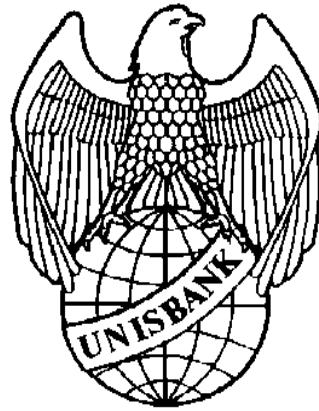


LAPORAN PENELITIAN



PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG TEMPE SEBAGAI BAHAN KOMPOSIT PENGGANTI KEJU EDAM DALAM PEMBUATAN KASTANGEL

Disusun Oleh :

Ratih Titik Haryati, S.Pd., M.Si	NIDN . 0601068604	Ketua
Azis Nur Rosyid, SE, M.Par	NIDN. 0602027401	Anggota
Artin Bayu Mukti, A.Par., M.Par.	NIDN. 0606097601	Anggota

**FAKULTAS PARIWISATA
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG
AGUSTUS 2019**

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

1. Judul : Pengaruh Penggunaan Tepung Tempe Sebagai Bahan Komposit Pengganti Keju Edam Dalam Pembuatan Castangel
2. Jenis Penelitian : Applied Research
3. a. Bidang Penelitian : Sosial Science
b. Kelompok : Tourism and Services
4. a. Tujuan Sosial Ekonomi : Commercial Services
b. Kelompok : Tourism
5. Ketua Tim Pengusul
a. Nama Lengkap dan Gelar : Ratih Titik Haryati, S.Pd., M.Si.
b. Jenis Kelamin : Perempuan
c. NIY/SINTA ID : YU.2.17.10.0108./ IdS.6652581
d. Disiplin Ilmu : Pariwisata / Perhotelan
e. Pangkat/Golongan : III B
f. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
g. Fakultas/Program Studi : Pariwisata / Perhotelan
h. Alamat Kampus : Jalan Kendeng Barat V, Sampangan
i. Telp/Faks/E-mail : 024-814970/8441738
ratihitik86@gmail.com
j. Alamat Rumah : Pondok Raden Saleh Blok F2 No. 12, Semarang
k. Telp/Faks/E-mail : 085225552520
6. Jumlah Anggota Pengabdian : 3 orang
a. Nama Anggota I/SINTA ID : Azis Nur Rosyid, SE., M.Par./IdS.6671935
b. Nama Anggota II/SINTA ID : Artin Bayu Mukti, A.Par., M.Par./IdS.6650441
7. Lokasi Penelitian : Laboratorium Food Product Fakultas Pariwisata Unisbank Semarang
8. Jangka waktu Penelitian : 3(tiga) bulan (Mei – Agustus 2019)
9. Jumlah biaya yang diusulkan : Unisbank / Rp. 3.000.000,-

Semarang, 21 Agustus 2019

Ketua Peneliti

Mengetahui,
Fakultas Pariwisata
Dekan,

DR. Muhammad Fauzan, SH., MS.
NIP. N.2.85.04.027


Ratih Titik Haryati, S.Pd.M.Si.
NIDN. 0601068604

Menyetujui,
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat
Kepala

Dr. Agus Budi Santosa, MSi.
NIY, Y.2.92.07.087

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan bimbingan-Nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini dengan baik. Penelitian ini disusun untuk memenuhi Tri dharma Perguruan Tinggi sebagai dosen di Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang. Adapun tujuan lain disusunnya penelitian ini, yakni penulis ingin menambah pengetahuan pembaca mengenai pengaruh penggunaan tepung tempe sebagai bahan komposit pengganti keju edam dalam pembuatan kastengel.

Selain itu, penulis juga ingin berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan penelitian ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak DR. Muhammad Fauzan, SH., MS. selaku Dekan Fakultas Pariwisata Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Mahasiswa semester V yang telah bersedia menjadi penelis dalam penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap laporan penelitian ini dapat berguna bagi seluruh kalangan. Penulis mohon maaf untuk setiap kesalahan yang terdapat dalam penulisan laporan penelitian ini. Saran dan kritik yang membangun masih terus diharapkan demi tercapainya kesempurnaan dalam karya-karya penulis berikutnya.

