



**PENGGUNAAN TEPUNG KEDELAI HITAM SEBAGAI BAHAN
SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN ROTI KEDELAI
HITAM DAN SUBSTITUSI TEPUNG BERAS PADA PEMBATAN APEM
KEDELAI HITAM**

PROYEK AKHIR

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna memperoleh gelar Ahli Madya**



Di susun oleh :

Setiawan Jalu Pamungkas

NIM.13512134024

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Proyek Akhir yang berjudul

PENGGUNAAN TEPUNG KEDELAI HITAM SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN ROTI KEDELAI HITAM DAN SUBSTITUSI TEPUNG BERAS PADA PEMBATAN APEM KEDELAI HITAM

Disusun Oleh:

Setiawan Jalu Pamungkas

NIM 13512134024

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk Dilaksanakan
Ujian Proyek Akhir bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Mei 2016

Mengetahui,

Disetujui,

Ketua Program Studi Teknik Boga,

Dosen Pembimbing,



Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd.

Dr. Marwanti

NIP. 19750428 199903 2 002

NIP. 19570313 198303 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Setiawan Jalu Pamungkas

NIM : 13512134024

Program Studi : Teknik Boga-D3

Judul PA : PENGGUNAAN TEPUNG KEDELAI HITAM
SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU
PADA PEMBUATAN ROTI KEDELAI HITAM DAN
SUBSTITUSI TEPUNG BERAS PADA PEMBATAN
APEM KEDELAI HITAM

Menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 19 Mei 2016

Yang Menyatakan,



Setiawan Jalu Pamungkas

NIM. 13512134024

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir

**PENGGUNAAN TEPUNG KEDELAI HITAM SEBAGAI BAHAN
SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN ROTI KEDELAI
HITAM DAN SUBSTITUSI TEPUNG BERAS PADA PEMBATAN APEM
KEDELAI HITAM**

Disusun oleh:

Setiawan Jalu Pamungkas

NIM 13512134024

Telah dipertahankan di depan Tim Dewan Penguji Proyek Akhir Program Studi Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 19 Mei 2016 dan dinyatakan lulus.

TIM DEWAN PENGUJI

Nama

Tanda tangan

Tanggal

Dr. Marwanti
Ketua Penguji/ pembimbing



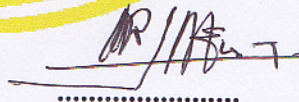
19 Mei 2016

Yuriani, M.Pd
Sekretaris Penguji



19 Mei 2016

Dr. Sugiyono
Penguji



19 Mei 2016

Yogyakarta, 19 Mei 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

1. Bersyukurlah atas yang kau dapat hari ini, dan berdoalah agar hari esok lebih baik daripada hari ini.
2. Tersenyum adalah cara terbaik untuk menghadapi keadaan yang tidak baik.

PERSEMBAHAN

Laporan ini saya persembahkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dan kelancaran dalam hidup saya. Untuk kedua orang tua dan seluruh keluarga saya tercinta yang selalu mendukung, mendoakan, dan mengiringi langkah saya setiap saat. Sahabat-sahabat saya, terimakasih karena selalu menyemangati, mengingatkan saya, dan selalu menguatkan saya, serta keluarga besar kelas D3 Teknik Boga UNY.

PENGGUNAAN TEPUNG KEDELAI HITAM SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN ROTI KEDELAI HITAM DAN SUBSTITUSI TEPUNG BERAS PADA PEMBATAN APEM KEDELAI HITAM

Oleh:
Setiawan Jalu Pamungkas
NIM. 13512134024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan: (1) resep produk Roti Kedelai Hitam yang tepat, (2) resep produk Apem Kedelai hitam yang tepat, (3) penerimaan masyarakat terhadap produk Roti Kedelai hitam dan Apem kedelai hitam.

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan produk ini yaitu R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D yang meliputi: (1) *Define* adalah mencari resep acuan dari masing-masing produk yang akan disubstitusi, (2) *Design* adalah tahap mencari jumlah substitusi tepung kedelai hitam yang tepat untuk masing-masing resep acuan terpilih, (3) *Develop* adalah tahap pengembangan resep yang telah dipilih nilai substitusinya serta validasi I dan II, (4) penerimaan produk. Tempat dan waktu penelitian yaitu Laboratorium Program Studi Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta di mulai dari bulan Januari sampai Juni 2015. Bahan pengujian berupa sampel dari masing-masing produk, sedangkan alat pengujian berupa borang. Data di analisis secara deskriptif, kualitatif, dan kuantitatif

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah: (1) resep yang tepat pada pembuatan produk Roti kedelai hitam dengan substitusi tepung kedelai hitam 30% : 70% (tepung kedelai hitam : tepung terigu), menggunakan teknik olah *sponge method* untuk membuat adonan roti dan *sauteing* untuk isian, pengemasan Roti Kedelai Hitam menggunakan plastik kemasan dan kantung kertas (*paper bag*). (2) resep yang tepat pada pembuatan produk Apem Kedelai Hitam dengan substitusi sebesar 40% : 60% (tepung kedelai hitam : tepung terigu). Penyajian Kue Apem Kedelai Hitam dengan mengemas kue menggunakan wadah mika dan kantung kertas (*paper bag*). (3) penerimaan masyarakat terhadap karakteristik untuk Roti manis kedelai hitam untuk warna 3.3, aroma 3.2, tekstur 3.3, rasa 3.3, dan keseluruhan 3.4. Penerimaan masyarakat terhadap Kue apem adalah untuk warna 3.1, untuk aroma 3.1, untuk tekstur 3.3, untuk rasa 3.4 dan keseluruhan 3.3. Dapat diambil kesimpulan bahwa Roti manis kedelai hitam dan Kue Apem kedelai hitam dapat diterima masyarakat

Kata kunci: Kedelai Hitam, Tepung Kedelai Hitam, Roti manis kedelai hitam dan Apem kedelai hitam.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul **“PENGUNAAN TEPUNG KEDELAI HITAM SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN ROTI KEDELAI HITAM DAN SUBSTITUSI TEPUNG BERAS PADA PEMBATAN APEM KEDELAI HITAM”**. Laporan Proyek Akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan mengikuti mata kuliah Proyek Akhir. Laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Marwanti selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bimbingan selama penyusunan serta pelaksanaan Pameran Proyek Akhir ini.
2. Dewi Eka Murniati, MM selaku Dosen validator yang telah membantu jalannya pemilihan penelitian ini.
3. Dr. Sugiyono dan Yuriano, M.Pd. selaku Dosen penguji dan sekretaris penguji yang telah memberikan arahan serta saran dalam penyelesaian laporan ini.

4. Dr. Mutiara Nugraheni, S.T.P.,M.Si. dan Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana dan Ketua Program Studi Teknik Boga beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama penyusunan laporan serta pelaksanaan Pameran Proyek Akhir ini.
5. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Pameran Proyek Akhir.
6. Dr. Mutiara Nugraheni, S.T.P.,M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis.
7. Semua pihak yang telah membantu jalannya penelitian dan pameran akhir ini, yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya laporan ini masih jauh dari sempurna, namun dari yang belum sempurna, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya dan memerlukannya, khususnya untuk dunia boga.

Penulis juga mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak untuk perbaikan dan pengembangan laporan ini, sebagai penyempurna laporan dan koreksi untuk selanjutnya.

Yogyakarta, Mei 2016
Penulis

Setiawan Jalu Pamungkas
NIM. 13512134024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	4
G. Manfaat Pengembangan	5
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kajian Bahan	6
B. Kajian Produk	7
C. Kajian Bahan Produk Roti Dan Apem.....	9
D. Kajian Teknik Pengolahan	21

E.	Spesifikasi Karakteristik Produk	23
F.	Kerangka Pemikiran	24
BAB III METODE PENELITIAN		
A.	Jenis Penelitian	25
B.	Prosedur Pengembangan	25
C.	Bahan dan Alat Penelitian	27
D.	Sumber Data/Subjek Pengujian Produk	30
E.	Metode Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
A.	Deskripsi Produk Hasil Pengembangan	32
B.	Hasil dan Pembahasan	33
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		
A.	Simpulan	62
B.	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN.....		65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik Produk Roti Manis.....	22
Tabel 2. Karakteristik Produk Kue Apem.....	22
Tabel 3. Spesifikasi dan Karakteristik Bahan Roti	27
Tabel 4. Daftar Alat Pembuatan Roti.....	27
Tabel 5. Spesifikasi dan Karakteristik Bahan Kue Apem.....	28
Tabel 6. Daftar Alat Pembuatan Kue Apem	28
Tabel 7. Keterangan Sumber Data/Subyek Pengujian Produk	29
Tabel 8. Resep Acuan Roti Kedelai Hitam	33
Tabel 9. Hasil Rekap Borang Percobaan Tahap <i>Define</i>	33
Tabel 10. Rancangan Formula Roti Kedelai Hitam	35
Tabel 11. Karakteristik Roti Kedelai Hitam Rancangan Formula III (30%).....	35
.	
Tabel 12. Karakteristik Roti Kedelai Hitam Rancangan Formula II (20%).....	36
.	
Tabel 13. Karakteristik Roti Kedelai Hitam Rancangan Formula I (10%).....	36
Tabel 14. Pengembangan Formula Produk Roti Kedelai Hitam.....	38
Tabel 15. Validasi I Produk Roti Kedelai Hitam.....	38
Tabel 16. Validasi II Roti Kedelai Hitam.....	39
Tabel 17. Hasil Uji Panelis Semi Terlatih Roti Kedelai Hitam.....	40
Tabel 18. Rancangan Harga Roti Kedelai Hitam.....	43
Tabel 19. Hasil Pengujian Borang Pameran Proyek Akhir Roti Kedelai Hitam.....	45
Tabel 20. Resep Acuan Apem Kedeli Hitam	47
Tabel 21. Karakteristik Resep Acuan.....	47
Tabel 22. Rancangan Formula Apem Kedeli Hitam.....	49

Tabel 23. Rancangan Karakteristik Apem Kedeli Hitam Formula III (40%).....	49
...	
Tabel 24. Karakteristik Apem Kedeli Hitam Rancangan Formula II (30%).....	50
....	
Tabel 25. karakteristik Apem Kedeli Hitam Rancangan Formula I (20%).....	50
Tabel 26. Pengembangan Formula Apem Kedeli Hitam	52
Tabel 27. Validasi I Apem Kedeli Hitam	52
Tabel 28. Validasi II Apem Kedeli Hitam.....	53
Tabel 29. Hasil Uji Panelis Semi Terlatih	54
Tabel 30. Rancangan Harga Apem Kedeli Hitam.....	57
Tabel 31. Hasil Pengujian Borang Pameran Proyek Akhir	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tepung Terigu Protein Tinggi.....	10
Gambar 2. Tepung Terigu Protein Sedang.....	10
Gambar 3. Tepung Terigu Protein Rendah.....	11
Gambar 4. Gula Pasir.....	11
Gambar 5. Margarine.....	12
Gambar 6. Ragi Instan.....	12
Gambar 7. Telur.....	13
Gambar 8. Susu Bubuk.....	13
Gambar 9. <i>Baking Powder</i>	14
Gambar 10. Garam.....	14
Gambar 11. Tepung Beras.....	15
Gambar 12. Gula Pasir.....	16
Gambar 13. Ragi Instan	16
Gambar 14. Telur.....	17
Gambar 15. Santan.....	17
Gambar 16. Garam.....	17
Gambar 17. Jagung Manis.....	18
Gambar 18. Sosis.....	18
Gambar 19. Tomat.....	19
Gambar 20. Saus Tomat.....	19
Gambar 21. Bawang Bombay.....	19
Gambar 22. Bawang Putih.....	20
Gambar 23. Bagan Kerangka Pemikiran.....	23
Gambar 24. Validasi I Produk Rori Kedelai Hitam.....	39
Gambar 25. Validasi II Produk Roti Kedelai Hitam.....	40
Gambar 26. Grafik Penerimaan Produk Roti Kedelai Hitam.....	41

Gambar 27. Grafik Penilaian Produk Roti Kedelai Hitam Oleh Pengunjung Pameran.....	45
Gambar 28. Kemasan Roti Kedelai Hitam	46
Gambar 29. Validasi I Apem Kedeli Hitam.....	53
Gambar 30. Validasi II Apem Kedeli Hitam.....	54
Gambar 31. Grafik Penerimaan Produk Apem Kedelai Hitam.....	55
Gambar 32. Grafik Penilaian Produk Apem Kedelai Hitam Oleh Pengunjung Pameran.....	59
Gambar 33. Pengemasan Apem Kedeli Hitam	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Resep	65
Lampiran 2. Borang Penelitian	69
Lampiran 3. Dokumentasi	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai merupakan salah satu bahan pangan dari kelompok biji-bijian penghasil sumber protein (asam amino) serta lemak nabati yang sangat penting peranannya dalam kehidupan, walaupun tidak selengkap seperti yang terdapat pada hewani, (Radiyah dkk, 1992). Kedelai mengandung protein kurang lebih 35%, bahkan pada varietas unggul dapat mencapai 40-43%. Bila dibandingkan dengan beras, jagung, kacang hijau, daging, ikan segar dan telur, kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi. Dapat dikatakan bila seseorang tidak boleh makan daging sebagai sumber protein maka kebutuhan protein 55 g/hari dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi 157,14 g kedelai. (*Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 13 (3): 188-196*)

Kacang kedelai mengandung sekitar 9% air, 40 gr/100 gr protein, 18 gr/100 gr lemak, 3,5 gr/100 gr serat, 7 gr/100 gr gula dan sekitar 18% zat lainnya. Minyak kedelai banyak mengandung asam lemak tidak jenuh (86%) terdiri dari asam linoleat sekitar 25%, asam oleat sekitar 30%, asam linoleat sekitar 2% dan asam jenuh hanya sekitar 14% yaitu 10% asam palmitat, 2% asam stearat dan 2% asam arachidat. Dibandingkan dengan kacang tanah dan kacang hijau maka kacang kedelai mengandung asam amino essensial yang lebih lengkap (Syarif dan Irawati, 1988).

