit, membuat ramuan minuman penyegar yang dapat

dimanfaatkan untuk menekan dahaga dan pendingin rasa perut. Daun kemangi digunakan untuk mengobati demam, peluruh air susu kurang lancar, dan rasa mual (Larasati dan Apriliana 2016)

Beberapa referensi juga menyebutkan banyak manfaat yang terkandung dalam daun kemangi selain anti bakteri, diantaranya (Cahyani,2014) :

- 1) Khasiat daun kemangi sangat baik untuk melawan radikal bebas, 2) Khasiat daun kemangi dapat membantu pertumbuhan tulang kita,3) Khasiat daun kemangi dapat membantu melancarkan aliran darah dalam tubuh kita, 4) Khasiat daun kemangi dapat membantu untuk meningkatkan kekebalan tubuh, 5) Khasiat daun kemangi dapat membantu untuk mencegah kemandulan, 6) Mengobati Panu, 7) Mengobati sariawan,8) Menghilangkan mual dan flu 9) Menghilangkan bau mulut,10) Meredakan perut kembung.

Menurut “Tabel Komposisi Pangan Indonesia(TKPI)”, Kemangi termasuk Sayuran kaya pro vitamin A. Kelebihan lainnya, kemangi termasuk sayuran yang banyak mengandung karbohidrat 7.5 g,mineral 85 g,protein 5.5 g dan fosfor 106 g daun kemangi.

Menurut keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 942/MENKES/SK/VII/2003, makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan ditempat penjualan dan disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan atau restoran dan hotel.

Pewarna makanan atau minuman merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memperbaiki penampilan makanan agar menarik, menyeragamkan dan menstabilkan warna, serta menutupi perubahan warna akibat proses pengolahan dan penyimpanan. Secara garis besar pewarna dibedakan menjadi dua, yaitu pewarna alami dan sintetis. Pewarna alami yang dapat digunakan dalam pembuatan bolu kukus adalah daun kemangi (Riandini, 2008). Sari daun kemangi merupakan hasil dari olahan tanaman daun kemangi.

Bolu kukus termasuk salah satu jenis jajanan pasar yang sudah lama dikenal yang dijual di mana – mana seperti di pasar tradisional, pasar swalayan, ataupun di toko – toko kue besar dan kecil. Bahkan sekarang ini, bolu kukus telah banyak dijual oleh pedagang keliling dengan menggunakan sepeda atau pikulan yang menjajakan dari rumah ke rumah. Semua orang menyukai bolu ini, dari anak – anak hingga orang dewasa. Bolu kukus adalah kue yang terbuat dari tepung terigu, gula pasir, telur ayam, air, dan emulsifier dicampur sampai mengembang kemudian diselesaikan dengan cara dikukus. Proses pembuatan bolu kukus sangat praktis dan tidak banyak menyita waktu . Proses pembuatan bolu kukus sangat praktis dan tidak banyak menyita waktu. Bahan yang diperlukan juga cukup sederhana, mudah diperoleh di pasar tradisional, dan biayanya sangat terjangkau (Erwin, 2004)

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan bolu kukus adalah tepung terigu. Walaupun demikian, tepung terigu ini bisa juga dicampur dengan bahan campuran lain .

Menurut Salim (2012) produk olahan kedelai merupakan sumber protein nabati yang banyak dikonsumsi oleh hampir seluruh lapisan masyarakat Indonesia sehingga berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan meningkatkan status gizi masyarakat. Tepung kedelai merupakan salah satu bahan pengikat yang dapat meningkatkan daya ikat air pada bahan makanan karena di dalam tepung kedelai terdapat pati dan protein yang dapat mengikat air. Daya ikat air mempengaruhi ketersediaan air yang diperlukan oleh mikroorganisme sebagai salah satu faktor penunjang pertumbuhannya (Virgo, 2007). Menurut Cahyadi (2007) tepung kedelai mempunyai kandungan protein tinggi yaitu sebesar 34,8% protein kedelai memiliki sifat fungsional antara lain sifat pengikatan air dan lemak, sifat mengemulsi dan mengentalkan. Tepung kedelai biasa digunakan sebagai komponen utama dalam pembuatan makanan yang tinggi protein. Penggunaan tepung kedelai juga dapat dikatakan memperbaiki tekstur. Kedelai juga biasa digunakan sebagai bahan baku industri pangan. Salah satu bahan baku industri dari

kedelai adalah isolat protein. Fungsi utama isolat protein kedelai dalam bahan adalah untuk memperbaiki kandungan gizi produk makanan yang diproduksi (Manley,2000). Tepung kedelai merupakan tepung yang berbahan baku kedelai murni. Proses pembuatannya cukup mudah dimulai dengan perendaman dan pengupasan kulit biji, pengeringan biji dan penggilingan. Tepung kedelai secara umum merupakan partikel kedelai berukuran kecil. Tepung kedelai memiliki banyak manfaat dan mengandung nutrisi tinggi serta baik untuk kesehatan. Contoh produk hasil olahan

tepung kedelai antara lain untuk membuat biskuit, makanan, dan susu kedelai (Kres DahanadanWArsono, 2010).

Mutu tepung kedelai selain dipengaruhi oleh metoda proses , juga sangat dipengaruhi oleh suhu dan jenis kedelai yang digunakan. Metode yang digunakan dalam proses akan mempengaruhi komposisi tepung kedelai dan akhirnya komposisi akan berpengaruh terhadap mutu tepung kedelai yang dihasilkan (Rani, dkk 2013). Tepung kedelai dapat disubstitusikan ke dalam produk berbahan baku tepung terigu seperti bolu kukus.

Dalam penelitian ini dilakukan 3 perlakuan yakni perlakuan A dengan penambahan sari daun kemangi 20%, perlakuan B penambahan sari daun kemang 30% perlakuan C penambahan sari daun kemangi 40 % kemudian ketiga perlakuan ini dilanjutkan uji organoleptik.

Oleh karena itu, dari uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Sari Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Kimia Pada Pembuatan Bolu Kukus Kedelai

B. Perumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh penambahan sari daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) terhadap mutu fisik dan kimia dalam pembuatan bolu kukus kedelai?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui mutu fisik dan mutu kimia bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi

2. Tujuan Khusus

- 1) Menilai mutu fisik bolu kukus dengan variasi penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi secara organoleptik meliputi: warna, tekstur, rasa, dan aroma.
- 2) Menilai mutu kimia bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi yang paling disukai oleh panelis dari uji mutu fisik meliputi: karbohidrat,protein

D. Manfaat penelitian

1. Sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan dan wawasan penulis dalam menyusun Proposal
2. Memberi informasi teknologi tepat guna kepada masyarakat bahwa tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi dapat diolah menjadi berbagai hasil olahan makanan yang lebih beraneka ragam dan mengandung zat gizi
3. Sebagai bahan masukan atau informasi oleh pengelola program kesehatan tentang inovasi baru dalam pengolahan pangan khususnya tepung kacang kedelai dan daun kemangi sebagai bahan pangan keanekaragaman makanan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kacang Kedelai

1. Pengertian Kacang Kedelai

Kedelai adalah (*Glycine max L. Merr*) tanaman semusim yang diusahakan pada musim kemarau, karena tidak memerlukan air dalam jumlah besar. Kedelai merupakan sumber protein, dan lemak, serta sebagai sumber vitamin A, E, K, dan beberapa jenis vitamin B dan mineral K, Fe, Zn, dan P. Kadar protein kacang-kacangan berkisar antara 20-25%, sedangkan pada kedelai mencapai 40% (Winarsi, 2010).

Diantara jenis kacang-kacangan, kedelai memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan karena mengandung protein yang tinggi (35-38%). Selain itu, kandungan lemak pada kedelai juga cukup tinggi ($\pm 20\%$). Dari jumlah ini sekitar 85% merupakan asam lemak esensial (linoleat dan linolenat). Disamping memiliki protein tinggi, kedelai mengandung serat atau dietary fiber, vitamin dan mineral. Selain kandungan protein yang tinggi, secara kualitatif protein kedelai tersusun dari asam-asam amino esensial yang lengkap dan baik mutunya kecuali asam amino bersulfur yang merupakan faktor pembatas pada kedelai (Afandi, 2001).

2. Pengertian Tepung Kacang Kedelai

epung kedelai sering dikenal sebagai soyflour dan grit. Bahan tersebut biasanya mengandung 40-50% protein. Tepung kedelai terbuat dari kedelai yang diolah dan digiling atau ditumbuk menjadi bentuk tepung. Penggunaan panas dalam pengolahan diperlukan untuk peningkatan nilai gizi, daya tahan simpan dan meningkatkan rasa (Herman 1985, dalam Muhammad 2015)

Jika kedelai kering dilanjutkan pengupasan kulit, proses terakhir digiling hingga didapatkan tepung kedelai. Beberapa contoh penggunaan tepung kedelai dengan NSI (*Nitrogen Solubility Index*) berbeda misalnya tepung kedelai dengan NSI 50-60 digunakan untuk campuran

pembuatan roti, cake, donat dan makaroni, sedangkan tepung kedelai dengan NSI 25-35 digunakan untuk minuman, pancake, waffle dan makanan sapihan (Winarno 1993, dalam Muhammad 2015).

Berdasarkan kadar lemaknya menurut Mustakas tepung kedelai terdiri tiga kelompok yaitu Tepung kedelai berlemak penuh (*full fat soy flour*), tepung kedelai berlemak rendah (*low fat soy flour*) dan tepung kedelai bebas lemak (*defatted soyflour*) (Muhammad, 2015).