Semarang, 20 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR ISI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	5
BAB III TELAAH PUSTAKA	6
BAB IV METODE PENELITIAN	16
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	22
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	62
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	Syarat Mutu Tepung Terigu	16
Tabel 2	Syarat Mutu Gula Pasir	18
Tabel 3	Resep Bolu Jerman Kukus	23
Tabel 4	Ciri Bolu Pandan Dengan Perisa Alami dan Kimia	31
Tabel 5	Desain Eksperimen	33
Tabel 6	Interval Skor	39
Tabel 7	Keterangan Interval Skor	40
Tabel 8	Hasil Pengamatan Peneliti	44
Tabel 9	Penilaian Panelis Terhadap Indikator Rasa	45
Tabel 10	Rerata Terhadap Indikator Rasa	45
Tabel 11	Penilaian Panelis Terhadap Indikator Warna	46
Tabel 12	Rerata Terhadap Indikator Warna	46
Tabel 13	Penilaian Panelis Terhadap Indikator Tekstur	47
Tabel 14	Rerata Terhadap Indikator Tekstur	48
Tabel 15	Penilaian Panelis Terhadap Indikator Aroma	49
Tabel 16	Rerata Terhadap Indikator Aroma	49
Tabel 17	Ringkasan Rerata Uji Inderawi	50
Tabel 18	Ringkasan Rerata Uji Kesukaan	51
Tabel 19	Kesimpulan Perhitungan Uji Anova	52
Tabel 20	Hasil Kandungan Gizi	53

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar1	Prosedur Pengolahan Bolu Pandan	24
Gambar 2	Ekstraksi Daun Pandan	25
Gambar 3	Pembuatan Ekstraksi Perasa dan Pewarna Alami	35
Gambar 4	Prosedur Pembuatan Bolu Pandan	36
Gambar 5	Grafik Rerata Uji Inderawi	51
Gambar 6	Grafik Rerata Uji Kesukaan	52

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Peneliti
- Lampiran 2 Surat Tugas Penelitian
- Lampiran 3 Foto Bahandan Penilaian Panelis

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kue kering atau Cookies adalah panganan yang rasanya manis atau asin gurih, sangat digemari oleh berbagai kalangan baik tua maupun muda. Menurut Lilyana (2003:2) Cookies pertama kali dikenal di Perancis dengan sebutan Biscuits. Bis artinya dua dan cuit artinya memasak jadi maknanya kue yang dimasak dua kali supaya kering, renyah dan tahan lama. Istilah yang sama juga digunakan di Inggris. Di Belanda kue kering disebut dengan Koekjoe artinya kue kecil, sedangkan orang Amerika menyebut kue kering Cookies. Dalam setiap kesempatan kue kering bisa menjadi suguhan yang menarik. Kue kering sering dihidangkan pada saat menjamu tamu, hari-hari istimewa ataupun sebagai makanan cemilan, karena selain bentuknya yang kecil, gurih, renyah, kaya akan lemak, kue kering ini dapat bertahan lama asal disimpan dalam wadah yang kedap udara.

Beberapa kue kering yang familier dibanyak Negara termasuk Indonesia diantaranya kastengel dan nastar. Kastengel adalah kue yang berasal dari Belanda. Jika dirunut sejarahnya maka asal usul dari kue yang identik dengan taburan keju. Khas berarti keju dan stengels batangan. Oleh karena itu panganan ini kemudian disebut kaasstengels atau batangan keju dan sekarang oleh lidah Indonesia dikenal dengan kastengel. Di negara asalnya, kue oven kaasstengels ini ukurannya tidak sependek seperti yang kita kenal tapi panjangnya mencapai sekitar 30 centimeter. Tidak heran jika secara tradisional orang Indonesia mengenalnya karena dalam sejarah panjang kuliner Indonesia sangat mungkin resep kue Kastengel ini diperkenalkan oleh nyonya-nyonya Belanda di masa kolonial penjajahan Hindia Belanda. Setelah sampai di

Indonesia, ukuran kue dimodifikasi, karena oven yang ada tidak terlalu besar, maka kue dipotong kecil-kecil disesuaikan dengan Oven di sini. Sedangkan untuk rasanya, tidak berubah, sama seperti kastengel aslinya dari Belanda.