Tetapi pada umumnya masyarakat Indonesia hanya menggunakan kedelai kuning dalam produk pengolahan bahan pangan, misalnya diolah menjadi tahu, tempe, kecap dan susu kedelai. Tetapi pemanfaatan kedelai hitam (*Glycine Soja*) kurang mendapat perhatian dan tidak sepopuler kedelai kuning, mungkin dikarenakan warnanya yang kurang menarik (Noer dkk, 2009). Padahal dalam kedelai hitam mengandung senyawa fenolik yang berfungsi sebagai senyawa antioksidan bagi tubuh (Yuliana, 2003). Selain itu kedelai hitam juga memiliki kandungan protein yang sama dengan kedelai lainnya oleh karena itu, kedelai terutama kedelai hitam dapat di jadikan salah satu sumber pangan lokal yang dapat menggantikan daging atau produk hewani lainnya sebagai sumber protein di Indonesia. Selain dijadikan produk seperti yang tadi disampaikan, kedelai juga bisa diolah menjadi tepung kedelai, kemudian dari tepung tersebut dapat di kembangkan lebih lanjut untuk dijadikan produk konsumsi lainnya.

Berdasarkan keterangan di atas, penulis mencoba untuk menghasilkan produk makanan substitusi dengan tingkat substitusi tepung kedelai maksimal sampai 30 persen. Dalam Proyek akhir, penulis mencoba mensubstitusi tepung kedelai hitam dalam pembuatan roti dan kue apem untuk meningkatkan konsumsi kedelai terutama kedelai hitam.

Dengan adanya penelitian ini, dapat diketahui tingkat kesukaan dan daya terima masyarakat terhadap pengembangan produk substitusi tepung kedelai hitam untuk produk roti dan kue apem yang selama ini belum di uji coba.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Kedelai hitam belum dimanfaatkan secara maksimal.
2. Pemanfaatan kedelai hitam baru sebatas sebagai bahan dasar pembuatan kecap, tahu, dan tempe.
3. Masih minimnya pengembangan produk makanan dari bahan tepung kedelai hitam.

C. Batasan Masalah

Menghindari terjadi penyimpangan dan penelitian tetap tertuju pada masalah, maka penelitian ini dibatasi pada penggunaan tepung kedelai hitam sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan roti, dan sebagai substitusi tepung beras pada pemuatan apem

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana menemukan resep yang tepat untuk membuat produk roti dengan substitusi tepung kedelai hitam ?
2. Bagaimana menemukan resep yang tepat untuk membuat produk kue apem dengan substitusi tepung kedelai hitam ?
3. Bagaimana tingkat kesukaan konsumen terhadap produk olahan roti dan kue apem kedelai hitam ?

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Memanfaatkan kacang kedelai hitam sebagai salah satu alternatif sumber protein, yang di olah menjadi roti dan kue apem yang dapat di terima oleh masyarakat.

2. Tujuan Khusus

- a. Menemukan resep yang tepat untuk membuat produk roti dengan substitusi tepung kedelai hitam.
- b. Menemukan resep yang tepat untuk membuat produk kue apem dengan substitusi tepung kedelai hitam.
- c. Mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk roti dan kue apem kedelai hitam, sehingga dapat diterima oleh masyarakat.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Sesuai dengan produk yang dikembangkan yaitu roti dan kue apem maka spesifik dari produk tersebut adalah :

1. Roti kedelai hitam merupakan produk roti yang terbuat dari substitusi tepung terigu protein tinggi dan tepung kedelai hitam dengan rasa manis gurih, tekstur empuk, warna kuning keemasan dengan sedikit bintik hitam, dan aroma khas roti.

2. Kue apem kedelai hitam merupakan produk kue lokal yang terbuat dari substitusi tepung beras dan tepung kedelai hitam dengan rasa manis, tekstur empuk, warna coklat, dan beraroma wangi kas apem.

G. Manfaat Pengembangan

1. Mempelajari lebih mendalam tentang produk roti dengan menambahkan sumber protein nabati tepung kedelai hitam.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengolahan kedelai hitam dan manfaatnya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Bahan

1. Kedelai Hitam

Kacang kedelai merupakan salah satu tanaman multiguna, karena dapat digunakan sebagai pangan, pakan, maupun bahan baku industri. Kedelai adalah salah satu tanaman jenis polong-polongan yang menjadi bahan dasar makanan seperti kecap, tahu dan tempe. Ditinjau dari segi harga, kedelai merupakan sumber protein nabati yang murah. Sebagian besar kebutuhan protein nabati dapat dipenuhi dari kacang kedelai (Adisarwanto, 2005).

Terdapat berbagai jenis kedelai yaitu kedelai kuning, kedelai hitam, dan kedelai hijau. Dari ketiga jenis kedelai tersebut yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah kedelai kuning. Kedelai kuning menjadi pilihan karena dari segi harga relatif murah, akses pembelian mudah karena banyak tersedia di pasar-pasar tradisional maupun supermarket. Dari segi komposisi zat gizi kedelai kuning mempunyai nilai gizi yang tinggi dibandingkan dengan kedelai hitam, di antaranya yaitu energi kacang kedelai kuning sebesar 440 kalori per 100 gram kedelai. Kedelai hitam 385,0 kalori per 100 gram bahan (Santosa, 1993).

Tepung kacang kedelai merupakan salah satu olahan kacang kedelai. Olahan dalam bentuk tepung kedelai ini bertujuan untuk mengurangi kadar air sehingga dapat memperpanjang masa simpan karena kacang kedelai mempunyai kadar air yang tinggi, dan meningkatkan cita rasa kacang kedelai. Kandungan zat gizi kacang kedelai meliputi protein, lemak, vitamin, mineral, dan serat. Mutu protein kedelai lebih baik dibandingkan mutu protein dari jenis kacang-kacangan lain. Kacang kedelai mengandung semua asam amino esensial yang setara dengan protein hewani (daging, susu, dan telur). Kedelai juga tidak mengandung kolesterol. Selain itu, kedelai kaya akan asam linoleat omega 6, dan asam linolenat yaitu Omega 3 yang dapat mengurangi resiko penyakit jantung dengan mencegah pengerasan pembuluh darah (*aterosklerosis*), menghambat penggumpalan darah, dan diabetes. Lesitin yang terkandung dalam kedelai juga dapat membantu menjaga kesehatan kardiovaskuler karena memiliki sifat emulsi terhadap lemak sehingga dapat menetralkan atau menormalkan lemak di dalam darah.

B. Kajian Produk

1. Roti

Roti adalah salahsatu jenis makanan yang terbat dari tepung terigu, biasanya tepung terigu yang di gunakan adalah tepung terigu protein tinggi. Sebenarna ada banyak jenis roti di dunia, tetapi saya memilih menggunakan

adonan dasar roti manis (*sweet bread*) karena menurut saya rpti jenis ini mudah dalam pembuatannya.

Ada beberapa metode yang dapat di gunakan untuk membuat roti manis, tapi metode yang saya gunakan adalah *Straight dough method*, jadi semua bahan kering (tepung, gula, susu bubuk, *backing powdwe*, *yeast*, dan lain-lain) di aduk terlebih dahulu kemudian bahan cair (telur, susu cair, air, dan lain-lain) baru yang terakhir lemak / minyak (mentega, atau margarine) dimasukan, kemudian di uli / diaduk hingga menjadi adonan yang kalis dan lembut. Setelah itu adonan *dirounding* (dibulatkan) dan *diproofing* (di diamkan di suhu ruangan supaya *yeast* mengembang dan membuat adonan membesar hingga dua kali lipatnya). Setelah mengembang adonan dapat mulai di bentuk, diisi dengan bahan isian. Setelah di bentuk adonan *diproofing* kembali sampai mengembang kemudian baru dipanggang dengan *oven*.(Buku Profesional Baking : 29)

2. Apem

Apem adalah makanan / kudapan / jajanan pasar tradisional. apem biasanya digunakan atau dibuat sebagai hidangan pelengkap dalam upacara-upacara adat yang ada di Jawa (sebagai pelengkap sesaji / persembahan). Lalu kemudian apem tidak hanya di buat untuk itu saja, tetapi sudah mulai di perjual belikan di pasar-pasar tradisional. Hingga saat ini kue apem bukanlah kue yang mudah ditemukan di pasaran. Keberadaannya makin langka, karena kalah bersaing dengan kue-kue moderen di pasaran.

Apem adalah makanan yang terbuat dari bahan utama tepung beras. Kemudian di tambah dengan bahan bahan lain seperti santan, telur, gula jawa / pasir, tape singkong, yang di buat menjadi adonan yang cair dan lembut kemudian di masak di atas cetakan berbentuk bulat.

C. Kajian Bahan Produk Roti Dan Apem

1. Bahan Dasar Roti

a. Tepung terigu

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir gandum, dan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue, mi dan roti. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu. Ada 3 macam tepung terigu yaitu tepung terigu protein tinggi, tepung terigu protein sedang, dan tepung terigu rendah protein (Siti Hamidah, 1996 : 39).

1) Tepung terigu protein tinggi (*hard flour*)

Merupakan tepung terigu yang mempunyai kandungan protein 11 – 13%. Tepung ini mempunyai sifat gluten yang ulet dan kuat yang cocok untuk pembuatan roti beragi. (Buku Profesional Baking : 29).



Gambar 1. Tepung Terigu Protein Tinggi
Sumber : resep.indoinfo.web.id

2) Tepung terigu protein sedang (*medium flour*)

Merupakan tepung terigu yang memiliki kandungan protein 10 – 11%. Tepung terigu ini memiliki sifat gluten yang sedang. Biasanya digunakan untuk keperluan rumah tangga, pembuatan mie dan lainnya. (Buku Profesional Baking : 29).



Gambar 2. Tepung Terigu Protein Sedang
Sumber : lifestyle.sindonews.com

3) Tepung terigu rendah protein (*soft flour*)

Merupakan tepung terigu yang hanya memiliki kandungan protein 8 – 9%. Tepung ini mempunyai kandungan gluten yang kurang baik sehingga cocok digunakan dalam pembuatan *cake*, *biscuit*, dan kuekue kering karena tidak menghendaki terbentuknya gluten. Pada pembuatan produk *choco cookies* dan *brownies* menggunakan tepung *soft flour* karena kadar

glutennya yang rendah jadi sangat cocok untuk membuat produk *cookies*.
(Buku Profesional Baking : 29).



Gambar 3. Tepung Terigu Protein Rendah
Sumber : Infomakanankita.wordpress.com

b. Gula

Gula pasir dapat berfungsi sebagai pemberi rasa manis pada roti, makanan bagi yeast, dan juga dapat memberikan warna pada roti. (Buku Profesional Baking : 29).



Gambar 4. Gula Pasir
Sumber : blue.web.id

c. Margarin

Margarin disebut juga *oleomargarine*, *butter*, dan *lardine*. Margarin dibuat dari minyak tumbuh-tumbuhan dengan *cream* dari susu yang dijernihkan kemudian diaduk, diberi bahan perasa dan warna. Campuran ini kemudian dipisahkan, didinginkan dan dibungkus atau dikalengkan. Minyak tumbuh-tumbuhan yang dipakai antara lain minyak kelapa, minyak biji matahari, biji kapas atau dari kedelai. Pada waktu proses pembuatan

margarin ada beberapa penambahan vitamin yaitu vitamin A dan vitamin D.
(Buku Profesional Baking : 29).



Gambar 5. Margarine
Sumber : tabletmag.com

d. *Yeast* (Ragi)

Yeast / ragi yang digunakan adalah jenis fermipan, yang merupakan jenis mikroorganismenya yang berperan pada proses pengembangan produk roti manis.
(Buku Profesional Baking : 29).



Gambar 6. Ragi Instan
Sumber : langsungenak.com

e. Telur

Telur merupakan bahan makanan yang berasal dari hewan. Ada dua bagian dari telur yang dapat digunakan dalam pembuatan roti yaitu kuning telur dan putih telur. Telur berfungsi sebagai penambah aroma dan memberi rasa pada produk roti. (Buku Profesional Baking : 29).



Gambar 7. Telur
Sumber : aldoker.com

f. Susu

Susu dapat memiliki fungsi untuk menambah gizi, membangkitkan rasa, dan aroma. (Buku Profesional Baking : 29)



Gambar 8. Susu Bubuk
Sumber : anakvidoran.com

g. *Baking powder*

Baking powder merupakan bahan pengembang yang umum digunakan pada cake dan roti . *Baking powder* berfungsi sebagai pengembang, untuk memperbaiki “*eating quality*”, memperbaiki warna *crumb* (lebih cerah). *Baking powder* biasanya bereaksi pada saat pengocokkan dan akan bereaksi cepat apabila dipanaskan hingga 40 – 50°C. Komposisi *baking powder* yaitu natrium bikarbonat (NaHCO_3), asam atau garamgaram asam, bahan pengisi (*filler*).



Gambar 9. *Baking Powder*
Sumber : bbcgoodfood.com

Jenis-jenis *baking powder* :

- 1) *Fast Acting* : Bereaksi saat proses pengocokkan
- 2) *Slow Acting* : Bereaksi saat pemanggangan
- 3) *Double Acting* : Bereaksi saat pengocokkan dan pemanggangan.