Kandungan Kimia Pada Tepung Kacang Kedelai dalam 100 gram

Tabel. 1 Komposisi Kimia Tepung Kedelai dalam 100 gram

No	Kandungan Gizi	Jumlah
1	Energi	347 kkal
2	Protein	35,9 gr
3	Karbohidrat	29,9 gr
4	Lemak	20,6 gr
5	Kalsium	195 mg
6	Fosfor	554 mg
7	Zat besi	8 mg
8	Vitamin A	140 IU
9	Vitamin	B1 0,77 mg
10	Vitamin	C 0 mg

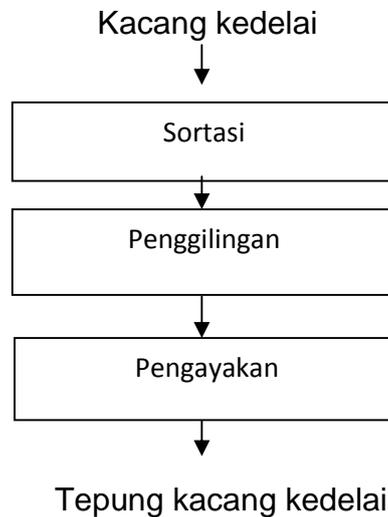
Sumber : Syarifah, 2016

Tabel.2 Persyaratan mutu biji kedelai menurut SNI 01-3922-1995

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan Mutu			
		I	II	III	IV
Kadar air (maksimum)	%	13	14	14	16
Butir belah (maksimum)	%	1	2	3	5
Butir rusak (maksimum)	%	1	2	3	5
Butir warna lain (maksimum)	%	1	3	5	10
Butir keriput (maksimum)	%	0	1	3	5
Kotoran (maksimum)	%	0	1	2	3

Untuk kedelai campur, tidak perlu memasukkan komponen mutu butir warna lain Sumber: SNI (1995).

Berikut adalah proses pembuatan tepung kacang kedelai :



Gambar. 1 Proses pembuatan tepung kedelai

B. Daun Kemangi

1. Pengertian Daun Kemangi

Kemangi sangat populer di Indonesia. Di daerah Jawa, Sumatera dan daerah-daerah lainnya daun kemangi sering dikonsumsi sebagai lalapan pelengkap makan dan penguat aroma dalam makanan. Menurut Kurniawan (2013) .Kandungan utama daun kemangi yaitu minyak atsiri dan kandungan lainnya, seperti flavon apigenin, luteolin, flavon Oglukotisida pigenin 7-O glukoronida, luteolin 7-O glukoronida, flavon C-glukosida orientin, molludistin dan asam ursolat yang berfungsi sebagai anti bakteri. Di Indonesia, tanaman kemangi dimanfaatkan untuk beberapa kegunaan antara lain sebagai aneka sayur, ramuan minuman penyegar dan obat untuk penyakit pada tubuh. Pucuk daun kemangi dapat dimanfaatkan sebagai penambah selera makan. Sedangkan, daun kemangi digunakan untuk bumbu masak, penyedap pepes ikan, dan lain-lain (Larasati dan Aprilian, 2016).

2. Manfaat dalam Daun Kemangi

Beberapa referensi menyebutkan banyak manfaat yang terkandung dalam daun kemangi selain anti bakteri, diantaranya (Cahyani,2014) :

- 1) Khasiat daun kemangi sangat baik untuk melawan radikal bebas, ini karena daun kemangi memiliki antioksidan yang sangat baik untuk melawan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh kita. Antioksidan yang berupa flavonoid dan juga eugenol mampu mencegah pertumbuhan bakteri, virus dan jamur.
- 2) Khasiat daun kemangi dapat membantu pertumbuhan tulang kita. Ini karena daun kemangi memiliki kandungan kalsium dan fosfor yang berperan penting dalam mengatur pembentukan dan pertumbuhan tulang. Kemudian kandungan astenol dan boron dalam daun kemangi memberikan khasiat daun kemangi yang berperan aktif dalam merangsang fungsi kerja dari hormon estrogen dan juga hormon endrogen, serta mencegah pengeroposan tulang.
- 3) Khasiat daun kemangi dapat membantu melancarkan aliran darah dalam tubuh kita. Ini dilihat dari daun kemangi yang memiliki kandungan magnesium yang dapat membantu merilekskan jantung dan juga pembuluh darah, sehingga menjaga aliran darah untuk tetap lancar.
- 4) Khasiat daun kemangi dapat membantu untuk meningkatkan kekebalan tubuh, ini karena daun kemangi memiliki kandungan beta karoten yang dapat meningkatkan respon antibodi, sehingga dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Kandungan beta karoten juga dapat membantu sintesis protein sehingga mendukung proses pertumbuhan dan juga dapat memperbaiki sel-sel
- 5) Khasiat daun kemangi dapat membantu untuk mencegah kemandulan. Ini karena daun kemangi mengandung zat arginin yang dapat memperkuat daya hidup sperma sehingga dapat mencegah kemandulan. Selain itu, daun kemangi juga mengandung zat eugenol dan apigenin fenkhona yang dapat membantu meningkatkan kualitas ereksi dan mencegah ejakulasi dini.

- 6) Mengobati Panu dengan cara cukup mudah. Ambil segenggam daun kemangi dan cuci bersih, setelah itu haluskan. Beri sedikit air campuran kapur sirih dan selanjutnya balurkan pada bagian kulit yang terserang panu. Sebaiknya dilakukan dua kali dalam sehari.
- 7) Mengobati sariawan, ambil daun kemangi kira-kira 50 helai dan cuci hingga bersih. Selanjutnya kunyah daun tersebut kurang lebih dua hingga tiga menit. Setelah halus, telah daun kemangi tersebut dan langsung minum air hangat. Untuk hasil maksimal, lakukan maksimal 3 kali dalam sehari.
- 8) Menghilangkan mual dan flu dengan cara cukup mudah, pertama keringkan daun kemangi dan kemudian seduh layaknya teh. Minum air teh kemangi tersebut dua kali dalam sehari dan badan Anda akan sembuh dari mual serta menghalau flu datang.
- 9) Menghilangkan bau mulut, ambil daun kemangi, biji juga akarnya. Bersihkan dan kemudian seduh dengan air yang panas. Air seduhan tersebut bisa Anda tambahkan dengan gula merah atau madu. Minum air tersebut di setiap pagi sebelum beraktifitas.
- 10) Meredakan perut kembung. Caranya, rebus daun kemangi dengan bawang merah yang kemudian dicampur dengan minyak kelapa. Ramuan tersebut segera dioleskan pada perut yang dirasa kembung.

Tabel. 3 Komposisi Kimia Daun Kemangi Per 100 gr

Nilai Gizi	Jumlah
Kalori (kal)	4,3
Protein (g)	3,3
Lemak (g)	1,2
Karbohidrat (g)	7,0
Kalsium (g)	320
Fosfor (g)	38
Besi (mg)	4,8
B-karoten (g)	4500
Thiamin (mg)	0,08
Riboflavin (g)	0,35
Niasin (g)	0,008
Asam askorbat (mg)	27
Air (%)	86,5

Sumber : Sudarminto, 2015

3. Kriteria Daun Kemangi

Beberapa criteria dalam pemilihan daun kemangi yang baik sebagai berikut:

Dipegang tangan terasa lembut, Untuk mengetahui daun kemangi yang baik ialah jika dipegang oleh tangan akan terasa lembut, tidak kasar, daun pun tidak akan terasa kering.

Tidak sobek, Daun kemangi yang baik tidak sobek, namun terkadang hal ini sering disepelekan orang. Jika daun kemangi yang hendak dibeli sobek, maka jangan membelinya. Karena bekas sobekan itu berasal dari ulat yang menyimpan sejumlah bakteri.

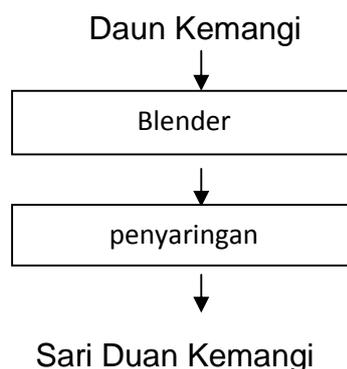
4. Sari daun kemangi

Sari daun kemangi merupakan hasil dari olahan tanaman daun kemangi.

Pembuatan sari daun kemangi

Jumlah Daun Kemangi yang digunakan adalah 150 g dan air 50 ml..Daun kemangi dibersihkan dengan air mengalir. Selanjutnya diblender dengan perbandingan daun kemang dan air 1 : 3 hingga halus. Larutan daun kemangi disaring menggunakan kain saring sehingga diperoleh sari daun kemangi (Tarigan,2016).

Berikut adalah bagan alir pembuatan sari kemangi



Gambar 2. Bagan Alir Pembuatan Sari Kemangi

C. Tepung Terigu

1. Pengertian Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar utama dalam pembuatan produk bakery dan kue. Secara garis besar ada dua jenis tepung gandum yaitu tepung gandum keras (strong flour) dan tepung gandum lunak (soft flour). Tepung gandum keras digunakan untuk membuat roti dan produk-produk yang dibuat dengan melibatkan proses fermentasi serta puff pastry, tepung terigu lunak biasanya digunakan untuk membuat kue dan biskuit. Perbedaan utama dari kedua jenis tepung tersebut adalah glutennya, dimana tepung terigu keras mengandung gluten sekitar 13% sedangkan tepung terigu lunak kandungan glutennya sekitar 8,3%. Gluten inilah yang bertanggung jawab terhadap sifat pengembangan adonan tepung terigu setelah ditambah air dan ditambah bahan pengembang atau difermentasi menggunakan ragi (Apriyanto, 2006).

Gluten adalah protein yang menggumpal, bersifat elastis serta akan mengembang bila dicampur dengan air. Gluten akan menentukan hasil produk karena gluten akan mempengaruhi jaringan atau kerangka yang akan mempengaruhi baik tidaknya produk. Baik tidaknya suatu produk akan ditentukan oleh baik tidaknya jaringan, baik tidaknya jaringan akan ditentukan oleh kuatnya gluten, kuat tidaknya gluten dipengaruhi banyak tidaknya kandungan protein, banyak sedikitnya kandungan protein akan ditentukan oleh jenis tepung yang digunakan (Subagjo, 2007).

Tepung gandum mengandung kurang lebih 0,5 sampai 0,8% pentose yang larut dalam air. Zat ini memiliki sifat kelarutan dalam air sehingga menghasilkan larutan yang sangat kental. Terjadinya pengentalan disebabkan tepung mempunyai kemampuan menyerap air (Desrosier, 2008).

2. Jenis-jenis Tepung Terigu

Gandum yang digunakan sebagai bahan makanan dalam bentuk tepung terigu. Proses penggilingan gandum menjadi tepung terigu bertujuan untuk memisahkan endosperma dari ukuran tepung. Langkah-

langkah penggilingan gandum dibersihkan dari kotoran, seperti biji bukan gandum kayu, batang gandum, batu, serangga, potongan logam dan sebagainya. Penundaan gandum sehingga tercapai kadar air yang optimum untuk memberikan hasil tepung yang maksimum. Kemudian proses penggilingan gandum dimana dedak dan benih dipisahkan dari endosperma kemudian digiling. Tahap penggilingan meliputi membuka biji dan mengorek endosperma dari dedak kemudian dihancurkan dengan alat penggilingan menjadi partikel-partikel yang halus (Buckle, 1997).