Bahan dasar pembuatan kastengel pada umumnya menggunakan tepung terigu. Selain tepung terigu ada beberapa bahan yang ditambahkan sehingga memberikan rasa yang khas. Bahan tambahan yang memberikan rasa khas pada kastengel adalah keju edam. Edam (bahasa Belanda Edammer) Keju edam adalah salah satu keju khas Belanda. Sebelum dikonsumsi, keju edam dilapisi paraffin hingga 17 minggu. Aroma keju edam tidak sepekat keju lain memang. Keju edam memiliki rasa relatif asin serta tekstur yang lembut. Kadar lemaknya juga sangat rendah, yakni 7,9 gram untuk setiap 28 gram keju edam. Umumnya, keju edam bisa langsung dimakan. Tapi orang-orang banyak menambahkan keju ini dalam hidangan makanan salah satunya adalah kastengel. Terdapat 707 kalori dalam Keju Edam (1paket). Rincian Kalori : 70% lemak, 2% karbohidrat, 28% protein. Keju Edam yang modern jauh lebih lembut dibandingkan keju yang lain, seperti Keju Cheddar, karena kandungan lemaknya yang lebih rendah. Keju Edam memiliki bentuk bundar dengan diameter 5 inci dan berat sekitar 3 pon. Keju ini memiliki warna kuning keemasan, memiliki lubang-lubang kecil dan teksturnya padat. Tetapi sebagian kalangan masyarakat tidak menyukai keju, keju edam memiliki harga yang lebih jauh mahal dibanding keju yang lain, selain itu keju edam juga relatif lebih susah di dapat, tidak semua di gerai bahan menyediakannya, adapun hanya di gerai atau toko besar di pusat kota.

Beberapa makanan atau bahan makanan yang mengandung tinggi protein diantaranya ikan, telur, dan tempe. Tempe merupakan bahan makanan tradisional khas Indonesia, yang sudah sangat populer dikalangan masyarakat Internasional. Dibandingkan dengan bahan makanan lain sebagai sumber protein, harga

tempetergolong lebih murah, dan proses pembuatannya sangat sederhana. Tempe diolah melalui proses fermentasi atau pemeraman biji kedelai oleh jamur *Rhizopus* sp. Selain mempunyai rasa khas dan enak, nilai gizinya cukup tinggi, kandungan gizi tempe yang tinggi diantaranya : protein 43,15%, serat 18,45%, karbohidrat 10,1%, lemak 22,7%, sehingga sangat baik untuk dimanfaatkan karena kandungan-kandungan tersebut sangat penting bagi tumbuh manusia. Sebagai bahan makanan, tempe menjadi salah satu makanan alternatif yang sehat dan dapat mencegah penyakit. Tingginya kandungan protein dan serat kasar dapat berfungsi efektif untuk memperbaiki status gizi buruk, dan mengatasi gangguan pencernaan (diare) bahkan menghentikan infeksi saluran cerna anak pada usia 6-24 bulan. Namun tempe tidak tahan disimpan lama karena cepat busuk, ketahanannya hanya 2-3 hari. Hal ini disebabkan oleh proses fermentasi lanjut yang menyebabkan degradasi protein sehingga terbentuk amoniak. Amoniak yang terbentuk menyebabkan munculnya aroma busuk. Oleh karena itu perlu dilakukan perlakuan untuk memperpanjang umur simpan. Salah satu produk tempe berupa awetan adalah tepung tempe dikembangkan menjadi produk olahan dari tepung tempe. Dilihat dari segi pemasaran, tepung tempe relatif lebih praktis sedangkan dari segi diversifikasi produk, tepung tempe lebih mudah diolah menjadi produk lain misalnya dengan menambahkan pada makanan lain tanpa mengurangi cita rasa makanan tersebut Rahmawati dan Sumiyati (2000:1).

BAB II

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

II.1 Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung tempe dan keju edam terhadap rasa kastengel?
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung tempe dan keju edam terhadap warna kastengel?
3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung tempe dan keju edam terhadap tekstur kastengel?
4. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung tempe dan keju edam terhadap aroma kastengel?
5. Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap kastengel hasil eksperimen?