(Anni Faridah, dkk, 2008:53)

h. Garam

Garam berfungsi untuk memantapkan rasa, menambah aroma, menambah kelembutan kue, dan pembentukan warna pada kue. Akan tetapi untuk produk roti yang menggunakan yeast jangan terlalu banyak dalam penambahan garam karena akan mematikan yeast dan produk roti tidak dapat mengembang dengan baik. (Buku Profesional Baking : 29)



Gambar 10. Garam
Sumber : ummi-onlain.com

i. Air

Air berfungsi sebagai pelarut bahan roti, memberikan kelenturan pada adonan roti dan dapat memperpanjang daya simpan produk roti. Air yang digunakan pada pembuatan roti manis yaitu air dingin agar hasilnya lebih baik.

(Buku Profesional Baking : 29)

2. Bahan Dasar Apem

a. Tepung Beras

Tepung beras mempunyai fungsi utama adalah membentuk jaringan pada kue apem, dan memberi tekstur pada kue apem, pada proses pemanggangan, dan ketika kue apem tersebut sudah matang.



Gambar 11. Tepung Beras
Sumber : deyaza.com

b. Gula

Gula berfungsi memberi rasa manis pada kue apem, dan juga sebagai bahan makanan bagi *yeast*. (Buku Profesional Baking : 29)



Gambar 12. Gula Pasir
Sumber : blue.web.id

c. *Yeast* (ragi)

Yeast / ragi yang digunakan adalah jenis fermipan, yang merupakan jenis mikroorganisme yang berperan pada proses pengembangan produk kue apem. Agar apem yang di hasilkan lembut dan ringan maka harus di kembangkan terlebih dahulu menggunakan *yeast* / ragi. (Buku Profesional Baking : 29)



Gambar 13. Ragi Instan
Sumber : langsungenak.com

d. Telur

Telur bersama tepung membentuk kerangka atau struktur kue apem, selain itu telur juga menyumbangkan kelembaban karena mengandung 75% air dan 25% solid. Penambahan telur dapat membuat kue apem menjadi empuk, beraroma, penambah rasa, peningkatan gizi. (Buku Profesional Baking : 29)



Gambar 14. Telur
Sumber : aldoker.com

e. Santan

Santan berfungsi sebagai pemberi rasa gurih dan sebagai cairan yang menyatukan semua bahan menjadi adonan yang lembut.



Gambar 15. Santan
Sumber : ngikik.com

f. Garam

Garam berfungsi sebagai penambah rasa dan pengokoh adonan apem setelah mengembang. Tetapi penambahan garam pada adonan yang menggunakan *yeast* / ragi tidak boleh terlalu banyak karena dapat membunuh *yeast* / ragi tersebut.



Gambar 16. Garam
Sumber : ummi-onlain.com

3. Bahan Tambahan

a. Saus Isian Roti

1) Jagung Manis

Jagung manis sebagai bahan isian saus yang memberi citarasa manis dan segar.



Gambar 17. Jagung Manis
Sumber : sehatlagi.com

2) Sosis

Sosis sebagai bahan isian saus memberi tambahan protein hewani dan memberi rasa gurih. Sosis yang di gunakan adalah sosis rasa ayam.



Gambar 18. Sosis
Sumber : food.detik.com

3) Tomat

Tomat memberikan rasa tomat yang enak dan memberi kandungan vitamin yang baik bagi tubuh manusia.



Gambar 19. tomat
Sumber : bebaja.com

4) Saus Tomat

Saus tomat memberikan rasa, aroma, dan warna yang menarik



Gambar 20. Saus tomat
Sumber : wartabepe.stuff.ub.ac.id

5) Bawang Bombay

Memberikan rasa pada saus yang berfungsi sebagai bumbu penyedap pada saus.



Gambar 21. Bawang Bombay
Sumber : dokumentasi pribadi

6) Bawang Putih

Memberikan rasa pada saus yang berfungsi sebagai bumbu penyedap pada saus.



Gambar 22. Bawang Putih
Sumber : dokumentasi pribadi

D. Kajian Teknik Pengolahan

1. Roti Manis

Dalam membuat roti manis ada empat tahap pengolahan yaitu tahap pencampuran (*mixing*), pengembangan (*proofing*), pembentukan dan pengisian (*makeup*), dan pemanggangan.

a. Pencampuran (*mixing*)

Semua bahan kering (tepung, gula, susu bubuk, *backing powder*, *yeast*, dan lain-lain) di aduk terlebih dahulu kemudian bahan cair (telur, susu cair, air, dan lain-lain) baru yang terakhir lemak / minyak (mentega, atau margarine) dimasukkan, kemudian di uleni / diaduk hingga menjadi adonan yang kalis dan lembut.

b. Pengembangan (*proofing*)

Adonan di diamkan di suhu ruang yang bertujuan agar *yeast* yang sudah di campurkan kedalam adonan berkembangbiak dan menghasilkan gas yang kemudian gas tersebut di tangkap oleh gluten yang terbentuk dari tepung yang telah di uleni, sehingga adonan dapat membesar hingga dua kali lipat adonan

saat belum mengembang. Karena jika mengembang dengan baik maka roti yang di hasilkan akan menjadi roti yang lembut, empuk dan ringan.

c. Pembentukan dan Pengisian (*makeup*)

Setelah adonan mengembang, kemudian adonan dapat di bentuk sesuai jenis roti atau sesuai keinginan si pembuat, atau ingin di isi dengan isian sesuai selera.

d. Pemanggangan

Setelah adonan di bentuk dan di isi, kemudian di kembangkan kembali atau di masukan ke mesin *proofing* agar lebih cepat mengembang, baru kemudian di panggang di dalam oven dengan suhu $\pm 180^{\circ}\text{C}$.

2. Kue Apem

Dalam pembuatan apem ada tiga tahapan pembuatan yaitu tahap pencampuran (*mixing*), pengembangan, dan pemanggangan.

a. Pencampuran (*mixing*)

Semua bahan di campur lalu di kocok hingga tercampur rata dan menjadi adonan yang lembut.

b. Pengembangan

Setelah tercampur rata dan lembut kemudian adonan di kembangkan.

c. Pemanggangan

Setelah mengembang adonan apem di panggang di atas loyang cetakan berbentuk bulat.

E. Spesifikasi Karakteristik Produk

1. Roti Manis

Produk roti mempunyai karakteristik rasa, aroma, tekstur, dan warna.

Dibawah ini adalah tabel karakteristik produk roti.

Tabel 1. Karakteristik Produk dari Roti Manis

No	Karakteristik	Produk Roti Manis
1	Warna	Kuning keemasan
2	Rasa	Manis gurih agak pedas
3	Aroma	Khas roti
4	Tekstur	Empuk berserat
5	Bentuk	Bulat

2. Kue Apem

Produk kue apem mempunyai karakteristik rasa, aroma, tekstur, dan warna.

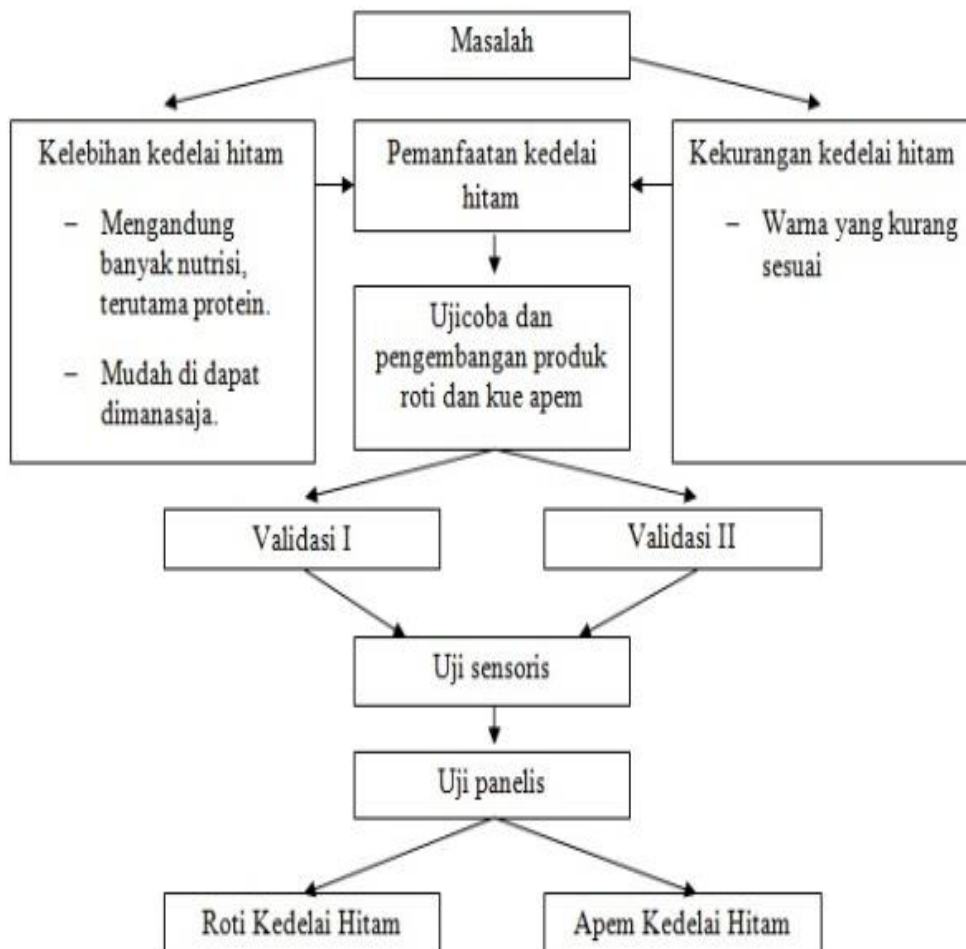
Dibawah ini adalah tabel karakteristik produk Kue Apem.

Tabel 2. Karakteristik Produk dari Kue Apem

No	Karakteristik	Produk Kue Apem
1	Warna	Coklat
2	Rasa	Manis gurih
3	Aroma	Khas kue apem
4	Tekstur	Empuk kenyal
5	Bentuk	Bulat

F. Kerangka Pemikiran

Kedelai hitam memiliki kandungan protein yang setara dengan protein hewani. Keunggulan kedelai sebagai sumber protein adalah harganya yang lebih murah dibandingkan sumber protein hewani yaitu daging. Tetapi kurangnya produk olahan dari kedelai hitam yang membuat konsumsi kedelai di Indonesia masih sedikit.



Gambar 23. Bagan Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai adalah penelitian *Research and Development* (R&D) yaitu penelitian yang bersifat prosedural untuk mengembangkan suatu produk baru. Tahap pelaksanaannya mulai dari analisis kebutuhan pengembangan, perancangan produk yang akan dikembangkan, implementasi rancangan, dan evaluasi. Model pengembangan yang akan digunakan adalah Define, Design, Develop, Disseminate (4D). *Define* yaitu proses analisis kebutuhan, *design* yaitu proses perancangan, *develop* yaitu proses pengembangan, dan *disseminate* yaitu proses penyebarluasan.

- a. Tempat penelitian : Laboratorium boga Jurusan PTBB FT UNY.
- b. Waktu Penelitian : Penelitian dilakukan mulai dari Januari sampai April 2016.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan melalui 4 langkah yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *dessiminate*, masing masing di jelaskan sebagai berikut.

1. *Define* (analisis kebutuhan)

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah menetapkan serta mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Secara umum, kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan analisis kebutuhan untuk pengembangan. Pengembangan yang sesuai serta model penelitian yang sesuai untuk pengembangan produk.

2. *Design* (perancangan)

Kegiatan yang dilakuakn dalam tahap ini adalah *constructing criterion-referenced test, media selection, format selection, initial design*. Kegiatan tersebut meliputi :

- a. Menyusun tes kriteria
- b. Pemilihan media
- c. Pemilihan bentuk penyajian
- d. Melakukan simulasi

3. *Develop* (pengembangan)

Tahap pengembangan memiliki dua kegiatan, yaitu *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon,

reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif (Endang Mulyatiningsih, 2013).

4. *Disseminate* (penyebarluasan).

Tahap *Disseminate* memiliki tiga kegiatan yaitu : *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Tahap *validation testing* merupakan tahapan dimana produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain (Endang Mulyatiningsih, 2013).

C. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan dan Alat Pembuatan Produk

a. Roti Manis

Untuk mendapat hasil yang maksimal dari segi kualitas maupun kuantitas maka dibutuhkan bahan dan peralatan yang berkualitas serta terjaga standarisasinya. Adapun spesifikasi dan karakteristik bahan-bahan khusus yang digunakan dan fungsi peralatan khusus untuk pembuatan produk, disajikan pada table 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Spesifikasi dan Karakteristik Bahan Roti

No	Bahan	Spesifikasi	Karakteristik
1	Tepung protein tinggi	Tepung protein tinggi merek “cakra”	Halus, putih, bersih
2	Tepung protein sedang	Tepung protein sedang merek “segitiga”	Halus, putih, bersih
3	<i>Yeast</i>	<i>Yeast fresh</i>	Butiran coklat, kering halus, bersih
4	Gula pasir	Gula pasir merek “gulaku”	Bersih, putih jernih
5	Susu bubuk	Susu bubuk merek “dencow”	Butiran halus, bersih, beraroma susu
6	<i>Bread improfed</i>		Butiran halus, putih bersih
7	Telur	Bersih, bulat, tidak retak	Bersih, bulat, tidak retak
8	Margarine	Margarine merek “blueband”	Padat, berwarna kuning
9	Garam	Garam merek “meja’	Putih, bersih

Tabel 4. Daftar Alat Pembuatan Roti

No	Bahan	Spesifikasi	Fungsi
1	Oven		Untuk memanggang
2	Loyang	Alumunium	Temoat roti saat di panggang
3	Mixer adonan		Untuk membuat adonan
4	<i>Proofer</i>		Untuk mengembangkan adonan
5	Timbangan	Plastik	Menimbang bahan dan adonan
6	<i>Screper</i>	Plastik	Memotong adonan
7	Kom adonan	Stainlesstel	Tempat mencampur adonan

b. Kue Apem

Untuk mendapat hasil yang maksimal dari segi kualitas maupun kuantitas maka dibutuhkan bahan dan alat yang berkualitas serta terjaga standarisasinya.