Jenis tepung terigu dapat dibedakan sebagai berikut :

- a. Tepung berprotein tinggi (*bread flour*): tepung terigu yang mengandung kadar protein tinggi, lebih dari 12%, digunakan sebagai bahan pembuat roti, mie, pasta, dan donat. Contoh jenis tepung terigu yang berprotein tinggi yaitu dengan merk “Cakra Kembar Emas” dan “Cakra Kembar”.
- b. Tepung berprotein sedang (*all purpose flour*): tepung terigu yang mengandung kadar protein sedang, sekitar 10%-11%, digunakan sebagai bahan pembuat *cake*. Contoh jenis tepung terigu yang berprotein sedang yaitu dengan merk “Segitiga Biru”, “Segitiga Merah” dan “Piramida”.
- c. Tepung berprotein rendah (*pastry flour*): mengandung protein sekitar 8%-9%, umumnya digunakan untuk membuat kue yang renyah, seperti biskuit atau kulit gorengan ataupun keripik. Contoh jenis tepung terigu yang berprotein rendah yaitu dengan merk “Kunci Biru” dan “Lencana Merah”.

3. Kandungan Zat Gizi Tepung Terigu

Tabel 4. Komposisi Kimia Tepung Terigu

No	Kandungan Gizi	Jumlah	Satuan
1	Energi	365	Kkal
2	Protein	8,9	Gram
3	Lemak	1,3	Gram
4	Karbohidrat	77,3	Gram
5	Serat Kasar	1,92	Gram
6	Kalsium	16	Mg
7	Fosfor	106	Mg
7	Zat Besi	1,2	Mg
8	Vitamin A	0	Mg
9	Vitamin B1	0,12	Mg
10	Vitamin C	0	Mg
11	Air	12	mL

Sumber : Departemen Kesehatan RI (1996)

D. Bolu Kukus

1. Pengertian 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).

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). 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. 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).

2. Jenis-jenis Bolu Kukus

Telah banyak jenis dan variasi bolu kukus, seperti:

- a. Bolu kukus caramel
- b. Bolu mekar ombre blueberry
- c. Bolu mekar durian isi gula merah
- d. Bolu kukus tanpa air soda
- e. Bolu kukus tepung beras ketan hitam
- f. Bolu mekar polkadot
- g. Bolu mekar biskuit
- h. Bolu mekar black forest
- i. Bolu kukus teddy
- j. Bolu kukus mekar marmer

Tabel 5 . Kandungan Gizi Bolu Kukus Secara Umum Per 100 gram

No	Zat Gizi	Jumlah	Satuan
1	Energi	207,0	Kal
2	Fosfor	54,0	Mg
3	Kalsium	12,0	Mg
4	Protein	4,4	Gr
5	Karbohidrat	42,9	Gr
6	Lemak	2,0	Gr
7	Serat	0,6	Gr
8	Zat besi	0,5	Mg
9	Vitamin A	32	µg

Sumber: Nutrisurvey (2005)

3. Proses pembuatan Bolu Kukus (Andriani,2012)

Resep bolu kukus dijadikan sebagai acuan untuk pembuatan bolu kukus tepung kedelai dengan berat tepung seluruhnya 100 gram (Andriani, 2012).

Bahan :

1. 400 gram tepung terigu
2. 4 butir telur ayam
3. 400 gram gula pasir
4. 5 gram *Cake emulsifier/SP*
5. 5 gram vanilli bubuk
6. 200cc air soda

Alat :

1. Mixer
2. Ayakan
3. Mangkuk
4. Cetakan bolu kukus
5. Cup paper
6. Sendok

Prosedur pembuatan :

1. Campur semua bahan kecuali pasta coklat, kocok hingga putih dan kaku.
2. Ambil satu sendok sayur adonan, beri pasta coklat. Aduk rata.
3. Tuang adonan dalam cetakan bolu kukus berlubang beralas *cup* kertas hingga $\frac{3}{4}$ tinggi cetakan.
4. Beri adonan coklat diatasnya.
5. Kukus dengan api besar hingga kue matang selama 20 menit. Angat dan sajikan.

E. Uji Organoleptik/Uji Kesukaan

Mutu Fisik atau uji organoleptik adalah suatu analisa yang digunakan untuk mengungkap, mengukur, menganalisa dan menafsir reaksi indera penglihatan, perasa, pembau dan peraba ketika menangkap karakteristik produk. Karakteristik pengujian organoleptik menurut (Bambang, 1988) adalah penguji cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan, penguji tanpa melakukan latihan, penguji umumnya tidak melakukan penginderaan berdasarkan kemampuan seperti dalam pengujian inderawi, pengujian dilakukan di tempat terbuka sehingga diskusi kemungkinan terjadi. Pada waktu melakukan uji kesukaan ini digunakan tingkat kesukaan panelis terhadap sampel.

1. Panelis

Panelis Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

2. Jenis-jenis Panelis

- a. Panel Perseorangan Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk

mendeteksi jangsan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

- b. Panel Terbatas Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.
- c. Panel Terlatih Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.
- d. Panel Agak Terlatih Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu.. panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya
- e. Panel Tidak Terlatih Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam . untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.
- f. Panel Konsumen Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.
- g. Panel Anak-anak Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis

anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snoopy yang sedang sedih, biasa atau tertawa. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Dengan keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus-menerus.

3. Parameter yang Dinilai

Adapun parameter yang dinilai oleh panelis meliputi (Winarno, 2004) :

a. Warna

warna pada oroduk makananlah yang pertama kali dilihat. Karna warna adalah parameter pertama yang digunakan sebagai penilaian untuk melihat tingkat/daya terima konsumen terhadap suatu produk. Warna dapat digunakan sebagai penanda tingkat kematangan suatu produk, benar tidaknya cara pencampuran makanan dalam pengolahan dapat mempengaruhi warna yang merata.

b. Aroma

Kelezatan suatu produk dapat di nilai dari aromanya. Aroma dapat dinilai dengan menggunakan panca indera penciuman. Sebuah alat yang bernama Epitel olfaktori, merupakan bagian yang berwarna kuning memiliki ukuran sebesar perangko, terletak pada bagian atap dinding rongga hidung di atas turbinat yang berfungsi sebagai pemberi tahu, pemberi informasi mengenai jenis aroma apa yang tercium pada manusia. Dalam tubuh manusia, memiliki sebanyak 10-20 juta sel olfaktori dan sel-sel ini berfungsi untuk mengenali dan menentukan jenis aroma yang masuk ke hidung.

c. Tekstur

Tekstur bsuatu makanan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan

pada produk makanan tersebut. Perubahan tekstur dan viskositas bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul pada saat pengecapan, karena adanya rangsangan pada sel reseptor bakteri dan kelenjar air liur.

d. **Rasa**

Rasa lebih banyak melibatkan indera pengecap/lidah. Indera pengecap dapat dibedakan menjadi 4 yaitu asin, asam, manis dan pahit. Rasa dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup-kuncup pengecap yang terletak pada papilla lidah yaitu bagian noda merah jingga pada lidah, sehingga pengujian secara organoleptik masih sangat relevan

F. Mutu Kimia

Menurut PP Nomor 28 tahun 2004, pengertian mutu pangan adalah nilai yang ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi, dan standar perdagangan terhadap bahan makanan, makanan, dan minuman.

Mutu kimia suatu produk pangan ditentukan oleh komposisi bahan (pengukuran kadar air, lemak, protein, karbohidrat, vitamin, mineral) serta perubahannya selama proses pengolahan termasuk untuk mengetahui kerusakan/kehilangan zat gizi tertentu yang diakibatkan oleh perlakuan selama proses pengolahan. Kandungan kimia pada bahan makanan, makanan dan minuman dapat dianalisis melalui berbagai metode. Beberapa contoh metode yang dapat menganalisis kandungan zat gizi tersebut yaitu titrimetri, kolorimetri, gravimetri, spektrofotometri, kromatografi dan sebagainya

1. Karbohidrat

Karbohidrat memegang peranan penting dalam alam karena merupakan sumber energi utama bagi manusia dan hewan yang harganya relatif murah. Semua karbohidrat berasal dari tumbuh-tumbuhan. Melalui proses fotosintesis. Klorofil tanaman dengan bantuan sinar matahari mampu membentuk karbohidrat dioksida (CO_2) berasal dari udara kosa. Di samping itu dihasilkan oksigen (O_2) yang lepas di udara (Atmatsier, 2010).

a. Fungsi karbohidrat

1) Sumber Energi

Fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan energy bagi tubuh. Karbohidrat sumber utama energy bagi penduduk di seluruh dunia (Almatsier, 2010).

2) Pemberi Rasa Manis pada Makanan

Karbohidrat member rasa manis pada makanan. Khususnya mono dan disakarida. Sejak lahir manusia menyukai rasa manis. Alat kecap pada ujung lidah merasakan rasa manis (Almatsier, 2010).

3) Penghemat Protein

Bila karbohidrat makanan tidak mencukupi maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi, dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun (Almatsier, 2010).

4) Pengatur Metabolisme Lemak

Karbohidrat mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan bahan-bahan keton berupa asam asetoasetat, asetat dan asam beta-hidroksi-butirat (Almatsier, 2010).

5) Membangun Pengeluaran Feses

Karbohidrat mencegah pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltic usus dan member bentuk pada feses (Almatsier, 2010).

2. Protein

Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang penting bagi kehidupan manusia selain karbohidrat dan lemak. Kata protein berasal dari bahasa Yunani "protos" yang berarti yang paling utama. Protein dikaitkan dengan berbagai bentuk kehidupan, salah satunya adalah enzim yang dibuat dari protein (Damayanti, 2016)

a. Fungsi Protein

1) Pertumbuhan dan Pemeliharaan

Sebelum sel-sel mensintesis protein baru, harus tersedia semua asam amino esensial yang diperlukan dan cukup nitrogen atau ikatan amino (NH_2) guna membentuk asam-asam amino nonesensial yang diperlukan (Almatsier, 2010).