II.2 Manfaat penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung tempe terhadap kualitas rasa, warna, tekstur dan aroma produk *kastengel*.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini dapat menambahkan inovasi terhadap produk *pastry* maupun *bakery* dan menjadikan tepung tempe sebagai salah satu bahan pengganti keju edam dalam proses pengolahan *bakery* dan *pastry*.

BAB III

TELAAH PUSTAKA

III.1. Konsep Kue Kering

Kue kering adalah istilah yang sering digunakan untuk kue yang bertekstur keras tetapi renyah yang memiliki kadar air yang sangat rendah karena dibuat dengan cara di oven. Kue kering memiliki daya tahan yang cukup lama, Bahan yang umum digunakan untuk pembuatan kue kering diantaranya tepung beras, tepung ketan, terigu ataupun sagu, Kue kering yang dioven biasanya di sebut *cookies*. Kue kering adalah makanan ringan yang bukan makanan utama. Secara harafiah kue seringkali diartikan sebagai makanan ringan yang dibuat dari tepung. Kue kering biasa disebut *cookies*, *cookies* berasal dari bahasa *Belanda* yaitu *koekje* atau *koekie* yang berarti *little cake* (kuekecil) Lilyana (2003:2)

III.2. Konsep Bahan Kue Kering

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kue keing adalah tepung terigu, telur, gula, margarin. Adapun penjelasan dari masing-masing bahan yang digunakan dalam pembuatan kue kering adalah sebagai berikut.

1. Tepung Terigu

Tepung merupakan bahan paling utama dalam pembuatan kue kering yang digunakan sebagai pembentuk struktur dan mengikat bahan lainnya Henny Krissetiana (2013:2). Selain itu menurut Fanny et al. (2004:12), tepung juga berfungsi membentuk adonan dengan baik. Pada waktu adonan mentah, dalam proses pemasakan maupun setelah matang dan memberi kualitas, warna dan rasa yang baik pada hasil produksi. Menurut jenisnya tepung terigu dibedakan menjadi tiga macam, yaitu (1) Tepung terigu protein tinggi (*Hard/Strong Flour*) dengan kandungan protein yang paling tinggi, 11% sampai dengan 13%. Otomatis, kandungan glutennya pun paling tinggi. (2) Tepung

terigu protein sedang (*Medium Flour*) kadar protein berkisar 8% sampai dengan 11%. Tepung terigu ini biasa disebut tepung terigu serbaguna atau *all purpose flour*. Ini karena penggunaannya yang fleksibel. (3) Tepung terigu protein rendah (*Soft/Weak Flour*) Kadar protein yang terkandung di dalamnya berkisar 6% sampai dengan 8%. Dibandingkan dengan tepung terigu lainnya, kadar gluten yang terkandung di dalamnya paling rendah. Pada pembuatannya, cake memerlukan tepung terigu dengan kandungan protein rendah hingga sedang dikarenakan kandungan proteinnya yang rendah membantu selama proses pencampuran karena lebih mudah menyatu dengan bahan-bahan lain. Kekurangannya, tepung jenis ini tidak cocok untuk membuat roti (*bread*), ini dikarenakan kemampuan daya serap airnya kurang sehingga sulit diaduk dan difermentasikan Sutomo (2007).

2. Margarin

Merupakan mentega sintetis, terbuat dari lemak nabati. Margarin dapat digunakan dalam jumlah yang sama dengan mentega sepanjang kadar airnya diperhatikan. Margarin ada yang asin, ada pula yang tawar. Jumlah garam harus dikurangi jika menggunakan margarin atau mentega yang mengandung garam (asin). Margarine digunakan sebagai pengganti mentega (*butter*) karena memiliki komposisi hampir sama dengan mentega Pantzaris,1995 dalam Henny (2013:13)

3. Telur

Telur yang dipakai biasanya telur yang bagian kuningnya, dan bisa juga bagian putih dan kuningnya digunakan. Telur bisa memberikan kelembapan dan sekaligus memberikan nilai gizi. Selain itu telur bisa digunakan untuk mengoles Kue kering agar kue tersebut lebih mengkilat dan berwarna Prihastuti Ekawatiningsih (2008 : 254)