Adapun spesifikasi dan karakteristik bahan dan peralatan, disajikan pada table 5 dan tabel 6.

Tabel 5. Spesifikasi dan Karakteristik Bahan Kue Apem

No	Bahan	Spesifikasi	Karakteristik
1	Tepung beras	Tepung beras merek “roubrand”	Halus, putih, bersih
2	Tepung terigu	Tepung terigu merek “segitiga biru”	Halus, putih, bersih
3	Tape singkong	Lembut, beraroma khas tape singkong	Lembut, beraroma khas tape singkong
4	<i>Yeast</i>	<i>Yeast frash</i>	Butiran coklat, kering halus, bersih
5	Gula pasir	Gula pasir merek “gulaku”	Bersih, putih jernih
6	Santan kental	Putih, bersih agak kental	Putih, bersih agak kental
7	Terlu	Bersih, bulat, tidak retak	Bersih, bulat, tidak retak
8	Garam	Garam merek “meja”	Putih, bersih

Tabel 6. Daftar Alat Pembuatan Kue Apem

No	Bahan	Spesifikasi	Fungsi
1	Cetakan apem	Besi	Memanggang apem
2	Sendok sayur	Stainlesstel	Menuang adonan ke cetakan
3	Timbangan	Plastik	Menimbang bahan
4	Kom adonan	Stainlesstel	Tempat mencampur adonan

2. Bahan dan Alat Pengujian Produk

a. Lembar Uji Sensoris dan Cara Penggunaanya

Lembar uji penerimaan produk diberikan kepada panelis saat akan melakukan uji penerimaan produk dengan memberikan sample produk.

b. Borang Uji Sensoris (Percobaan)

Borang ini digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dibuat dengan bahan tepung garut. Pada tahap ini yang menjadi penilai adalah dosen pembimbing.

c. Borang Uji Sensoris (Validasi I dan Validasi II)

Borang ini merupakan boring yang digunakan setelah boring percobaan untuk mengetahui tingkat penerimaan kedua produk. Produk mengalami 2 tahap pengujian yaitu validasi I dan validasi II yang diuji oleh 2 *expert*.

d. Borang Uji Sensoris (Panelis)

Borang ini merupakan tahap percobaan produk yang ke tiga. Dalam tahap ketiga ini pengujian produk dilakukan oleh 30 panelis terlatih.

e. Borang Uji Kesukaan (Pameran)

Borang ini merupakan boring terakhir yang digunakan dalam tahap pengujian. Pada taha pengujian ini, produk di uji oleh 50 konsumen skala luas.

D. Keterangan Sumber Data / Subyek Pengujian Produk

Tabel 7.Keterangan Sumber Data/Subyek Pengujian Produk

Tahap penelitian	Sumber daya	Jumlah
Ujicoba produk ke- I	Dosen(<i>expert</i>)	2 orang
Ujicoba produk ke-II	Dosen(<i>expert</i>)	2 orang
Sebelum pameran produk	Panelis semi terlatih	Minimal 30 orang
Pameran produk	Sasaran pengunjung pameran	Minimal 50 orang

E. Metode Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui hasil produk dapat diterima atau tidak oleh masyarakat. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan uji penerimaan produk. Penilaian produk terdiri dari beberapa aspek yaitu organoleptic, penyajian dan kesan keseluruhan. Data yang didapat dari uji penerimaan produk merupakan data kualitatif yaitu data yang berisi tentang komentar panelis terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penyajian produk. Data kualitatif tersebut di kuantifikasi untuk keperluan hitungan analisis kemudian data hasil pengujian produk dianalisis secara kuantitatif dengan deskriptif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Produk Hasil Pengembangan

1. Roti Kedelai Hitam

Roti kedelai hitam adalah roti yang adonan dasarnya menggunakan adonan dasar roti manis dengan menggunakan metode *Straight dough method* yaitu mencampurkan semua bahan kering kemudian bahan cair baru yang terakhir lemak. Pada penelitian ini, yang menjadi subyek untuk diteliti adalah karakteristik roti. Pembuatan adonan roti yang biasanya menggunakan tepung terigu protein tinggi diubah menjadi 40% tepung kedelai hitam dan 60% tepung terigu protein tinggi. Proses pembuatan roti yaitu dengan membuat adonan dasar terlebih dahulu yang kemudian dilanjutkan dengan pembentukan dan pengisian roti. Dalam pembuatan roti ini, bentuk yang digunakan adalah oval. Setelah roti sudah di bentuk tahap selanjutnya adalah pengembangan adonan (*proofing*) lalu pengovenan (*baking*). Pengovenan dilakukan untuk mematangkan adonan.

Adapun isi yang bisa di gunakan bermacam-macam. Bila menghendaki rasa manis bisa di isi dengan berbagai selai rasa buah, *vanilla*, atau coklat. Atau juga bisa di isi denga daging atau abon bila menghendaki rasa manis gurih. Pada pembuatan Roti kedelai hitam saya menggunakan isi daging giling yang di masak dengan saus tomat yang di bumbu dengan lada, garam, gula, dan keju.

2. Kupem Kedelai Kitam (Kue Apem kedelai hitam)

Apem adalah makanan tradisional atau gubahan yang berbahan dasar tepung beras. Subjek dalam penelitian kali ini adalah karakteristik pada kue apem. Adonan kue apem yang terbuat dari 60% tepung beras dan 40% tepung kedelai hitam. Pemanggangan adonan apem dilakukan dengan menggunakan wajan apem berbentuk bulat yang sudah dipanaskan terlebih dahulu.

Untuk menambah citarasa pada kue apem saya memberi isian berupa nangka atau kelapa muda. Pemberian nangka atau kelapa muda ini adalah untuk mendapatkan tekstur renyah ketika apem digigit. Caranya, sebelum apem dibalik nangka atau kelapa muda dimasukkan ke tengah adonan apem. Pada penyajian kue apem juga didampingi dengan saus kinca yang terbuat dari gula jawa, santan, gula pasir dan irisan nangka.

B. Hasil dan Pembahasan

1. Menemukan Resep Roti Kedelai Hitam

a. Tahap *Define*

Tahap *define* adalah tahapan awal yang dilakukan dengan cara pencarian resep acuan. Resep acuan yang digunakan adalah sebanyak 3 (tiga) buah resep yang telah teruji. Meski sudah teruji, peneliti melakukan pengujian kembali di Laboratorium Teknik Boga UNY yang hasilnya dianalisis oleh dosen pembimbing. Sehingga didapatkan produk acuan yang benar-benar memenuhi kriteria yang diinginkan. Kemudian resep acuan ini akan dilanjutkan dengan

pengembangan produk dengan substitusi menggunakan tepung kedelai hitam dalam tahap selanjutnya. Pemaparan dari 3 (tiga) resep acuan yang digunakan pada tahap define ini dapat dilihat pada tabel 8:

Tabel 8. Resep Acuan Roti Kedelai Hitam

Resep Acuan I¹⁾	Resep Acuan II²⁾	Resep Acuan III³⁾
100 gr tepung terigu protein tinggi	80 gr tepung terigu protein tinggi	80 gr tepung terigu protein tinggi
-	20 gr tepung terigu protein sedang	20 gr tepung terigu protein sedang
2 gr <i>yeast</i>	1,6 gr <i>yeast</i>	2 gr <i>yeast</i>
22 gr gula pasir	22 gr gula pasir	20 gr gula pasir
5 gr susu bubuk full cream	5 gr susu bubuk full cream	5 gr susu bubuk full cream
1 butir telur	1 butir telur	1 butir kuning telur
0,4 gr <i>Bread improver</i>	0,4 gr <i>Bread improver</i>	8 gr butter
1 gr <i>Bread softener (cream)</i>	1 gr <i>Bread softener (cream)</i>	8 gr margarine
15 gr mentega	15 gr mentega	Air es secukupnya
0,8 gr garam	0,8 gr garam	Garam secukupnya
Air es secukupnya	Air es secukupnya	<i>Bread improver</i>

Resep 1 sumber : Kumpulan Resep Pengolahan Bakery *Job Seet* Pengolahan Bakery

Resep 2 sumber : Kumpulan Resep Pengolahan Bakery *Job Seet* Pengolahan Bakery

Resep 3 sumber : www.resepkafe.com>home>roti

Ketiga resep acuan diatas diuji coba kepada dosen pembimbing, adapun pemaparan borang percobaan dapat dilihat dalam table 9:

Tabel. 9 Hasil Rekap Borang Percobaan Tahap *Define*

No	Karakteristik	Resep acuan I	Resep acuan II	Resep acuan III
1.	Aroma	Sudah sesuai	Sudah sesuai	Sudah sesuai
2.	Tekstur	Baik	Baik	Baik
3.	Rasa	Sudah sesuai	Sudah sesuai	Sudah sesuai
4.	Warna	Coklat, sudah sesuai	Coklat, sudah sesuai	Kurang coklat
5.	Bentuk	Kurang baik	Kurang baik	Kurang baik
6.	Keseluruhan	Sudah baik	Sudah baik	Sudah baik

Berdasarkan pertimbangan dosen pembimbing seperti yang dapat dilihat pada tabel diatas, maka diambil kesimpulan bahwa dalam penelitian ini akan menggunakan resep acuan I (satu) sebagai kontrol. Pemilihan resep acuan I ini dikarenakan hasil yang diuji menghasilkan karakteristik yang sesuai dengan keinginan konsumen. Adapun karakteristik yang dihasilkan adalah mempunyai aroma baik, tekstur yang baik lebih mengembang dan berasa baik.

b. Tahap *Design*

Tahap pertama atau *define* menghasilkan resep acuan yang kemudian dilanjutkan pada tahap *design*. Tahap ini mengembangkan resep acuan dengan substitusi tepung kedelai hitam. Resep acuan akan disubstitusi dengan cara bertahap dengan presentase terendah kemudian dinaikkan sehingga didapatkan presentase dengan penerimaan positif oleh panelis. Panelis yang ditunjuk adalah dosen pembimbing dengan penilaian pada borang percobaan yang telah disediakan dan kemudian dilanjutkan dengan menindaklanjuti respon dari panelis.

Berikut adalah beberapa tahapan *design* yang telah dilalui dalam menemukan presentase yang tepat untuk roti kedelai hitam dengan substitusi tepung kedelai hitam. Dapat diketahui bahwa penemuan resep yang tepat dimulai dari presentase terendah, yakni 10%, dilanjutkan ke angka yang lebih tinggi. Rancangan formula dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel. 10 Rancangan Formula Roti Kedelai Hitam

Resep acuan terpilih		Rancangan formula I (10% T. kedelai hitam)	Rancangan formula II (20% T. kedelai hitam)	Rancangan formula III (30% T. kedelai hitam)
Tepung terigu protein tinggi	100 gr	90 gr	80 gr	70 gr
Tepung kedelai hitam	–	10 gr	20 gr	30 gr
<i>Yeast</i>	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr
Gula pasir	22 gr	22 gr	22 gr	22 gr
Susu bubuk full cream	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Telur	1 butir	1 butir	1 butir	1 butir
<i>Bread improver</i>	0,4 gr	0,4 gr	0,4 gr	0,4 gr
<i>Bread softener (cream)</i>	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr
Mentega	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr
Garam	0,8 gr	0,8 gr	0,8 gr	0,8 gr
Air es	Sckp	Sckp	Sckp	Sckp

Peningkatan angka dilakukan untuk menemukan hasil uji yang memenuhi semua karakteristik yang diinginkan. Setelah menemukan hasil yang memenuhi karakteristik, maka pengujian formula dihentikan dan selanjutnya dilakukan pengembangan terhadap resep tersebut.

Tabel 11. Karakteristik Roti Kedelai Hitam Rancangan Formula III (30%)

Karakteristik Produk	Panelis I	Panelis II
Aroma	Sudah sesuai	Sudah sesuai
Tekstur	Baik , cukup mengembang	Agak seret
Rasa	Rasa sudah sesuai	Rasa sudah sesuai
Warna	Cukup	Baik
Bentuk	Baik	Kurang variasi
Keseluruhan	Disukai	Disukai

Table 12. Karakteristik Roti Kedelai Hitam Rancangan Formula II (20%)

Karakteristik Produk	Panelis I	Panelis II
Aroma	Khas telur	Khas telur
Tekstur	Kenyal	Kenyal
Rasa	Gurih	Gurih
Warna	Abu-abu	Abu-abu
Keseluruhan	Sangat disukai	Sangat disukai

Tabel 13. Karakteristik Roti Kedelai Hitam Rancangan Formula I (10%)

Karakteristik Produk	Panelis I	Panelis II
Aroma	Khas telur	Khas telur
Tekstur	Kenyal	Kenyal
Rasa	Gurih	Gurih
Warna	Abu-abu muda	Abu-abu terang
Keseluruhan	Sangat disukai	Sangat disukai

Dari data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa rancangan formula III sudah dapat memenuhi karakteristik meski belum sempurna. Hasil rancangan formula III yang menggunakan substitusi tepung kedelai hitam sebesar 30% belum menghasilkan karakteristik yang sempurna karena tingkat keempukan roti masih bisa di perbaiki dan bentuk roti lebih di fariasi. Sehingga panelis menganjurkan agar saat *proofing* donan dapat di maksimalkan dan mencoba alternatif bentuk roti yang lebih menarik serta memberikan topping yang sesuai dengan isian roti. Sehingga dengan persetujuan dosen pembimbing, resep yang akan dikembangkan dalam tahapan selanjutnya adalah rancangan formula III dengan substitusi tepung kedelai hitam 30%. Namun dengan berbagai saran dari dosen pembimbing untuk memperbaiki karakteristik roti agar lebih baik, hal ini

akan ditindaklanjuti pada tahapan berikutnya, yaitu pada tahapan *develop* atau tahap perubahan dan pengembangan produk.

c. Tahap *Develop*

Tahap selanjutnya adalah tahap *develop* atau tahapan dimana dilakukan *expert appraisal* produk. *Expert appraisal* adalah teknik untuk melakukan validasi atau menilai kelayakan dari rancangan produk. Dalam penelitian kali ini, *expert appraisal* akan disebut dengan validasi. Validasi dilakukan sebanyak 2 kali atau lebih jika belum didapatkan hasil yang memuaskan. Kegiatan ini dilakukan oleh para ahli dalam bidang yang sesuai dengan produk yang dikembangkan.