2) Pembentukan Ikatan-ikatan Esensial Tubuh

Hormone-hormon seperti tiroid, insulin, dan epinefrin adalah protein, demikian pula berbagai enzim. Ikatan-ikatan ini bertindak sebagai katalisator atau membantu perubahan-perubahan biokimia yang terjadi dalam tubuh (Almatsier, 2010).

3) Mengatur Keseimbangan Air

Cairan tubuh terdapat di dalam tiga kompartemen: intraseluler (di dalam sel), ekstraseluler/interaseluler (di antar sel) dan intravaskuler (di dalam pembuluh darah). Kompartemen-kompartemen ini di pisahkan satu sama lain oleh membrane sel (Almatsier, 2010).

4) Memelihara Netralitas Tubuh

Protein tubuh bertindak sebagai buffer, yaitu bereaksi dengan asam dan basa untuk menjaga pH pada taraf konstan. Sebagian besar jaringan tubuh berfungsi dalam keadaan pH netral atau sedikit alkali (pH 7,35-7,45 (Almatsier, 2010).

5) Pembentukan Antibodi

Kemampuan tubuh untuk memerangi infeksi bergantung pada kemampuannya untuk memproduksi antibodi terhadap organisme yang menyebabkan infeksi tertentu atau terhadap bahan-bahan asing yang memasuki tubuh (Almatsier, 2010).

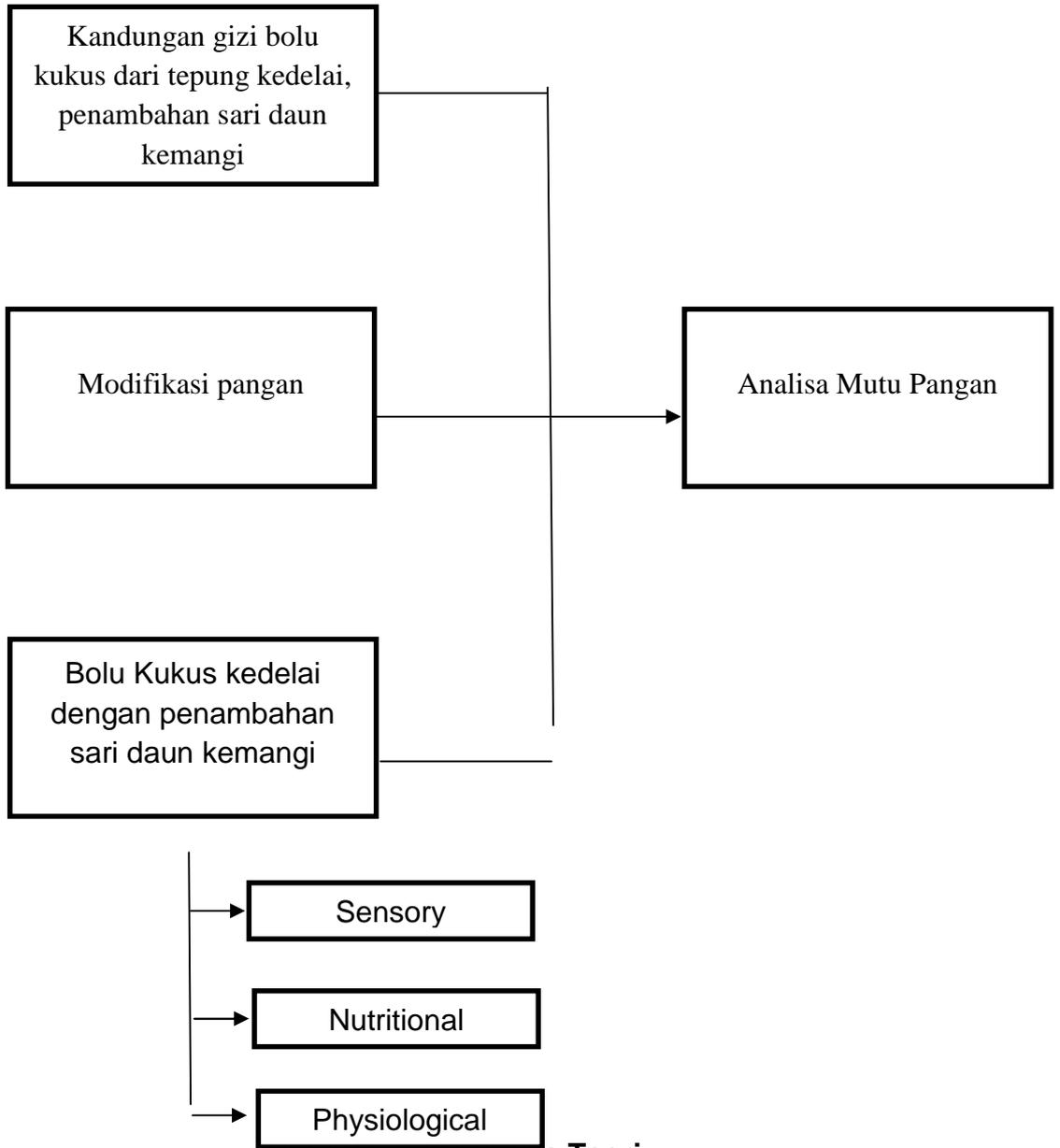
6) Mengangkut Zat-zat Gizi

Protein memegang peranan esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membran sel ke dalam sel-sel (Almatsier, 2010).

7) Sumber Energi

Sebagai sumber energi,protein ekivalen dengan karbohidrat,karena menghasilkan 4 kkal/g protein (Almatsier, 2010).

G. Kerangka Teori

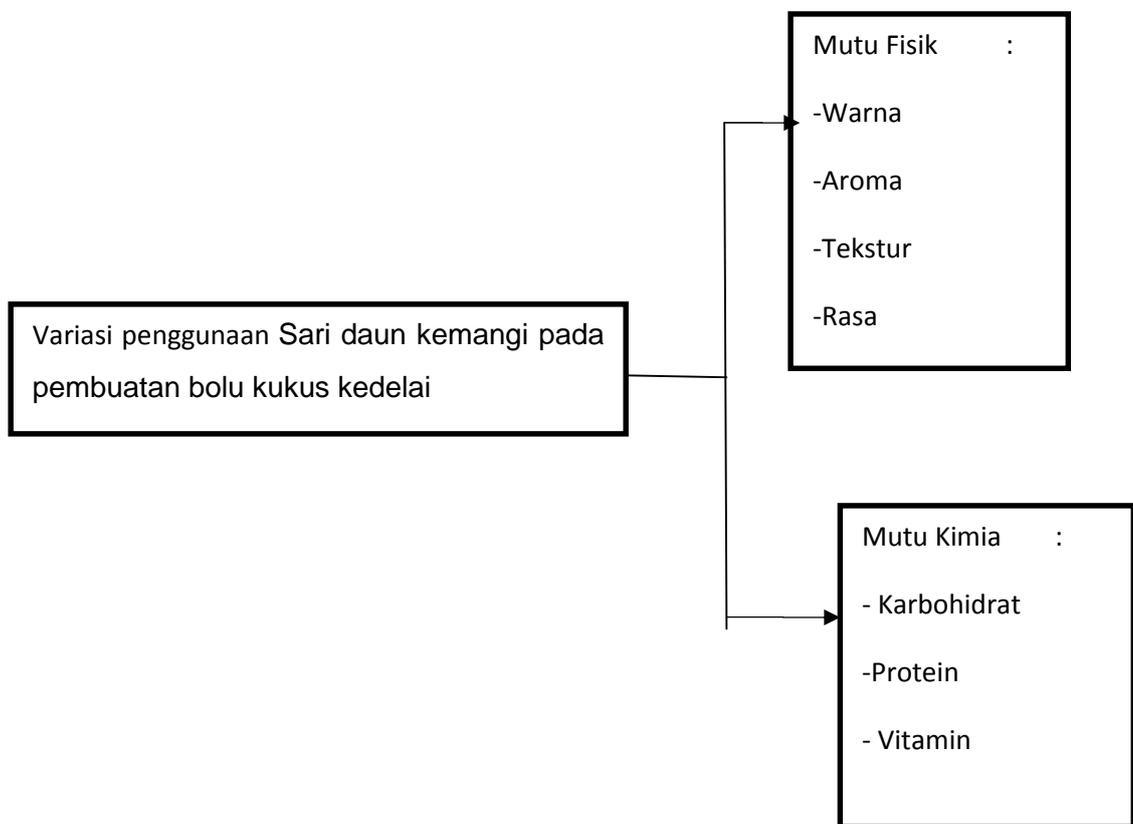


Gambar. 3 Kerangka Teori

Sumber : Gardjito, Murdijati 2013

H. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variabel bebas (independent) yaitu pengaruh variasi penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi, variabel terikat (dependent) terhadap mutu fisik dan mutu kimia bolu kukus. Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Gambar 4. Kerangka Konsep

I. Defenisi Operasional

Tabel 6. Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Skala
1	Bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi dan tepung kedelai	Jenis pangan olahan yang dibuat campuran tepung terigu, telur, susu, vanili, baking powder, bahan pelembut, dan gula dengan penambahan tepung kedelai dan sari daun kemangi	Ratio
2	Mutu Fisik	Penilaian organoleptik bolu kukus tepung rimbang. Meliputi : <ul style="list-style-type: none">• Warna• Aroma• Rasa• Tekstur Penilaian dinyatakan dalam skala hedonic dengan kriteria sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none">a. Amat sangat suka = 5b. Sangat suka = 4c. Suka = 3d. Kurang suka = 2e. Tidak suka = 1	Ordinal
3	Mutu Kimia	Nilai mutu bolu kukus kedelai yang paling disukai panelis meliputi : Karbohidrat (<i>by difference</i>), Protein (AOAC), Vitamin A	Ratio

J. Hipotesis

Ho : tidak ada pengaruh penambahan sari daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) terhadap mutu fisik dan kimia pada pembuatan Bolu Kukus kedelai

Ha : Ada pengaruh penambahan sari daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) terhadap mutu fisik dan kimia Bolu Kukus kedelai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A.Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Lubuk Pakam dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni-Juli 2018.