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan sebanyak 2 kali, maka diperoleh beberapa perubahan terhadap produk Roti kedelai hitam. Adapun perubahan tersebut dapat dilihat dalam tabel 14. Tabel 14 menjelaskan bahwa pada validasi I yang telah dilakukan, terjadi perubahan terhadap bahan isian roti yang digunakan dan sudah disempurnakan sebelum dilanjutkan pada tahap selanjutnya. Pada tahap validasi II yang telah dilakukan, tidak terjadi perubahan komposisi bahan pada resep roti kedelai hitam.

Tabel 14. Pengembangan Formula Produk Roti Kedelai Hitam

Rancangan Formula III (Validasi I)		Perubahan Setelah Validasi I	Perubahan Setelah Validasi II
Tepung terigu protein tinggi	70 gr	-	-
Tepung kedelai hitam	30 gr	-	-
<i>Yeast</i>	2 gr	-	-
Gula pasir	22 gr	-	-
Susu bubuk full cream	5 gr	-	-
Telur	1 butir	-	-
<i>Bread improver</i>	0,4 gr	-	-
<i>Bread softener (cream)</i>	1 gr	-	-
Mentega	15 gr	-	-
Garam	0,8 gr	-	-
Air es	Sckp	-	-
Sosis	2 buah	Daging kornet 30 gr	-
Jagung manis	20 gr	-	-
Tomat	½ buah	-	-
Saus tomat	Sckp	-	-
Bawang bombai	¼ butir	-	-
Bawang putih	2 siung	-	-
Keju	Sckp	-	-
Lada	Sckp	-	-
Garam	Sckp	-	-
Gula	Sckp	-	-

Perubahan tersebut merupakan respon dari saran yang diberikan oleh panelis. Secara rinci, respon dari panelis validasi I dapat dilihat pada tabel 15 :

Tabel 15. Validasi I Produk Roti Kedelai Hitam

Karakteristik	Validator I	Validator II
Warna	Baik	Baik
Aroma	Baik	Baik
Tekstur	Baik	Empuk
Rasa	Baik, rasa isian kurang mantab	Baik
Bentuk	Kurang baik	Baik
Keseluruhan	Bisa diterima	Baik
Saran	1. Rasa daging pada isian kurang terasa 2. Bentuk diperbaiki	1. Isian kurang mantab

Merespon masukan/saran yang diberikan oleh validator pada validasi I, kemudian dilakukan berbagai perubahan. Perubahan pertama adalah penggantian bahan sosis sebagai isian, di ganti dengan daging kornet sapi. Berikut adalah gambar pada validasi I :



Gambar 24. Validasi I Produk Roti Kedelai Hitam
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah validasi I dilakukan dan diperbaiki dengan memperhatikan saran yang diberikan oleh validator, maka dilakukan validasi II untuk penyempurnaan produk. Adapun rincian dari validasi II dapat dilihat dalam table 16:

Tabel 16. Validasi II Roti Kedelai Hitam

Karakteristik	Validator I	Validator II
Warna	Baik	<i>Acceptable</i>
Aroma	Cukup	Baik
Tekstur	Kurang lembut	Baik, agak kurang lembut
Rasa	Enak	Baik
Bentuk	Ada kesan bantat	Baik

Berikut adalah gambar pada validasi II:



Gambar 25. Validasi II Produk Roti Kedelai Hitam
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Selain itu, dalam tahap *develop* ini juga dilakukan *developmental testing* atau kegiatan uji coba produk yang dilakukan pada sasaran objek yang sesungguhnya. Kegiatan *development* dilakukan dengan cara membuat produk yang telah disubstitusi dan melalui validasi II kemudian di ujikan kepada panelis semi terlatih 30 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan serta expert atau dosen yang ahli dalam bidang boga yang dilakukan pada tanggal 19 April 2016.

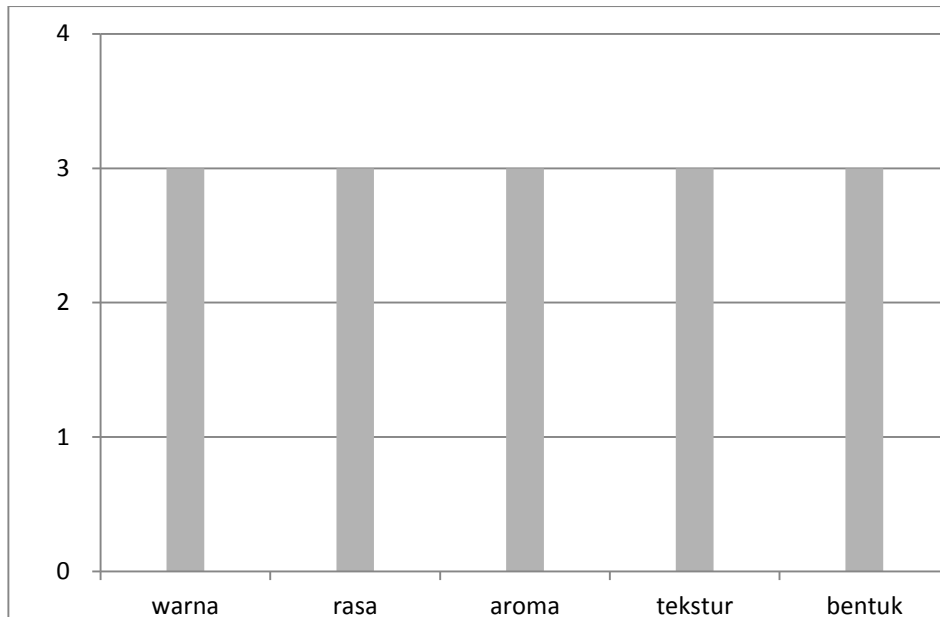
Adapun ringkasan dari hasil pengujian panelis semi terlatih yang berjumlah 30 mahasiswa dapat dilihat pada table 17:

Tabel 17. Hasil Uji Panelis Semi Terlatih Roti Kedelai Hitam

Karakteristik	Rata-rata	Pembulatan	Kategori
Warna	3	3	Disukai
Rasa	3,3	3	Disukai

Aroma	3,2	3	Disukai
Tekstur	3,1	3	Disukai
Bentuk	3	3	Disukai

Penilaian terhadap produk oleh panelis semi terlatih dapat dilihat pada gambar 26:



Gambar 26. Grafik Penerimaan Produk Roti Kedelai Hitam

Berdasarkan perhitungan pada table 17. dapat disimpulkan bahwa produk Roti Kedelai Hitam dapat diterima baik oleh panelis karena seluruh aspek penilaian menunjukkan angka 3 (tiga) setelah dibulatkan, yaitu “disukai”. Penelitian dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu pameran produk dengan membenahi beberapa hal sesuai saran dari panelis semi terlatih yang dituliskan pada boring pengujian.

Pada tahap *develop* juga dilakukan perhitungan harga jual terhadap produk yang diuji. Hal ini dilakukan untuk menentukan harga jual produk jika akan dipasarkan kepada khalayak umum. Perhitungan harga jual ini dijadikan

sebagai perhitungan peluang usaha jika kemudian produk diinginkan untuk dipasarkan. Melalui perhitungan harga jual ini juga dapat diperkirakan besar laba jika produk dipasarkan.

Perhitungan harga jual untuk produk Roti Kedelai Hitam diperuntukan untuk 6 roti. Hal ini dikarenakan 1 resep adonan diperkirakan menghasilkan 6 buah roti dengan berat adonan 30 gram, sehingga bahan tambahan yang digunakan mengikuti jumlah roti yang dihasilkan. Pada perhitungan harga jual juga ditambahkan alokasi untuk kemasan dan alokasi perhitungan untuk biaya tetap meliputi bahan bakar pembuatan produk, perawatan alat, listrik dan juga air. Pada perhitungan harga jual ini diambil keuntungan 30% pada setiap pembuatan resep.

Penetapan keuntungan dapat diubah sesuai dengan keinginan. Pada kesempatan perhitungan harga jual kali ini, peneliti menggunakan pengambilan keuntungan 30% guna mempercepat pengembalian titik aman modal atau yang biasa disebut *Break Event Point* (BEP).

Berdasarkan perhitungan tersebut, harga jual produk yaitu sebesar Rp 4,200,00 / kemasan dengan keuntungan setiap produk diperhitungkan mencapai 30%. Roti Kedelai Hitam disajikan dalam bentuk kemasan berupa plastik kemasan dan kantong kertas.

Tabel 18. Rancangan Harga Roti Kedelai Hitam

No	Nama Bahan	Jumlah	Harga
Biaya Bahan Baku			
1.	Atepung terigu protein tinggi	70 gr	Rp 1.000
2.	Tepung kedelai hitam	30 gr	Rp 500
3.	<i>Yeast</i>	2 gr	Rp 500
4.	Gula pasir	22 gr	Rp 700
5.	Susu bubuk full cream	5 gr	Rp 300
6.	Telur	1 butir	Rp 1000
7.	<i>Bread improver</i>	0,4 gr	Rp 200
8.	<i>Bread softener (cream)</i>	1 gr	Rp 200
9.	Mentega	15 gr	Rp 500
10.	Garam	0,8 gr	Rp 100
11.	Kornet sapi	30 gr	Rp 1000
12.	Jagung manis	20 gr	Rp 400
13.	Tomat	½ buah	Rp 300
14.	Saus tomat	Sckp	Rp 800
15.	Bawang bombai	¼ butir	Rp 200
16.	Bawang putih	2 siung	Rp 200
17.	Keju	Sckp	Rp 1000
18.	Lada	Sckp	Rp 100
19.	Garam	Sckp	Rp 100
20.	Gula	Sckp	Rp 100
	Total Biaya Bahan Baku (A)		Rp 9.200
Pengemasan			
21.	Kemasan dan Label		Rp 3.000
	Total Biaya Pengemasan (B)		Rp 3.000
Biaya Tetap			
22.	Perawatan alat		Rp 3.000
23.	Listrik		Rp 1.000
24.	Air		Rp 500
25.	Bahan bakar		Rp 2.000
26.	Total biaya tetap (C)		Rp 6.500
Modal kotor (A+B+C)			Rp 18.700
Modal tiap roti			Rp 3.200
Margin keuntungan tiap kemasan (30%)			Rp 960
Harga jual		Rp 4.160	Dibulatkan menjadi Rp 4.200

d. Tahap *Dissemination*

Dissemination adalah tahap terakhir dari model penelitian ini. Tahap ini sering disebut juga tahap penyebarluasan atau publikasi. Dalam tahap *disseminate* ini ada 2 kegiatan yang dilakukan, yaitu *validation testing* dan *packaging*. Secara rinci akan dijelaskan sebagai berikut:

1) *Validation testing*

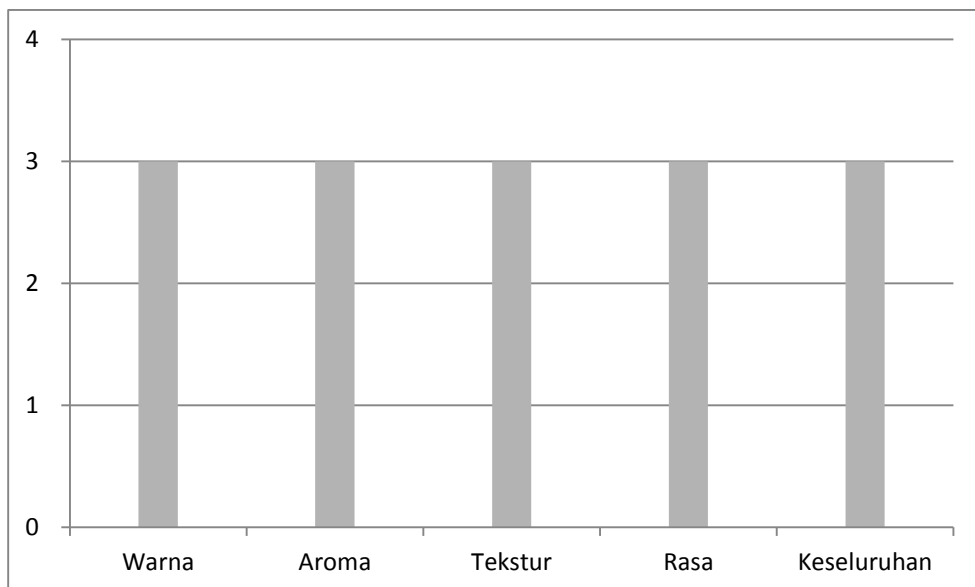
Setelah produk melewati tahap *development* yang menghasilkan produk dengan berbagai pengembangan dan perbaikan, maka pada tahap ini dilakukan validasi atau penilaian ulang. Pelaku validasi adalah sasaran yang sesungguhnya dari produk tersebut yaitu masyarakat umum. Proses *validation testing* juga dapat disebut juga dengan uji penerimaan masyarakat. Pengujian ini dilakukan secara serempak bersama seluruh angkatan 2013 Teknik Boga yang dilaksanakan pada hari Kamis, 21 April 2016 di Auditorium UNY. Sama seperti tahap *development*, pada tahap ini juga dilakukan pengukuran pencapaian tujuan. Pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan borang kepada pengunjung yang telah mencoba produk. Borang yang disediakan sebanyak 50, akan tetapi borang yang kembali diterima hanya sebanyak 42 lembar.

Berikut adalah pemaparan dari hasil pengujian borang yang telah dikumpulkan kembali oleh pengunjung dapat dilihat pada tabel 19:

Tabel 19. Hasil Pengujian Borang Pameran Proyek Akhir Roti Kedelai Hitam

Karakteristik	Rata-rata	Pembulatan	Kategori
Warna	3.3	3	Disukai
Aroma	3.2	3	Disukai
Tekstur	3.3	3	Disukai
Rasa	3.3	3	Disukai
Keseluruhan	3.4	3	Disukai

Penilaian terhadap produk oleh pengunjung pameran dapat dilihat pada gambar 27:



Gambar 27. Grafik Penilaian Produk Roti Kedelai Hitam Oleh Pengunjung Pameran

Berdasarkan perhitungan pada table 19. dapat diketahui bahwa tingkat penerimaan pengunjung pameran Proyek Akhir terhadap produk Roti Kedelai Hitam dilihat dari semua aspek penilaian hal ini menunjukkan bahwa produk Roti Kedelai Hitam dapat diterima dengan baik oleh

masyarakat karena semuanya menunjukkan angka 3 (tiga) setelah dibulatkan yaitu “disukai”.

2) *Packaging*

Packaging atau pengemasan berguna untuk mempertahankan mutu dari suatu produk sehingga dapat bertahan lebih lama baik dari segi penampilan maupun rasa dan karakteristik lainnya. Fungsi lain dari kemasan adalah menambah daya tarik produk yang kita buat di mata konsumen.

Dengan pengemasan yang menarik diharapkan sasaran utama dari produk yaitu masyarakat merasa tertarik untuk membeli dan mencoba membuatnya. Dalam kemasan juga tertera nama produk sehingga dapat dijadikan sebagai alat promosi tidak langsung. Berikut adalah pengemasan untuk Roti Kedelai Hitam.



Gambar 28. Kemasan Roti Kedelai Hitam
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Menemukan resep Apem Kedeli Hitam

a. Tahap *Define*

Seperti pada tahapan *define* dalam pembuatan Roti Kedelai Hitam, tahap *define* dalam pembuatan Apem Kedeli Hitam adalah tahapan awal yang dilakukan dengan cara pencarian resep acuan. Resep acuan yang digunakan adalah sebanyak 3 (tiga) buah resep yang telah teruji. Kemudian resep acuan ini akan dilanjutkan dengan pengembangan produk dengan substitusi menggunakan tepung kedelai hitam dalam tahap selanjutnya.

Berikut adalah pemaparan dari 3 (tiga) resep acuan yang digunakan pada tahap *define* untuk menemukan resep acuan Apem Kedeli Hitam:

Tabel 20. Resep Acuan Apem Kedeli Hitam

Resep Acuan I¹⁾	Resep Acuan II²⁾	Resep Acuan III³⁾
275 gr tepung beras	150 gr tepung beras	150 gr tepung beras
-	150 gr tepung terigu	50 gr tepung terigu
100 gr tape singkong	-	150 gr tape singkong
½ sendok makan ragi instan	4 gr <i>yeast</i>	4 gr fermipn (<i>yeast</i>)
100 gr gula merah	80 gr gula merah	80 gr gula merah
2 sdm sendok pasir	150 gr gula pasir	150 gr gula pasir
150 ml air kelapa	450 cc santan kental	450 cc santan kental
250 ml santan kental	1 brt telur	1 butir telur
¼ sdt garam	¼ sdt garam	¼ sdt garam

Resep I Sumber : www.bacaresepduku.com/resep-apem-jawa

Resep II Sumber : Kumpulan resep kue nusantara II

Resep III Sumber : Hasil wawancara dengan pembuat kue apem tradisional

Ketiga resep acuan Apem Kedeli Hitam diatas diuji coba dan disajikan kepada dosen pembimbing, adapun pemaparan boring percobaan untuk resep acuan Apem Kedeli Hitam dapat dilihat pada 21

Tabel 21. Karakteristik Resep Acuan

No	Karakteristik	Resep acuan I	Resep acuan II	Resep acuan III
1.	Warna	Baik	Baik	Baik

2.	Rasa	Kurang gurih	Cukup gurih	Cukup gurih
3.	Aroma	Baik	Baik	Baik
4.	Tekstur	Kurang lembut	Lembut	Lembut
5.	Keseluruhan	Disukai	Disukai	Disukai

Berdasarkan hasil uji rasa dosen pembimbing seperti yang dapat dilihat pada table diatas, maka diambil keputusan bahwa dalam penelitian ini akan menggunakan resep acuan III (tiga) sebagai control. Pemilihan resep acuan III (tiga) ini dikarenakan hasil yang diuji menghasilkan karakteristik yang cukup sesuai dengan keinginan konsumen. Adapun karakteristik yang dihasilkan adalah beraroma baik. Tekstur baik dengan ketebalan cukup dan berasa baik, tetapi masih kurang untuk rasa dari apem sehingga harus di perbaiki pada percobaan tahap selanjutnya.

b. Tahap *Design*

Tahap ini mengembangkan resep acuan dengan substitusi tepung kedelai hitam. Resep acuan akan disubtitusi dengan cara bertahap dengan presentase rendah kemudian dinaikkan sehingga didapatkan presentase dengan penerimaan positif oleh panelis. Panelis yang ditunjuk adalah dosen pembimbing dengan penilaian pada borang percobaan yang telah disediakan dan kemudian dilanjutkan dengan menindaklanjuti respon dari panelis.

Berikut adalah beberapa tahapan design yang telah dilalui dalam menemukan presentase yang tepat untuk Apem Kedeli Hitam dengan substitusi tepung kedelai hitam.

Berdasarkan pada table 22, dapat diketahui bahwa penemuan resep yang tepat dimulai dari presentase terendah, yakni 20%, dilanjutkan ke angka yang

lebih tinggi. Peningkatan angka dilakukan untuk menemukan hasil uji yang memenuhi semua karakteristik yang diinginkan.

Rancangan formula apem kedeli hitam dapat dilihat pada tabel 22 :

Tabel 22. Rancangan Formula Apem Kedeli Hitam

Resep acuan terpilih		Rancangan formula I (20% T.kedelai hitam)	Rancangan formula II (30% T.kedelai hitam)	Rancangan formula III (40% T.kedelai hitam)
Tepung beras	150 gr	120 gr	105 gr	90 gr
Tepung kedelai hitam	-	30 gr	45 gr	60 gr
Tepung terigu	50 gr	50 gr	50 gr	50 gr
Tape singkong	150 gr	150 gr	150 gr	150 gr
Fermipn (<i>yeast</i>)	4 gr	4 gr	4 gr	4 gr
Gula merah	80 gr	80 gr	80 gr	80 gr
Gula pasir	150 gr	150 gr	150 gr	150 gr
Santan kental	450 cc	450 cc	450 cc	450 cc
Telur	1 butir	1 butir	1 butir	1 butir
Garam	¼ sdt	¼ sdt	¼ sdt	¼ sdt

Setelah menemukan hasil yang memenuhi karakteristik, maka pengujian formula dihentikan dan selanjutnya dilakukan pengembangan terhadap resep tersebut.

Table 23. Rancangan Karakteristik Apem Kedeli Hitam Formula III (40%)

Karakteristik Produk	Panelis I	Panelis II
Warna	Baik	Baik
Rasa	Kurang gurih	Kurang gurih
Aroma	Cukup	Cukup
Tekstur	Bagus	Bagus
Bentuk	Baik	Baik

Tabel 24. Karakteristik Apem Kedeli Hitam Rancangan Formula II (30%)

Karakteristik Produk	Panelis I	Panelis II
Warna	Baik	Baik
Rasa	Kurang gurih	Kurang gurih
Aroma	Cukup	Cukup
Tekstur	Bagus	Bagus
Bentuk	Baik	Baik

Tabel 25. karakteristik Apem Kedeli Hitam Rancangan Formula I (20%)

Karakteristik Produk	Panelis I	Panelis II
Warna	Baik	Baik
Rasa	Kurang gurih	Kurang gurih
Aroma	Cukup	Cukup
Tekstur	Bagus	Bagus
Bentuk	Baik	Baik

Dapat diambil kesimpulan bahwa rancangan formula III sudah dapat memenuhi karakteristik meski belum sempurna. Hasil rancangan formula III yang disubstitusi tepung kedelai hitam 40% belum menghasilkan karakteristik yang sempurna karena kue apem dengan isian coklat dirasa kurang pas sehingga di sarankan untuk mengganti isian dengan nangka atau kelapa. Sehingga dengan persetujuan dosen pembimbing, resep yang akan dikembangkan dalam tahapan selanjutnya adalah rancangan formula III dengan substitusi tepung kedelai hitam 40%. Namun dengan penggantian isian apem, hal ini akan ditindaklanjuti pada tahapan berikutnya, yaitu tahapan develop atau tahap perubahan dan pengembangan produk

c. Tahap *Develop*

Sama dengan produk pertama, tahap selanjutnya adalah tahap *develop* atau tahapan dimana dilakukan *expert appraisal produk*. *Expert appraisal* adalah teknik untuk melakukan validasi atau menilai kelayakan dari rancangan produk. Dalam penelitian kali ini, *expert appraisal* akan disebut dengan validasi. Validasi dilakukan sebanyak 2 kali atau lebih jika belum didapatkan hasil yang memuaskan. Kegiatan ini dilakukan oleh para ahli dalam bidang yang sesuai dengan produk yang dikembangkan.

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan sebanyak 2 kali, tidak ada perubahan pada resep Apem Kedeli Hitam, perubahan hanya terjadi pada isian yang sebelumnya di isi nangka di gantikan dengan kelapa muda. Adapun perubahan tersebut dapat dilihat dalam table 26. Table 26 menjelaskan bahwa pada tahap validasi I yang dilakukan tidak terjadi perubahan terhadap resep kue apem. Pada validasi II yang dilakukan terjadi perubahan terhadap bahan isian yang digunakan dan sudah disempurnakan sebelum dilanjutkan pada tahap selanjutnya. Perubahan tersebut dilakukan karena kesulitan dalam mencari bahan dikarenakan nangka adalah buah musiman yang terkadang sulit di cari ketika bukan musim berbuahnya.

Tabel 26. Pengembangan Formula Apem Kedeli Hitam

Rancangan Formula III (Validasi I)		Perubahan Setelah Validasi I	Perubahan Setelah Validasi II
Tepung beras	90 gr	-	-
Tepung kedelai hitam	60 gr	-	-
Tepung terigu	50 gr	-	-
Tape singkong	150 gr	-	-
Fermipn (<i>yeast</i>)	4 gr	-	-
Gula merah	80 gr	-	-
Gula pasir	150 gr	-	-
Santan kental	450 cc	-	-
Telur	1 butir	-	-
Garam	¼ sdt	-	-
Nangka	Sckp	-	Kelapa muda
Gula jawa	50 gr	-	-
Santan kental	100 cc	-	-
Irisan nangka	1 buah	-	-

Secara rinci, respon dari panelis I dapat dilihat pada table 27:

Tabel 27. Validasi I Apem Kedeli Hitam

Karakteristik	Validator I	Validator II
Warna	Kurang menarik (cenderung gosong)	Terlalu coklat
Rasa	Baik , sedikit kurang gurih	Rasa gurih kurang sedikit
Aroma	Baik	Cukup
Tekstur	Baik	Baik
Bentuk	Baik	Cukup
Saran	<ol style="list-style-type: none"> Jangan gosong Santan kurang gurih sedikit 	<ol style="list-style-type: none"> Santan kurang gurih

Merespon masuka/saran yang diberikan oleh validator pada validasi I, dilakukan berbagai perubahan. Santan di buat lebih kental dan di rebus dengan pandan agar beraroma.



Gambar 29. Validasi I Apem Kedeli Hitam
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah validasi I dilakukan dan diperbaiki dengan memperhatikan saran yang diberikan oleh validator, maka dilakukan validasi II untuk penyempurnaan produk. Adapun rincian dari validasi II dapat dilihat dalam table 28:

Tabel 28. Validasi II Apem Kedeli Hitam

Karakteristik	Validator I	Validator II
Warna	Baik	Kurang bagus
Rasa	Baik, manis	Sedikit berminyak
Aroma	Baik	Cukup
Tekstur	Baik	Baik
Bentuk	Baik	Kurang seragam
Catatan	1. Marketebel	1. Sedikit berminyak 2. Bentuk diseragamkan

Menanggapi saran yang diberikan oleh validator dalam validasi II, dilakukan beberapa perubahan. Perubahan tersebut antara lain adalah penyeragaman bentuk. Berikut adalah gambar pada validasi II.