1. Untuk uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Lubuk Pakam pada bulan Juni 2018.
2. Untuk uji kimia nilai bolu kukus tepung kedelai yang paling disukai oleh panelis yang diuji meliputi : Protein dan Karbohidrat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada bulan Juli 2017.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan dalam penelitian ini terdapat 3 jenis perlakuan yaitu :

- a. Perlakuan A yaitu pencampuran tepung kacang kedelai 50 gr dan sari daun kemangi 20 ml
- b. Perlakuan B yaitu pencampuran tepung kacang kedelai 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml
- c. Perlakuan C yaitu pencampuran tepung kacang kedelai 100gr dan sari daun kemangi 40 ml

Penentuan ulangan perlakuan menggunakan rumus yaitu:

unit percobaan

$$n = r \times t$$

$$= 3 \times 3$$

= 9 unit percobaan

Keterangan:

n= jumlah unit percobaan

r= jumlah ulangan (replikasi)

t= jumlah perlakuan (treatment)

C. Tata Letak (Lay Out) Percobaan

Bilangan acak dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan. Penentuan bilangan acak dengan menggunakan kalkulator dengan cara menekan tombol "2ndf" "RND". (titik) sebanyak 9 kali dengan hasil 0,612 ,0,095 ,0,878 ,0,208 ,0,799 ,0,380 ,0,743 ,0,102 ,0,361 dan bilangan acak tersebut diurutkan hasil nilai tertinggi dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 7. Penentu Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Unit Percobaan
1	0,878	9	A1
2	0,361	4	A2
3	0,208	3	A3
4	0,612	6	B1
5	0,095	1	B 2
6	0,102	2	B3
7	0,380	5	C1
8	0,743	7	C2
9	0,799	8	C3

Rangking bilangan acak tersebut dianggap menjadi nomo urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu:

Tabel. 8 Layout Percobaan Penelitian

1	2	3	4
B2(0,095)	B3(0,102)	A3(0,208)	A2(0,361)
5	6	7	8
C1(0,380)	B1(0,612)	C2(0,743)	C3(0,799)
9			
A1(0,878)			

Keterangan:

A1,A2,A3 = Perlakuan A, ulangan ke-1,ke-2, yaitu jumlah tepung kacang kedelai 50 gr dan sari daun kemangi 20 ml

B1,B2,B3 = Perlakuan B, ulangan ke-3, ke-4 yaitu jumlah tepung kacang kedelai 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml

C1,C2,C3 = Perlakuan C, ulangan ke-5,ke-6 yaitu jumlah tepung kacang kedelai 100 gr dan sari daun kemangi 40 ml

D. Bahan dan Alat

1. Bahan

Tabel.9 Bahan yang digunakan untuk pembuatan Bolu Kukus Kedelai dari Sari Daun Kemangi

No	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Total	3X Ulangan
1	T.kacang kedelai 50 gr	T.kacang kedelai 75 gr	T.kacang kedelai 100 gr	225 gr	675 gr
2	Sari kemangi 20ml	Sari kemangi 30 ml	Sari kemangi 40ml	90 ml	180 gr
3	Tepung terigu 100 gr	Tepung terigu 100 gr	Tepung terigu 100 gr	300 gr	600 gr
4	Telur ayam 2 butir	Telur ayam 2 butir	Telur ayam 2 butir	6 butir	12 butir
5	Gula halus 200ml	Gula halus 200ml	Gula halus 200ml	600 ml	1200 ml
6	Beaking powder 5 gr	Beaking powder 5 gr	Beaking powder 5 gr	15 gr	45 gr
7	vanilli bubuk 1 gr	vanilli bubuk 1 gr	vanilli bubuk 1 gr	3 gr	9 gr

2.Alat

Tabel.10 alat Yang digunakan Dalam Pembuatan Bolu Kukus Kedelai sari daun kmangi

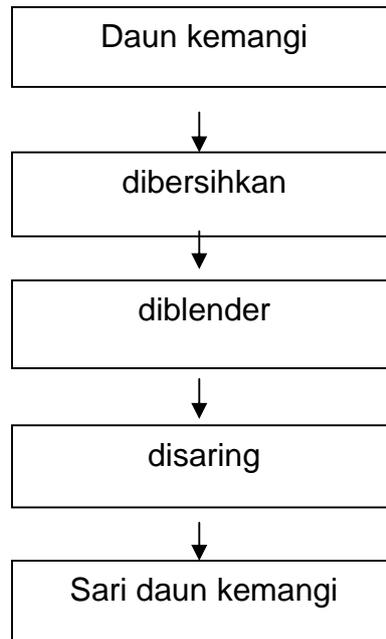
No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Mangkuk	1	Buah
2	Mixer	1	Buah
3	Timbangan digital	1	Buah
4	Loyang	1	Buah
5	Saringan	1	Buah
6	Pisau	1	Buah
7	Sendok	6	Buah
8	Garpu	1	Buah
9	Waskom	2	Buah
10	Serbet	1	Buah

E. Prosedur Pembuatan

1. Prosedur Pembuatan Sari Daun Kemangi

- a Daun kemangi dibersihkan dengan air mengalir
- b Selanjutnya diblender dengan perbandingan 1 : 3 .daun kemangi 150 gr dan air 50 ml
- c Larutan daun kemangi disaring menggunakan kain saring sehingga diperoleh sari daun kemangi (Tarigan,2016).

Berikut adalah bagan pembuatan sari kemangi



Gambar 5 . Bagan Pembuatan Sari Kemangi

F. Prosedur Pembuatan Bolu Kukus Tepung Kedelai Sari Daun Kemangi :

- Siapkan semua bahan
- Aduk gula pasir dan telur dengan mixer sampai mengembang
- Masukkan tepung terigu, tepung susu dan tepung kacang kedelai sedikit-sedikit aduk dengan spatula
- Di aduk sampai rata
- Kemudian masukkan dalam cetakan bolu kukus beralas cup kertas hingga $\frac{3}{4}$ tinggi cetakan.
- Kukus selama 20 menit sampai matang
- Angkat dan sajikan.

G. Penilaian Mutu Fisik Bolu Kukus dari tepung kedelai sari daun kemangi

1. Penilaian mutu fisik yang dilakukan dengan cara uji organoleptik terhadap bolu kukus dari tepung kedelai sari daun kemangi

2. Penelitian mempersiapkan bahan untuk melakukan uji organoleptik bolu kukus kedelai sari daun kemangi dari tepung kedelai dan daun kemangi di ruang panelis Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi
3. Peneliti menjelaskan dan mendistribusikan cara pengisian formulir bolu kukus kedelai sari daun kemangi dalam melakukan uji mutu fisik. Penilaian yang dilakukan meliputi kesukaan terhadap warna, tekstur organoleptik, rasa dan aroma. Setiap panelis diberi formulir unit masing-masing satu lembar untuk setiap percobaan. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonic dengan criteria sebagai berikut:
 - a. Amat sangat suka :5
 - b. Sangat suka :4
 - c. Suka :3
 - d. Kurang suka :2
 - e. Tidak suka :1
4. Setelah uji organoleptik, formulir dikumpulkan kembali.
5. Dari hasil penilaian panelis, maka diperoleh bolu kukus tepung kedelai sari daun kemangi dengan nilai kesukaan paling tinggi. Lalu dilanjutkan dengan analisis mutu kimia bolu kukus tepung kedelai sari daun kemangi

H. Prosedur Penilaian Mutu Kimia Bolu Kukus Kedelai

a. Kadar karbohidrat (by difference, Winarno, 1987)

Kadar karbohidrat ditentukan dengan metode by difference yaitu dengan perhitungan melibatkan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Berikut ini adalah persamaan yang digunakan dalam menghitung kadar karbohidrat dengan metode by difference.

Kadar karbohidrat (%) = 100% - (% kadar air + kadar abu + kadar protein + kadar lemak)

b. Analisis Protein Bolu Kukus Kedelai Sari Daun Kemangi(Metode Kjeldahl)

Alat:

- Pemanas Kjeldahl yang dihubungkan dengan pengisap uap aspirator
- Labu Kjeldahl
- Alat distilasi
- Erlenmeyer
- Buret 50ml
- Neraca analitik
- Kertas timbang
- Gelas kimia

Bahan:

- Sampel : Tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi
- Pereaksi :Asam Sulfat(H_2SO_4)
- Kalium Sulfat (K_2SO_4)
- Raksa Oksida (HgO)
- Larutan Natrium Hidroksida-Natrium Tiosulfat ($NaOH$ - $Na_2S_2O_3$)
- Larutan Asam Borat(H_3BO_3) jenuh
- Larutan Asam Klorida (HCl) 0.02N
- Larutan Indikator metal merah
- Indikator metil blue

Prosedur Analisis Protein Bolu Kukus Kedelai Sari Daun Kemangi

. Kadar protein dihitung berdasarkan persamaan :

Kadar protein = $\frac{ml \text{ titrasi } HCl - n \text{ HCl} \times 14 \times 6,25 \times 100\%}{\text{Berat sampel}}$

Berat sampel

Perhitungan

Kadar vitamin A dalam 100 g bahan (satua UI) ialah :

$$= 100 \times f.p. \times \frac{P.b.}{K.Std}$$

Keterangan :

B : Berat contoh bahan (gr)

f.p. : Faktor pengeceran

P.b : Pembacaan larutan bahan dalam spektrofotometer

P.std : Pembacaan larutan standar dalam spektrofotometer

K.std : Konsentrasi larutan standar Vitamin A (IU)

I. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data adalah data primer meliputi mutu fisik dan mutu kimia bolu kukus kedelai dari sari daun kemangi . Data mutu fisik yaitu berupa tingkat kesukaan panelis (skala hedonic yaitu angka 1= tidak suka, 2= kurang suka, 3= suka, 4= sangat suka, 5 = amat sangat suka) yang diisi ke formulir instrument (dapat dilihat pada lampiran) terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa bolu kukus rimbang yang dilakukan panelis yaitu mahasiswa/i Jurusan Gizi. Data mutu kimia merupakan nilai kadar karbohidrat,protein dan vitamin c pada bolu kukus kedelai sari daun kemangi yang dilakukan di Laboratorium Pengembangan Politeknik Teknologi Kimia Industri Medan. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan computer menggunakan analysis of variance (Anova) dan uji lanjut Duncan.

2. Prosedur Pengumpulan Data Uji Organoleptik

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik oleh 20 orang paneis yang diambil dari mahasiswa/i Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan criteria sudah lulus mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan, tidak

dalam keadaan sakit, tidak merokok, dan bersedia untuk melakukan uji organoleptik.

Sampel disediakan didalam piring kecil dengan setiap piring diberi kode sesuai dengan banyaknya perlakuan. Setiap panelis diberi formulir uji organoleptik dengan masing-masing 1 lembar untuk setiap percobaan. Berikan tanda “ ” sesuai dengan pernyataan penilaian panelis.

Penilaian dinyatakan dalam skala hedonic dengan criteria sebagai berikut:

- a. Amat sangat suka = 5
- b. Sangat suka = 4
- c. Suka = 3
- d. Kurang suka = 2
- e. Tidak suka = 1

J. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil analisis yang telah dilakukan diolah menggunakan dengan menggunakan computer dengan program SPSS versi 16.00 dengan menggunakan uji Anova untuk mutu fisik dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil akhir dari analisis yang paling disukai akan dilanjutkan uji secara kimia di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Sumatera Utara

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Pembuatan bolu kukus kedelai sari daun kemangi sudah dilaksanakan pada tanggal 26 juni 2018 di Laboratorium Teknologi Pangan. Aalat-alat laboratorium cukup lengkap dan memadai sehingga terjamin terselenggaranya kegiatan uji organoleptik yang lancer. Berikut ini adalah hasil mengenai uji fisik dengan cara organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma.

1. Uji Mutu Fisik

a. Warna

Hasil penelitian terhadap mutu fisik warna bolu kuku kedelai sari daun kemangi dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Distribusi nilai rata-rata warna bolu kukus kedelai dengan penambahan sari daun kemangi.

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Kategori
A	2.72	Kurang Suka
B	4.03	Sangat Suka
C	3.49	Suka

Dari tabel 11. dapat dilihat bahwa distribusi Nilai rata-rata tertinggi kesukaan terhadap warna dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi pada Perlakuan B yaitu penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml dengan nilai rata-rata 4.03 (Sangat Suka),.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap warna dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,00$ dimana, $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh mutu fisik terhadap warna bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi. Uji lanjut Duncan menyatakan bahwa nilai rata-rata yang paling tinggi

pada perlakuan B dengan penggunaan 75 gram tepung kacang kedelai dan 35 ml sari daun kemangi.

b. Tekstur

Hasil penelitian terhadap mutu fisik tekstur bolu kuku kedelai sari daun kemangi dapat dilihat pada tabel 12

Tabel 12. Distribusi nilai rata-rata tekstur bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi.

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Kategori
A	2.76	Kurang Suka
B	4.04	Sangat Suka
C	3.39	Suka

Dari tabel 12. dapat dilihat bahwa distribusi nilai rata-rata tertinggi kesukaan terhadap tekstur dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi pada perlakuan B yaitu penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml dengan nilai rata-rata 4.04 (Sangat Suka).

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap tekstur dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,00$ dimana, $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh mutu fisik terhadap tekstur bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi. Uji lanjut Duncan menyatakan bahwa nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan A,B,dan C yaitu perlakuan B dengan penggunaan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml.

c. Rasa

Hasil penelitian terhadap mutu fisik rasa bolu kuku kedelai sari daun kemangi dapat dilihat pada tabel 13

Tabe 13. Distribusi nilai rata-rata rasa bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi.

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Kategori
A	2.68	Kurang Suka
B	4.08	Sangat Suka
C	3.45	Suka

Dari tabel 13. dapat dilihat bahwa distribusi nilai rata-rata tertinggi kesukaan terhadap rasa dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi pada perlakuan B yaitu penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml dengan nilai rata-rata 4.08 (Sangat Suka).

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap rasa dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan tepung rimbang diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $t = 0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi.

Menurut hasil penelitian uji mutu fisik bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi pada tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml yaitu perlakuan B rasa yang dihasilkan oleh bolu kukus dapat diterima oleh panelis, karena menghasilkan rasa yang manis. Sedangkan pada perlakuan C rasa bolu terasa pahit.

d. Aroma

Hasil penelitian terhadap mutu fisik rasa bolu kuku kedelai sari daun kemangi dapat dilihat pada tabel 14

Tabel 14. Distribusi nilai rata-rata aroma bolu kukus dengan penambahan kacang kedelai dan sari daun kemangi.

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Kategori
A	2.89	Kurang Suka
B	4.04	Sangat Suka
C	3.35	Suka

Dari tabel 14. dapat dilihat bahwa distribusi nilai rata-rata tertinggi kesukaan terhadap rasa dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi pada B yaitu penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml dengan nilai rata-rata 4.04 (Sangat Suka).

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap aroma dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan kacang kedelai dan sari daun kemangi diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma yaitu $= 0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap bolu kukus dengan variasi penambahan kacang kedelai dan sari daun kemangi. Menurut hasil penelitian uji mutu fisik variasi penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml yaitu perlakuan B aroma yang dihasilkan oleh bolu kukus lebih disukai oleh panelis, karena aroma yang dihasilkan aroma khas bolu kukus kedelai sari daun kemangi.

e. Rekapitulasi Uji Organoleptik

Rata-rata dari hasil uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi yang dihasilkan setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 13. Hasil nilai rata-rata penilaian dari 25 panelis dengan menggunakan metode hedonik melalui pengujian organoleptik, panelis memberikan nilai terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa bolu kukus yaitu dengan kategori suka terhadap bolu kukus. Berikut tabel 15 rekapitulasi uji mutu organoleptik bolu kukus dengan penambahan tepung rimbang.

Tabel 15. Rekapitulasi Uji Mutu Fisik dengan Cara Organoleptik Pada Perlakuan Bolu Kukus Dengan Penambahan Tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi

No	Komponen yang di nilai	Nilai uji organoleptik	Perlakuan	Variasi Penambahan Sari Daun Kemangi	Variasi Penambahan Sari Daun Kemangi
1	Warna	4.03	B	30 ml	75 gr
2	Tekstur	4.04	B	30 ml	75 gr
3	Rasa	4.08	B	30 ml	75 gr
4	Aroma	4.04	B	30 ml	75 gr

Dari tabel 15 dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata perlakuan yang paling disukai pada penelitian ini adalah dengan variasi penambahan tepung kacang kedelai 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml meliputi warna, tekstur, rasa, aroma yang disukai panelis diambil dari nilai rata-rata mutu organoleptik. Bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml pada perlakuan B yaitu bolu kukus dengan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis dari hasil uji organoleptik dengan skor rata-rata 4.04 dan selanjutnya dilakukan pengujian kandungan Protein dan Karbohidrat.

2. Analisa Mutu Kimia

Menurut PP Nomor 28 tahun 2004, pengertian mutu pangan adalah nilai yang ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi, dan standar perdagangan terhadap bahan makanan, makanan, dan minuman.

Mutu kimia suatu produk pangan ditentukan oleh komposisi bahan (pengukuran kadar air, lemak, protein, karbohidrat, vitamin, mineral) serta perubahannya selama proses pengolahan termasuk untuk mengetahui kerusakan/kehilangan zat gizi tertentu yang diakibatkan oleh perlakuan selama proses pengolahan. Untuk memperjelas gambaran kandungan

mutu kimia pada bolu kukus yang diujikan dengan tiga kali pengulangan yang meliputi kadar Vitamin A (Betakaroten) dan Kalsium dalam 100 gr. Dapat dilihat pada tabel 14 berikut.

Tabel 16. Rekapitulasi Analisis Uji Mutu Kimia bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi

No	Parameter	Nilai Zat Gizi	Satuan
1	Protein	11.47/2.0076gr	%
2	Karbohidrat	37.24/2.0076gr	%

B. PEMBAHASAN

1. Uji Mutu Fisik

Uji mutu fisik adalah uji dimana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan hal-hal fisik yang nampak dari suatu produk. Prinsip uji fisik yaitu pengujian dilakukan dengan cara kasat mata, penciuman, perabaan, dan pengecapan dan alat-alat tertentu yang sudah diakui secara akademis. Uji mutu fisik pada penelitian ini meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma

a. Warna

Warna merupakan salah satu parameter fisik suatu bahan pangan yang penting. Kesukaan konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna pangan tersebut. Warna suatu bahan pangan dipengaruhi oleh cahaya yang diserap dan dipantulkan dari bahan itu sendiri dan juga ditentukan oleh faktor dimensi yaitu warna produk, kecerahan, dan kejelasan warna produk (Rahayu, 2001).

Hasil uji organoleptik pada indikator bahwa warna dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi pada Perlakuan B yaitu penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml dengan nilai rata-rata 4.03 (Sangat Suka),.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap warna dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p =$

0,00 dimana, $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh mutu fisik terhadap warna bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi. Selanjutnya hasil uji duncan menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan B dengan penggunaan 75 gram tepung kacang kedelai dan 35 ml sari daun kemangi.

Pada penelitian ini warna yang dihasilkan sari daun kemangi tidak pudar karena pada saat proses pembuatan sari daun kemangi tidak rusak karena dilakukan dengan cara di blender.

Menurut Winarno (2004), penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor, salah satunya yaitu warna. Disamping itu ada beberapa faktor lain, misalnya sifat mikrobiologis. Tetapi sebelum faktor lain dipertimbangkan faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang sangat menentukan. Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan.

b. Tekstur

Tekstur merupakan suatu komponen yang turut menentukan kualitas dari suatu makanan dan dapat dirasakan melalui sentuhan kulit atau pencicipan. Tekstur akan mempengaruhi cita rasa yang akan ditimbulkan oleh suatu bahan. Perubahan tekstur atau viskositas bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor difaktori dan kelenjar air liur. Semakin kental suatu bahan penerimaan terhadap intensitas rasa, bau, dan cita rasa semakin berkurang (Winarno, 2004). Tekstur memiliki pengaruh penting terhadap produk bolu misalnya dari tingkat kelembutan, keempukan, dan kekerasan, dan sebagainya. Panelis cenderung lebih menyukai tekstur yang lembut, empuk dan tidak keras. Sebaliknya, panelis akan memberi skor yang lebih rendah terhadap bolu yang teksturnya kasar dan keras. Untuk merasakan tekstur produk makanan digunakan indera peraba salah satunya mulut yaitu dengan menggunakan lidah dan bagian-bagian di dalam mulut, dapat juga dengan

menggunakan tangan sehingga dapat merasakan tekstur suatu produk makanan. Tekstur juga dapat menjadi salah satu faktor penentu kualitas yang perlu diperhatikan.

Pengujian organoleptik terhadap indikator tekstur pada pembuatan bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi pada perlakuan B yaitu penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml dengan nilai rata-rata 4.04 (Sangat Suka).