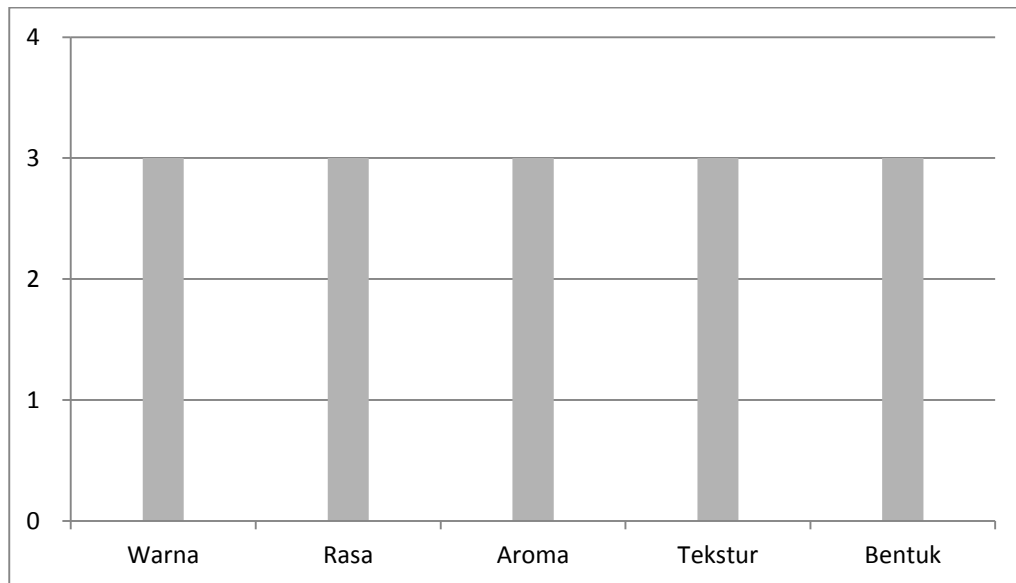
Gambar 30. Validasi II Apem Kedeli Hitam
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sama seperti produk pertama, dalam tahap develop ini juga dilakukan *developmental testing* atau kegiatan uji coba produk yang dilakukan pada sasaran objek sesungguhnya. Kegiatan development dilakukan dengan cara membuat produk yang telah disubstitusi dan melalui validasi II kemudian di ujikan kepada semi terlatih 30 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Pengendalian Mutu Pangan serta expert atau dosen yang ahli dalam bidang boga. Adapun ringkasan dari hasil pengujian panelis semi terlatih yang berjumlah 30 orang mahasiswa dapat dilihat pada table 29:

Table 29. Hasil Uji Panelis Semi Terlatih

Karakteristik	Rata-rata	Pembulatan	Kategori
Warna	3	3	Disukai
Rasa	3.2	3	Disukai
Aroma	3.1	3	Disukai
Tekstur	3.2	3	Disukai
Bentuk	3.2	3	Disukai

Penilaian terhadap produk oleh panelis semi terlatih dapat dilihat pada gambar 31:



Gambar 31. Grafik Penerimaan Produk Apem Kedelai Hitam

Berdasarkan perhitungan pada tabel 29. dapat diketahui bahwa tingkat penerimaan terhadap produk Apem Kedelai Hitam dapat diterima oleh panelis karena semua aspek penilaian menunjukkan angka 3 (tiga) setelah dibulatkan, yaitu di “disukai”. Penelitian dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu pameran produk dengan membenahi beberapa hal sesuai saran dari panelis semi terlatih yang dituliskan pada borang pengujian.

Pada tahap develop juga dilakukan perhitungan harga jual terhadap produk yang diuji. Hal ini dilakukan untuk menentukan harga jual produk jika akan dipasarkan kepada khalayak umum. Perhitungan harga jual ini dijadikan sebagai perhitungan peluang usaha jika kemudian produk diinginkan untuk dipasarkan. Melalui perhitungan harga jual ini juga dapat memperkirakan besar laba jika produk dipasarkan.

Perhitungan harga jual untuk produk Apem Kedeli Hitam diperuntukan untuk 1 buah. Hal ini dikarenakan 1 adonan diperkirakan menghasilkan 25 Apem Kedeli Hitam, sehingga bahan tambahan yang digunakan mengikuti jumlah produk yang dihasilkan. Pada perhitungan harga jual juga ditambahkan alokasi untuk kemasan. Hal ini dilakukan karena produk makanan sangat rentan dengan kontaminasi baik dari sentuhan ataupun udara. Selain alokasi untuk kemasan, ada juga alokasi perhitungan untuk biaya tetap meliputi bahan bakar pembuatan produk, perawatan alat. Listrik dan juga air. Pada perhitungan harga jual ini diambil keuntungan 30% pada setiap pembuatan resep.

Penentuan keuntungan dapat diubah sesuai dengan keinginan. Pada kesempatan perhitungan harga jual kali ini, keuntungan yang digunakan sebesar 30% guna mempercepat pengembalian titik aman modal atau yang biasa disebut *Break Event Point* (BEP).

Berdasarkan perhitungan tersebut, harga jual produk tiap kemasan yaitu sebesar Rp 1.300,- dengan keuntungan setiap produk diperhitungkan mencapai 30%. Apem Kedeli Hitam disajikan dalam bentuk kemasan. Kemasan berupa mika cup dan kantung kertas serta dilengkapi saus kinca. Pengemasan menggunakan mika transparan karena selain harga lebih murah sehingga tidak menaikkan harga jual, saus kinca di kemas dengan plastik kemasan yang dilengkapi pengunci berwarna merah di bagian atasnya, tidak lupa pula diberikan label sebagai sarana untuk promosi dan mempermudah para konsumen untuk mengenali produk.

Hasil perhitungan rancangan harga apem kedeli hitam dapat dilihat pada tabel 30:

Tabel 30. Rancangan Harga Apem Kedeli Hitam

No	Nama Bahan	Jumlah	Harga
Biaya Bahan Baku			
1.	Tepung beras	90 gr	Rp 1.000
2.	Tepung kedelai hitam	60 gr	Rp 1.000
3.	Tepung terigu	50 gr	Rp 600
4.	Tape singkong	150 gr	Rp 2000
5.	Fermipn (<i>yeast</i>)	4 gr	Rp 1000
6.	Gula merah	80 gr	Rp 700
7.	Gula pasir	150 gr	Rp 1000
8.	Santan kental	450 cc	Rp 3000
9.	Telur	1 butir	Rp 1000
10.	Garam	¼ sdt	Rp 100
11.	Nangka	Sckp	Rp 1000
12.	Gula jawa	50 gr	Rp 400
13.	Santan kental	100 cc	Rp 500
14.	Irisan nangka	1 buah	Rp 500
	Total Biaya Bahan Baku (A)		Rp 13.800
Pengemasan			
15.	Kemasan dan Label		Rp 3.000
	Total Biaya Pengemasan (B)		Rp 3.000
Biaya Tetap			
16.	Perawatan alat		Rp 3.000
17.	Listrik		Rp 1.000
18.	Air		Rp 500
19.	Bahan bakar		Rp 2.000
20.	Total biaya tetap (C)		Rp 6.500
Modal kotor (A+B+C)			Rp 23.200
Modal 1 buah apem			Rp 966
Margin keuntungan tiap kemasan (30%)			Rp 289
Harga jual		Rp 1.255 Dibulatkan menjadi Rp 1.300	

e. Tahap *Disseminate*

Disseminate adalah tahap terakhir dari model penelitian ini. Tahap ini sering disebut juga tahap penyebarluasan atau publikasi. Sama dengan tahap *disseminate* dalam produk Roti Kedelai Hitam, dalam tahap *disseminate* pada produk Apem Kedeli Hitam ini ada 2 kegiatan yang dilakukan, yaitu *validation testing* dan *packaging*. Secara rinci akan dijelaskan sebagai berikut;

1) *Validation Testing*

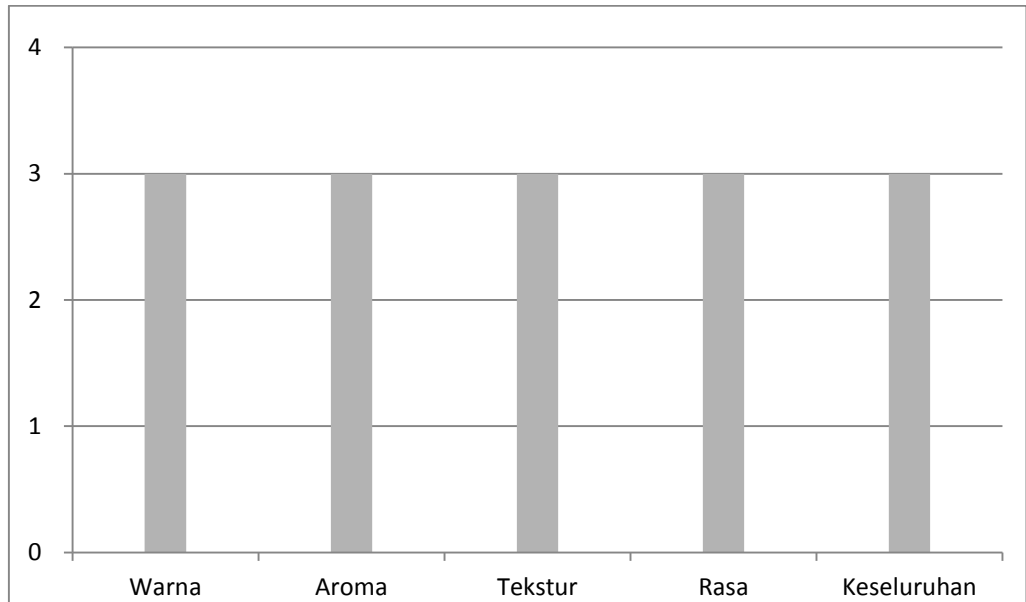
Setelah produk melewati tahap *development* yang menghasilkan produk dengan berbagai pengembangan dan perbaikan, maka pada tahap ini dilakukan validasi atau penilaian ulang. Pelaku validasi adalah sasaran yang sesungguhnya dari produk tersebut, yaitu masyarakat umum. Proses *Validation testing* juga dapat disebut juga dengan uji penerimaan masyarakat. Sama seperti pada tahap *development*, pada tahap ini juga dilakukan pengukuran pencapaian tujuan. Pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan borang kepada pengunjung yang telah mencoba produk.

Pemaparan hasil pengujian borang yang telah dikumpulkan kembali oleh pengunjung dapat dilihat pada tabel 31:

Tabel 31. Hasil Pengujian Borang Pameran Proyek Akhir

Karakteristik	Rata-rata	Pembulatan	Kategori
Warna	3.1	3	Disukai
Aroma	3.1	3	Disukai
Tekstur	3.3	3	Disukai
Rasa	3.4	3	Disukai
Keseluruhan	3.3	3	Disukai

Penilaian terhadap produk oleh panelis semi terlatih dapat dilihat pada gambar 32:



Gambar 32. Grafik Penilaian Produk Apem Kedelai Hitam Oleh Pengunjung Pameran

Berdasarkan perhitungan pada table 31, dapat diketahui bahwa tingkat penerimaan pengunjung pameran Proyek Akhir terhadap produk Apem Kedeli Hitam dilihat dari karakter warna produk mencapai 3.1 dibulatkan menjadi 3, aroma mencapai 3.1 dibulatkan menjadi 3, tekstur mencapai 3.3 dibulatkan menjadi 3, rasa mencapai 3.4 dibulatkan menjadi 3, dan keseluruhan mencapai 3.3 dibulatkan menjadi 3. hal ini menunjukkan bahwa produk Apem Kedeli Hitam dapat diterima “disukai” oleh masyarakat karena batas penerimaan adalah 3 (tiga).

2) *Packaging*

Packaging atau pengemasan merupakan salah satu cara untuk mempertahankan mutu dari suatu produk sehingga dapat bertahan lebih lama baik dari segi penampilan maupun rasa dan karakteristik lainnya. Fungsi lain dari kemasan adalah menambah daya tarik produk yang kita buat di mata konsumen.

Dengan pengemasan yang menarik diharapkan sasaran utama dari produk yaitu masyarakat merasa tertarik untuk membeli dan mencoba membuatnya. Dalam kemasan juga tertera nama produk sehingga dapat dijadikan sebagai alat promosi tidak langsung. Berikut adalah pengemasan untuk Roti Kedelai Hitam.



Gambar 33. Pengemasan Apem Kedelai Hitam
Sumber: Dokumentasi Pribadi

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan, analisa serta data yang diperoleh dari hasil penelitian pembuatan produk Roti Kedelai Hitam dan Apem Kedelai Hitam dengan substitusi tepung kedelai hitam, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil resep Roti Kedelai Hitam dengan substitusi tepung kedelai hitam yaitu 30% : 70 % (tepung kedelai hitam : tepung terigu protein tinggi). Hal ini dikarenakan jika lebih dari 40% penggunaan tepung kedelai hitam, hasilnya kurang baik. Teknik pengolahan yang digunakan untuk membuat roti adalah teknik *sponge method*.
2. Hasil resep Apem Kedelai Hitam dengan substitusi tepung kedelai hitam yaitu 40% : 60% (tepung kedelai hitam : tepung beras). Apem Kedelai Hitam disajikan dengan saus kinca.
3. Dari hasil uji penerimaan terhadap produk Roti Kedelai Hitam dan Apem Kedelai Hitam yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa adalah “disukai”. Hal ini dikarenakan nilai yang diperoleh dari masing-masing karakteristik yang di nilaikan mendapat nilai 3 (tiga) yaitu “disukai”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pembuatan adonan roti harus benar dan baik agar adonan bisa mengembang maksimal. Selain itu isian roti di buat lebih gurih dan mantap agar pas dengan rasa roti ketika sudah matang nantinya.
2. Pada saat memanggang apem harus hati-hati agar apem tidak terllu coklat, sehingga warnanya menarik dan baik. Selain itu penuangan adonan ke dalam cetakan apem di usahakan sama agar kue apem mempunyai bentuk dan besar yang seragam.
3. Dari uji Organoleptik kedua produk tersebut disukai dan diterima oleh masyarakat, maka kedua produk tersebut menjadi peluang usaha baru untuk dikembangkan di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre J. Ciontrue. President, Le Cordon Blue. John Wile & Sons, INC. Buku PROFESIONAL BAKING
- Anni Faridah, Kasmita S. Pada, Asmar Yulastri, Liswati Yusuf. 2008. Buku PATISERI I. Jakarta. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional
- Noer L, Epy ML dan, Bambang SL. 2009. *The Effect Of Black Soybeen Milk On Liver to Recavery Hispathology In Rat With High Fat Diet*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
- Radiyah, Tri. 1992. Pengolahan Kedelai. BPTTG Puslitbang Fisika Terapan-LIPI. Subang.
- Yuliana, A. 2003. *Pengaruh Penambahan Polisakarida sebagai Elistor untuk Produksi Anti Oksidan Selama Germinasi Akar Tunggak (Vigna Unguiculata) dan Kedelai Hitam (Glycine Max)*. Sripsi tidak diterbitkan. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi IPB, Bogor. Jurnal Pangan dan Gizi Vol. 04 No. 08 tahun 2013
- Jurnal Penelitian *Pertanian Terapan* Vol. 13 (3): 188-196

BORANG UJI SENSORIS (Panelis)

Nama : IFA APRILIANI

Tanggal : 19-04-2016

Nama Produk : Apem Kedelai Hitam

Intruksi :

Dihadapan saudara di sajikan produk makanan. Saudra diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 1 untuk sangat tidak disukai

Nilai 2 untuk tidak disukai

Nilai 3 untuk disukai

Nilai 4 untuk sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara terhadap produk tersebut, dan berikan komentar atau saran terhadap produk tersebut.