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap tekstur dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,00$ dimana, $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh mutu fisik terhadap tekstur bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi. Selanjutnya hasil uji duncan menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan A,B,dan C yaitu perlakuan B dengan penggunaan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml.

Dalam penelitian ini ketiga perlakuan menghasilkan tekstur yang berbeda dengan tekstur bolu kukus pada umumnya yakni tekstur bolu yang padat. Tekstur dihasilkan oleh bahan-bahan pendukung dalam pembuatan bolu seperti penambahan tepung terigu. Tepung terigu merupakan salah satu bahan pengikat dalam pembuatan bolu . Tepung terigu dalam pembuatan bolu kukus untuk memperbaiki tekstur bolu yang pernah ada karena sifatnya yang mudah kental. (Indra, 2012)

c. Rasa

Rasa salah satu faktor yang menentukan cita rasa makanan yang disajikan. Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan penerimaan atau penolakan terhadap bahan pangan oleh panelis. Rasa dapat dinilai sebagai tanggapan terhadap rangsangan yang berasal dari senyawa kimia dalam bahan pangan yang memberi kesan manis, pahit, asam dan asin (Halimahtussahdiah, 2011).

Tingkat rasa produk bolu kukus yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah penggunaan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi yang digunakan dan bahan tambahan, seperti jumlah penggunaan gula, susu, telur, bahan pemberi aroma (vanili), dan emulsifier (TBM) dalam komposisi bolu kukus, selain itu proses pengolahan pun tidak kalah penting, seperti proses pencampuran (mixing) dan pengukusan. Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi

Secara umum konsumen pasti menyukai makanan yang rasanya enak. Namun rasa enak bersifat negatif, yaitu rasa enak menurut seseorang belum tentu sama dengan orang lainnya. Pada umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tetapi merupakan gabungan berbagai macam rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh (Kartika dkk, 1988 dalam Febriana dkk, 2014).

Pengujian organoleptik terhadap indikator rasa pada pembuatan bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi pada perlakuan B yaitu penambahan tepung kacang kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml dengan nilai rata-rata 4.08 (Sangat Suka).

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap rasa dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan tepung rimbang diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $t = 0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi.

Menurut hasil penelitian uji mutu fisik bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi pada tepung kacang kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml yaitu perlakuan B rasa yang dihasilkan oleh bolu kukus dapat diterima oleh panelis, karena menghasilkan rasa yang manis. Sedangkan pada perlakuan C rasa bolu terasa pahit.

d. aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno, 2004). Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap dan sebagai akibat dari reaksi enzim (Sumiyati, 2008).

Hasil uji organoleptik terhadap aroma bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap formulasi tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi pada masing-masing perlakuan. Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi terhadap aroma dalam uji fisik bolu kukus.

Pengujian organoleptik terhadap indikator aroma pada bolu kukus dengan penambahan sari daun kemangi pada B yaitu penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml dengan nilai rata-rata 4.04 (Sangat Suka).

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap aroma dalam pembuatan bolu kukus dengan penambahan kacang kedelai dan sari daun kemangi diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma yaitu $t = 0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap bolu kukus dengan variasi penambahan kacang kedelai dan sari daun kemangi. Menurut hasil penelitian uji mutu fisik variasi penambahan tepung kedelai sejumlah 75 gr dan sari daun kemangi 30 ml yaitu perlakuan B aroma yang dihasilkan oleh bolu kukus lebih disukai oleh panelis, karena aroma yang dihasilkan aroma khas bolu kukus kedelai sari daun kemangi.

2. Uji Mutu Kimia

Uji kimia adalah uji dimana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu produk (Clarissa, 2012)

Nilai gizi suatu produk makanan merupakan faktor yang rentan terhadap perubahan perlakuan sebelum, selama, dan sesudah

pengolahan. Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan. Tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan.

Dari tabel 16 dapat dijelaskan hasil penelitian tentang bolu kukus dengan penambahan tepung kedelai dan sari daun kemangi untuk mutu kimia sebagai berikut :

a. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa organik yang terdiri dari unsur karbon (C), hidrogen (H) dan oksigen (O) yang terbentuk dari peristiwa fotosintesis pada tumbuhan. Karbohidrat memiliki peran sebagai sumber energi utama bagi manusia untuk melakukan aktivitasnya. Winarno (2004) mengatakan bahwa: karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dll. Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi mikro yang dapat di cerna oleh tubuh sehingga menghasilkan glukosa dan energy.

Hasil uji mutu kimia pada tabel 16. dapat dilihat bahwa bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi meliputi Karbohidrat, dalam 2,0 gr bolu kukus dengan penambahan tepung kacang kedelai dan sari daun kemangi yaitu 37.24 .

b. Kadar Protein

Dalam bahan makanan merupakan sumber asam amino yang mengandung unsure C,H,O, dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Protein merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini selain berfungsi sebagai penghasil energy, zat pembangun dan zat pengatur (Winarno,2008 dalam Purnamasari,2017).

Hasil mutu kimia pada tabel 16. dapat dilihat bahwa pada setiap 2,0 gr bolu kukus kedelai dan sari daun kemangi menghasilkan 11.47%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa bolu kukus kedelai sari Daun kemangi yang sangat disukai berdasarkan uji fisik meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma adalah perlakuan B yang menghasilkan warna hijau muda, tekstur empuk, lembut dan tidak keras, aroma khas bolu kukus kedelai sari daun kemangi.
2. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa pada setiap 2,0 gram bolu kukus kedelai sari Daun kemangi pada perlakuan C memiliki kadar Karbohidrat 37.24 % dan kadar Protein 11.47%

B. SARAN

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi produk makanan lain yang dapat memanfaatkan kacang kedelai menjadi tepung, daun kemangi menjadi sari sebagai pewangi alami dan kemudian dijadikan panganan lain seperti cake dari tepung kacang kedelai dan pewarna alami dari sari daun kemangi
2. Bolu kukus kedelai sari daun kemangi dapat dijadikan sebagai PMT untuk anak balita dalam memenuhi kebutuhan Protein dan Karbohidrat.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Andie dan Hadi. 2014. *Kreasi Bolu Kukus Istimewa*. Kawan Pustaka. Surabaya
- Amandia Dewi Permana Shita, Sulistiyani. 2010. *Pengaruh Kalsium Terhadap Tumbuh Kembang Gigi Geligi Anak Bagian Pedodonsia*. Jurnal Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jembe
- Apriyantono, A., dkk. 1989. *Analisis Pangan*. IPB Press. Bogor.
- Arsyad, M. Natsir . 2001. *Kamus Kimia*. PT Gramedia. Jakarta.
- Daftar Komposisi Bahan Makanan. 1992. FKUI.
- Day, RA dan Underwood, AL. *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi ke 6*. Jakarta: Erlangga, 1998.
- Kartika, B. Hastuti, Supartono, W., 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Marliyati, S. A, Ahmad Sulaeman dan Faizal Anwar, 1992. *Pengolahan Pangan Tingkat Rumah Tangga*. PAU Pangan dan Gizi. IPB: Bogor.
- Moehyi, 1992. *Nutrisi dan Jasa Boga*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Skripsi Ary Syahputra. 2008. *Studi Pembuatan Tepung Lidah Buaya (Aloe vera L.)*. Fakultas Pertanian Sumatera Utara
- Murthado, T. 2002. *Bolu Gulung*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Putri, Tri Utami. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan dan Ekstrak Daun Bayur Elang (Pterospermum diversifolium) Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl 2 picrylhydrazyl) Dan Identifikasi Metabolit Sekunder Pada Fraksi Aktif* Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu. Bengkulu.

Rahayu, W. P. 1998. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi*, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor .

Kusuma, Reisa Astri. 2012. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Takokak (Solanum torvum Swartz.)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.

Santoso, B., 1995. *Tepung*. Bina Karya, Jakarta.

Soekarto, 1990. *Dasar-dasar Pengawasan dan Standardisasi Mutu Pangan*. Penerbit IPB Press. Bogor.

Sirait, N. Balitro. 2009. *Cepoka (Solanum torvum swartz) Sebagai Tanaman yang Berkhasiat Obat*. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri Vol. 15 Nomor 3.

Subandi, Andi. 2013. *Efektifitas Ekstrak Buah Rimbang (Solanum torvum Swartz) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Dalam Darah pada Tikus Putih Jantan Dewasa Galur Wista*. Jurnal Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.

Sudarmadji, S.Haryono, B., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

Susanto, S. 2002. *Cake dan Bolu Gulung*. Gramedia Pustaka Utama,
Jakarta

Widowati, S dan D.S. Damardjati., 2001.*Menggali Sumber daya Pangan Lokal dalam Rangka Ketahanan Pangan*. Majalah Pangan No. 36/X/Jan/2001.
Bulog. Jakarta.

Winarno. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama,2004.

Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.

Andie dan Hadi. 2014. *Kreasi Bolu Kukus Istimewa*. Kawan Pustaka. Surabaya

Andriani,Dwi. 2012. Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja(Musa paradisiaca L.).Universitas Hasanuddin Makassar.

Astawan,Made dan Tutik Wresdiyati, 2004.*Diet Sehat dengan Makanan Berserat*

Damayanti,Didit. 2016. *Ilmu Gizi*. EGC: Jakarta

eBookPangan.com 2006 *Karakteristik Kedelai Sebagai Bahan Pangan Fungsional*

Fitriani tallamma 2014. *Fektivitas Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.) terhadap penurunan kadar Volatile Sulfur Compounds (VSCs) Terhadap Penurunan Kadar*. Fakultas Kedokteran Gigi universitas Hasanuddin Makassar

- Hertini Rani, Zulfahmi, dan Yatim R. Widodo(2013), Optimasi Proses Pembuatan Bubuk (Tepung) Kedelai, Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung , 188-196
- Mien K. Mahmud ,dkk . 2008. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. PT Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Noor layla 2005. Pemanfaatan tepung Kedelai Sebagai Bahan Substitusi Sus Kering Tepung Mocaf denan Variasi Penambahan Jahe. Naskah *Publikasi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Okky Pronika Andriyani(2017) Kajian Konsentrasi Tepung Kedelai (Glycinemax) dan Karagenan Terhadap karakteristik bakso jamur Tiram. Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Universitas Pasundan Pandung 2017
- Tarigan,Atania,Terip K,Ismes S.2016.Pengaruh Perbandingan Sari Pandan dengan Sari Jahe dan Perbandingan Massa Gula dengan Campuran Sari Terhadap Mutu Sirup Pandan. Ilmu dan Teknologi Pangan.Vol.4 No. 2
- Winarno. 2004. Kimia Pangan Dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta

Lampiran 1.

Formulir Panelis untuk Uji Kesukaan

Nama Panelis :

Tanggal pengujian :

Jenis Sampel :

Instruksi :Berilah Penilaian sesuai kategori yang telah ditentukan pada setiap perlakuan sesuai komponen yang dinilai

- Amat sangat suka = 5
- Sangat suka = 4
- Suka = 3
- Kurang suka = 2

No	Aspek yang dinilai	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
1	Warna									
2	Tekstur									
3	Rasa									
4	Aroma									

Lampiran 2.

**SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS PENELITIAN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Semester :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Pengaruh Variasi Tepung Kacang Kedelai (*glycine max l. merr*) dan Sari Daun Kemangi (*ocimum basilicum l.*) Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia Pada Pembuatan Bolu Kukus “ yang akan dilakukan oleh M.Selvy Novitasari G dari program studi Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Demikianlah pernyataan ini untuk dapat digunakan seperlunya.

Lubuk pakam, Desember 2017

Mengetahui

Peneliti

Panelis

(M.Selvy Novitasari G)

()

Lampiran 3.

Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap warna
Bolu kukus kedelai sari daun kemangi

Panelis	Jenis Perlakuan		
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	2.33	3	3.67
2	2.33	4.00	3.33
3	2.00	3.00	4.00
4	3.00	3.67	4.00
5	2.33	3.00	3.67
6	2.33	4.33	3.33
3	3.33	4.33	3.33
8	2.67	3.67	3.33
9	2.33	4.33	4.00
10	2.67	4.33	3.33
11	3.33	4.00	3.67
12	3.67	4.67	3.33
13	3.00	4.00	3.33
14	3.00	4.67	3.33
15	2.33	4.67	3.33
16	3.00	4.67	3.00
17	2.67	4.67	3.67
18	2.33	4.33	3.67
19	3.00	4.00	3.00
20	2.67	4.00	3.33
21	2.67	3.00	3.67
22	2.67	4.00	3.33
23	2.67	4.67	4.00
24	2.67	4.00	3.33
25	3.00	3.67	3.33
Total	68.00	100.67	87.33
Rata-rata	2.72	4.03	3.49

ANOVA
RATA_RATA_WARNA

NILAI					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21.595	2	10.797	58.391	.000
Within Groups	13.314	72	.185		
Total	34.909	74			

Homogeneous Subsets

RATA_RATA_WARNA

NILAI

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Tukey HSD ^a				
perlakuan A	25	2.7200		
perlakuan C	25		3.4924	
perlakuan B	25			4.0272
Sig.		1.000	1.000	1.000
Duncan ^a				
perlakuan A	25	2.7200		
perlakuan C	25		3.4924	
perlakuan B	25			4.0272
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 4.

Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap Tekstur
Bolu kukus kedelai sari daun kemangi

Panelis	Jenis Perlakuan		
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	2.67	3.67	3.67
2	2.67	4.33	3.33
3	2.67	3.33	4.00
4	2.67	3.33	3.33
5	3.00	4.33	3.33
6	2.67	4.00	3.00
3	2.67	4.00	3.33
8	3.00	4.00	3.33
9	2.67	4.33	3.33
10	2.33	4.33	3.00
11	2.67	3.67	3.33
12	3.33	4.33	3.67
13	2.67	4.00	3.33
14	3.33	4.67	3.33
15	2.33	4.67	3.00
16	2.67	4.33	3.33
17	2.33	4.67	3.33
18	2.67	3.67	3.33
19	3.00	4.33	3.33
20	3.00	3.00	3.33
21	2.33	4.33	4.00
22	2.67	3.67	3.33
23	2.67	4.33	3.67
24	2.67	4.33	3.33
25	3.67	3.33	3.33
Total	69.00	101.00	84.67
Rata-rata	2.76	4.04	3.39

ANOVA
RATA_RATA_TEKSTUR

NILAI					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.420	2	10.210	79.584	.000
Within Groups	9.237	72	.128		
Total	29.657	74			

Homogeneous Subsets

RATA_RATA_TEKSTUR

NILAI

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Tukey HSD ^a				
perlakuan A	25	2.7612		
perlakuan C	25		3.3848	
perlakuan B	25			4.0392
Sig.		1.000	1.000	1.000
Duncan ^a				
perlakuan A	25	2.7612		
perlakuan C	25		3.3848	
perlakuan B	25			4.0392
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 5.

Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap Rasa
Bolu kukus kedelai sari daun kemangi

Panelis	Jenis Perlakuan		
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	2.33	3.33	3.67
2	3.00	4.33	3.67
3	2.33	3.33	3.00
4	3.00	3.67	3.33
5	2.00	3.67	3.33
6	3.00	4.33	3.00
3	2.67	3.67	3.33
8	2.33	4.00	4.00
9	2.67	4.33	3.00
10	3.00	3.33	4.00
11	3.00	3.67	3.33
12	2.67	5.00	3.67
13	2.67	4.67	3.00
14	3.00	4.33	3.67
15	3.00	4.00	4.00
16	2.67	4.67	3.67
17	2.67	4.67	3.67
18	2.33	4.67	3.33
19	2.33	4.33	3.33
20	2.67	4.00	3.00
21	2.67	3.33	3.67
22	2.67	4.33	3.00
23	2.67	4.33	3.67
24	2.67	3.67	3.33
25	3.00	4.33	3.67
Total	67.00	102.00	86.33
Rata-rata	2.68	4.08	3.45

ANOVA
RATA_RATA_RASA

NILAI					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.548	2	12.274	84.955	.000
Within Groups	10.402	72	.144		
Total	34.950	74			

Homogeneous Subsets

RATA_RATA_RASA

NILAI

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Tukey HSD ^a				
perlakuan A	25	2.6808		
perlakuan C	25		3.4536	
perlakuan B	25			4.0796
Sig.		1.000	1.000	1.000
Duncan ^a				
perlakuan A	25	2.6808		
perlakuan C	25		3.4536	
perlakuan B	25			4.0796
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 6.

Rekapitulasi data rata-rata kesukaan panelis terhadap Aroma Bolu kukus kedelai sari daun kemangi

Panelis	Jenis Perlakuan		
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	2.67	3.67	3.33
2	2.67	3.33	3.00
3	3.00	4.33	3.00
4	3.00	3.67	3.33
5	2.67	3.67	3.33
6	3.00	4.00	3.00
3	3.67	4.33	3.33
8	2.33	3.33	3.67
9	2.67	3.67	3.67
10	2.67	4.00	4.00
11	3.33	4.67	2.67
12	2.67	4.67	3.67
13	3.00	4.00	3.33
14	3.00	4.67	3.33
15	3.67	4.67	3.67
16	3.33	4.67	3.33
17	2.67	4.67	3.67
18	2.67	4.00	3.67
19	3.33	3.67	3.33
20	2.33	3.67	3.00
21	3.33	3.67	3.00
22	2.33	4.00	3.00
23	2.33	4.33	3.33
24	3.00	3.67	3.33
25	3.00	4.00	3.67
Total	72.33	101.00	83.67
Rata-rata	2.89	4.04	3.35

ANOVA
RATA_RATA_AROMA

NILAI					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16.706	2	8.353	55.666	.000
Within Groups	10.804	72	.150		
Total	27.511	74			

Homogeneous Subsets

RATA_RATA_AROMA

NILAI

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Tukey HSD ^a				
perlakuan A	25	2.8936		
perlakuan C	25		3.3464	
perlakuan B	25			4.0412
Sig.		1.000	1.000	1.000
Duncan ^a				
perlakuan A	25	2.8936		
perlakuan C	25		3.3464	
perlakuan B	25			4.0412
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 7.

PERNYATAAN

Saya Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.Selvy Novitasari G

NIM : P01031214037

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Skripsi saya adalah benar saya ambil dan apabila tidak, maka saya bersedia mengikuti ujian ulang (Ujian utama saya dibaatalkan).

Lubuk Pakam, Agustus 2018
yang membuat pernyataan

M.Selvy Novitasari G

Lampiran 8.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : M.Selvy Novitasari Ginting
Tempat/Tgl Lahir : Perawang,10 November 1995
Jumlah Anggota Keluarga : 5 (Lima)
Alamat Rumah :
No Hp / Telp : 081260139908
Riwayat Pendidikan : 1. TK YPPI PERAWANG
2. SD MARSUDIRINI PERAWANG
3. SMP YPPI PERAWANG
4. SMA DELI MURNI DELI TUA
5. PERGURUAN TINGGI POLTEKKES
KEMENKES MEDAN
Hobby : Bermain
Motto :Sukses Adalah Saat Persiapan Dan Kesempatan Bertemu

Lampiran 9

Bukti Bimbingan Skripsi

Judul : Pengaruh Variasi Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max L. Merr*) dan Sari Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia Pada Pembuatan Bolu Kukus

Nama : M.Selvy Novitasari Ginting

Nomor Induk Mahasiswa : P01031214037

Program Studi : Diploma IV

Dosen Pembimbing : Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes

No	Tanggal	Judul/Topik Bimbingan	TTD Mahasiswa	TTD Dosen Pembimbing
1	02 Okt 2017	Mendiskusikan tentang masalah yang ada di bidang gizi masyarakat.		
2	03 Okt 2017	Menentukan judul dari topik topik yang dibahas sebelumnya.		
3	05 Okt 2017	Penulisan Bab I dan Bab II		
4	13 Okt 2015	Perbaikan Bab I dan Bab II		

	16 Okt 2017	Penulisan Bab III		
6	24 Okt 2017	Perbaikan Bab I, Bab II, dan Bab III		
7	26 Okt 2017	Mendiskusikan materi konseling		
	27 Okt 2017	Penyusunan daftar pustaka serta melengkapi lampiran lampiran usulan penelitian		
9	01 Nov 2017	Fix proposal		
10	03 Agt 2018	Menambah pembahasan di Bab IV		
11	06 Agt 2018	Menambah kekurangan dari pembaghasan dan memperbaiki		
12	07 Agt 2018	Perbaikan di hasil dan pembahasan		
13	08 Agt 2018	Mendapat tanda tangan pembimbing		