Karakteristik	Nilai				Komentar atau Saran
Warna	1	2	X	4	
Rasa	1	2	X	4	
Aroma	1	2	3	X	
Tekstur	1	X	3	4	
Bentuk	1	2	X	4	

Keseluruhan

~~X~~

.....Maret 2016

BORANG UJI SENSORIS (Panelis)

Nama : Fausta Naraya

Tanggal : 19 April 2016

Nama Produk : Apem Kedelai Hitam

Intruksi :

Dihadapan saudara di sajikan produk makanan. Saudra diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 1 untuk sangat tidak disukai

Nilai 2 untuk tidak disukai

Nilai 3 untuk disukai

Nilai 4 untuk sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara terhadap produk tersebut, dan berikan komentar atau saran terhadap produk tersebut.

Karakteristik	Nilai				Komentar atau Saran
Warna	1	X	3	4	
Rasa	1	2	3	X	
Aroma	1	X	3	4	
Tekstur	1	2	X	4	
Bentuk	1	2	3	X	

.....,Maret 2016

BORANG UJI SENSORIS (Panelis)

Nama : Laila Intan Permula

Tanggal : 19 April 2016

Nama Produk : Apem Kedelai Hitam

Intruksi :

Dihadapan saudara di sajikan produk makanan. Saudra diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 1 untuk sangat tidak disukai

Nilai 2 untuk tidak disukai

Nilai 3 untuk disukai

Nilai 4 untuk sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara terhadap produk tersebut, dan berikan komentar atau saran terhadap produk tersebut.

Karakteristik	Nilai				Komentar atau Saran
Warna	1	2	3	X	
Rasa	1	2	3	X	
Aroma	1	2	3	X	
Tekstur	1	2	X	4	
Bentuk	1	2	3	X	

Keseluruhan

X

Yogyakarta 19 April 2016

Laila Intan Permula

BORANG UJI SENSORIS (Panelis)

Nama : Rumanidar Rizki A

Tanggal : 19 April 2016

Nama Produk : Apem Kedelai Hitam

Intruksi :

Dihadapan saudara di sajikan produk makanan. Saudra diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 1 untuk sangat tidak disukai

Nilai 2 untuk tidak disukai

Nilai 3 untuk disukai

Nilai 4 untuk sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara terhadap produk tersebut, dan berikan komentar atau saran terhadap produk tersebut.

Karakteristik	Nilai				Komentar atau Saran
Warna	1	2	X	4	
Rasa	1	X	3	4	
Aroma	1	2	X	4	
Tekstur	1	2	X	4	
Bentuk	1	2	X	4	
Keseluruhan	1	2	X	4	

19 April.....Maret 2016

Rumanidar

BORANG UJI SENSORIS (Panelis)

Nama : Romanidar Rizki N

Tanggal : 19 April 2016

Nama Produk : Roti Kedelai Hitam

Intruksi :

Dihadapan saudara di sajikan produk makanan. Saudra diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 1 untuk sangat tidak disukai

Nilai 2 untuk tidak disukai

Nilai 3 untuk disukai

Nilai 4 untuk sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara terhadap produk tersebut, dan berikan komentar atau saran terhadap produk tersebut.

Karakteristik	Nilai				Komentar atau Saran
Warna	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	
Rasa	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
Aroma	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
Tekstur	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
Bentuk	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	

Keseluruhan 1 2 4

yK,.....19.....^{April}_{Maret} 2016

[Signature]

Romanidar,

27

BORANG UJI SENSORIS (Panelis)

Nama : Muhammad Fajim Akbar Sami

Tanggal : 19 April 2016

Nama Produk : Roti Kedelai Hitam

Intruksi :

Dihadapan saudara di sajikan produk makanan. Saudra diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 1 untuk sangat tidak disukai

Nilai 2 untuk tidak disukai

Nilai 3 untuk disukai

Nilai 4 untuk sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara terhadap produk tersebut, dan berikan komentar atau saran terhadap produk tersebut.

Karakteristik	Nilai				Komentar atau Saran
Warna	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	
Rasa	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	
Aroma	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	4	
Tekstur	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	
Bentuk	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	4	

keseluruhan 1 2 3 4

.....¹⁹....., Maret 2016
April

15

BORANG UJI SENSORIS (Panelis)

Nama : Rachma Nafa'ani

Tanggal : 19 April 2016

Nama Produk : Roti Kedelai Hitam

Intruksi :

Dihadapan saudara di sajikan produk makanan. Saudra diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 1 untuk sangat tidak disukai

Nilai 2 untuk tidak disukai

Nilai 3 untuk disukai

Nilai 4 untuk sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara terhadap produk tersebut, dan berikan komentar atau saran terhadap produk tersebut.

Karakteristik	Nilai				Komentar atau Saran
Warna	1	2	3	4	
Rasa	1	2	3	4	
Aroma	1	2	3	4	
Tekstur	1	2	3	4	
Bentuk	1	2	3	4	
keseluruhan	1	2	3	4	

yogyakarta, Maret 2016

BORANG UJI SENSORIS (Panelis)

Nama : ANISA WULANDARI

Tanggal : 19 April 2016

Nama Produk : Roti Kedelai Hitam

Intruksi :

Dihadapan saudara di sajikan produk makanan. Saudra diminta memberikan penilaian terhadap produk tersebut sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 1 untuk sangat tidak disukai

Nilai 2 untuk tidak disukai

Nilai 3 untuk disukai

Nilai 4 untuk sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara terhadap produk tersebut, dan berikan komentar atau saran terhadap produk tersebut.

Karakteristik	Nilai				Komentar atau Saran
Warna	1	2	3	4	
Rasa	1	2	3	4	
Aroma	1	2	3	4	
Tekstur	1	2	3	4	
Bentuk	1	2	3	4	
keseluruhan	1	2	3	4	

19-April.....Maret 2016

12

BORANG UJI KESUKAAN

Nama Produk : Kupem Kedelai Hitam

82

Nama : Hendrius Prhans

B

Tanggal : 21 April 2016

Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap produk ini sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Nilai 1 : sangat tidak disukai

Nilai 2 : tidak disukai

Nilai 3 : disukai

Nilai 4 : sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Karakteristik	Nilai			
Warna	1	2	3	4
Aroma	1	2	3	4
Tekstur	1	2	3	4
Rasa	1	2	3	4
Keseluruhan	1	2	3	4

BORANG UJI KESUKAAN

Nama Produk : Kupem Kedelai Hitam

82

Nama : SHOFU YKR

B

Tanggal : 21 April 2016

Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap produk ini sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Nilai 1 : sangat tidak disukai

Nilai 2 : tidak disukai

Nilai 3 : disukai

Nilai 4 : sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Karakteristik	Nilai			
Warna	1	2	3	4
Aroma	1	2	3	4
Tekstur	1	2	3	4
Rasa	1	2	3	4
Keseluruhan	1	2	3	4

BORANG UJI KESUKAAN

Nama Produk : Roti Kedelai Hitam

82

Nama : NANDO

A

Tanggal : 21 April 2016

Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap produk ini sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Nilai 1 : sangat tidak disukai

Nilai 2 : tidak disukai

Nilai 3 : disukai

Nilai 4 : sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Karakteristik	Nilai			
Warna	1	2	3	4
Aroma	1	2	3	4
Tekstur	1	2	3	4
Rasa	1	2	3	4
Keseluruhan	1	2	3	4

BORANG UJI KESUKAAN

Nama Produk : Kupem Kedelai Hitam

82

Nama : Franciscus Ratmanshad

B

Tanggal : 21 April 2016

Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap produk ini sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Nilai 1 : sangat tidak disukai

Nilai 2 : tidak disukai

Nilai 3 : disukai

Nilai 4 : sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Karakteristik	Nilai			
Warna	1	2	(3)	4
Aroma	1	(2)	3	4
Tekstur	1	2	(3)	4
Rasa	1	2	3	(4)
Keseluruhan	1	2	(3)	4

BORANG UJI KESUKAAN

Nama Produk : Roti Kedelai Hitam

82

Nama : Maria Evarista

Tanggal : 21 April 2016

A

Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap produk ini sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Nilai 1 : sangat tidak disukai

Nilai 2 : tidak disukai

Nilai 3 : disukai

Nilai 4 : sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Karakteristik	Nilai			
Warna	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
Aroma	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
Tekstur	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
Rasa	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
Keseluruhan	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4

BORANG UJI KESUKAAN

Nama Produk : Roti Kedelai Hitam

82

Nama : Syarif Acil

Tanggal : 21 April 2016

A

Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap produk ini sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Nilai 1 : sangat tidak disukai

Nilai 2 : tidak disukai

Nilai 3 : disukai

Nilai 4 : sangat disukai

Berikan tanda silang (X) yang sesuai dengan tingkat kesukaan Saudara.

Karakteristik	Nilai			
Warna	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
Aroma	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
Tekstur	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
Rasa	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
Keseluruhan	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4

Resep Apem Kedelai Hitam



(Untuk 15 Biji)

No	Bahan	Jumlah	Perlakuan
1	Tepung beras	108 g	
2	Tepung kedelai hitam	72 g	
3	Tepung terigu	60 g	
4	Gula jwa	20 g	Potong
5	Gula pasir	60 g	
6	Tape singkong	150 g	Lembutkan
7	Santan kental	450 ml	
8	Telur	4 butir	
9	Yeast / Fermipan	4 g	
	Garam	0,5 g	
Isian			
10	Nangka potong	Secukupnya	Potong persegi
Saus Kinca			
11	Gula jawa	50 g	
12	Gula pasir	5 g	
13	Santan	200 ml	
14	Nangka	Secukupnya	
15	Pandan	Secukupnya	Potong persegi
16	Garam	Secukupnya	
Jumlah			

Cara membuat :

1. Campur tepung beras dengan gula jawa yang telah di iris, gula pasir, tape yang telah di haluskan, yeast, dan garam
2. Tuang sedikit demi sedikit santan sambil di aduk hingga lembut
3. Masukkan telur dan sisa santan aduk hingga tercampur rata
4. Diamkan adonan selama 2-3 jam , atau hingga adonan mengembang
5. Panaskan panggangan apem
6. Tuang adonan hingga mencapai setengah tinggi panggangan, lalu beri isian kemudian tuangi adonan kembali hingga penuh
7. Balik apem agar tidak gosong
8. Angkat apem, siap di sajikan
9. Cara membuat saus kinca dengan cara merebus semua bahan secara bersamaan dengan menggunakan api sedang dan sambil di aduk terus hingga gula dan santan tercampur rata.

Resep Roti Kedelai Hitam



(Untuk 8 Biji)

No	Bahan	Jumlah	Perlakuan
1	Tepung cakra	70 g	
2	Tepung kedelai hitam	60 g	
3	Yeast	3 g	
4	Gula pasir	22 g	
5	BIP	0,5 g	
6	Telur	1 butir	
7	Garam	0,25 g	
8	Air	Secukupnya	
9	Mentega	15 g	
Isian			
10	Kornet sapi	100 g	
11	Tomat	1 butir tanggung	Rebus buang isi dan kulit ,potong
12	Saus tomat	70 ml	
13	Bawang bombai	¼ butir	Cincang
14	Bawang putih	2 siung	Cincang
15	Jagung manis	30 g	Cincang kasar
16	Lada	Secukupnya	
17	Garam	Secukupnya	
18	Gula pasir	Secukupnya	
Jumlah			

Cara membuat :

1. Campur tepung cakra, tepung kedelai hitam, yeast, gula pasir, BIP aduk hingga tercampur rata.
2. Tambahkan telur dan ari lalu uleni adonan sampai setengah kalis.
3. Tambahkan mentega dan garam lalu uleni adonan hingga kalis.
4. Rounding adonan , lalu proofing adonan hingga mengembang 2X lipat
5. Setelah adonan mengembang, kempeskan adonan lalu potong adonan masing masing 25 gram
6. Rounding kembali adonan diamkan sekitar 15-20 menit.
7. Isi adonan dengan isian lalu di bentuk seperti guling.
8. Diamkan adonan hingga mengembang.
9. Setelah mengembang olesi adonan dengan telur lalu hias dengan saus tomat dan mayonais.
10. Oven adonan sekitar 15-20 menit hingga matang.
11. Angkst dan sajikan setelah dingn.

Cara membuat isian roti :

1. Tumis bawang bombai dan bawang putih hingga harum.
2. Tambahkan cincangan tomat dan jagung manis.
3. Kemudian tambahkan kornet dan saus tomat aduk rata.
4. Bumbui dengan lada, garam, dan gula pasir. Aduk rata.
5. Masak hingga mendidih dan matang.
6. Dinginkan sebelum digunakan untuk isian