4. Susu Bubuk

merupakan susu yang paling mudah dalam hal penyimpanan dan mudah bercampur ke dalam air hangat (suam-suam kuku). Kandungan susu bubuk full cream merupakan sumber protein yang baik bagi badan kita. Susu bubuk Full Cream dapat diaplikasikan dalam minuman kopi atau teh sebagai ganti krimer. Adapun aplikasi yang lain dapat dicampur untuk pembuatan coklat, roti, kue kering, permen, ice cream dan segala jenis makanan yang membutuhkan rasa krim Khomsan (2004)

5. Keju

Keju adalah makanan yang dibuat dari dadi susu yang dipisahkan, yang diperoleh dengan pengumpulan bagian kasiat dari susu dan susu skim Murti dan Hidayat (2009). Pengumpulan ini terjadi dengan adanya enzim rennet (enzim lain yang cocok) atau dengan meningkatkan keasaman susu melalui fermentasi asam laktat, atau dengan kombinasi kedua teknik ini. Keju biasanya juga dapat ditambahkan ke dalam pembuatan kue kering atau pun sebagai topping.

III.3. Konsep Alat yang digunakan dalam pembuatan Kue Kering

Agar mendapatkan kue kering yang berkualitas baik diperlukan alat-alat sebagai berikut :

1. Oven

Oven adalah alat yang digunakan untuk memanggang *cookies*, ada beberapa jenis oven antara lain oven tangkring, oven listrik, oven gas. Yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven listrik.

2. Timbangan

Timbangan yang di gunakan harus baik, yaitu timbangan yang cermat dan tepat ukurannya. Timbangan yang tidak baik dapat mempengaruhi kue kering yang dihasilkan, karena ukuran bahan yang di timbang harus tepat tidak boleh lebih dan

tidak boleh kurang. Timbangan yang digunakan dalam pembuatan kue kering kastengel ini menggunakan timbangan digital.

3. Kom

Kom adalah alat yang digunakan untuk mencampur bahan menjadi satu untuk menghasilkan adonan kue, Kom harus dalam kondisi kering dan bersih.

4. Mixer

Mixer adalah alat mekanis yang digunakan untuk mencampur bahan adonan yang biasanya digunakan untuk pembuatan kue. Pencampuran ini dikenal dengan *mix* dalam bahasa *Inggris*, sehingga alatnya dikenal dengan nama pencampur (*mixer*). Alat ini berfungsi untuk mencampurkan bahan adonan sehingga menjadikan semua bahan yang dicampurkan tercampur, untuk putih telur jika dikocok (campur) akan mengembang.

5. Loyang

Loyang digunakan untuk membakar kue kering dimana ketebalan loyang rendah atau tipis. Seperti mencetak kastengel dengan ketebalan tipis.

6. Spatula

Spatula digunakan untuk mencampur bahan agar adonan tercampur rata.

7. Kuas

Kuas berfungsi untuk menguas mentega kedalam loyang.

8. Cetakan Kastengel

Cetakan kastengel atau kue kering biasanya berbentuk persegi panjang/bulan sabit dengan ukuran panjang 3cm dan lebar 2cm. Mempercepat mencetak kue kering dengan massal tanpa mengotori tangan.

9. Alat-alat pembantu lain yang digunakan seperti sendok makan digunakan untuk menuangkan bahan pada saat mau di timbang. Peralatan pembantu tersebut harus dalam keadaan bersih dan kering Rosidah (2011 : 19).

III.4. Konsep Kriteria kue kering yang baik

Berdasarkan formula dan proses pembuatan, dapat menentukan Karakteristik kue kering yang baik :

1. Teksturnya halus, merata dan renyah
2. Aroma mentega atau margarine sangat menonjol ketika matang
3. Saat digigit tidak keras atau menggumpal
4. Warna merata dan halus, tidak gelap
5. Bagian bawah kue berongga halus, pertanda kue tidak bantat.

Setiap produk kue kering memiliki karakteristik masing-masing, mulai dari warna, aroma, tekstur dan rasa. Pada penelitian ini, peneliti menghendaki karakteristik produk kue kering yang merupakan komposit tepung tempe tidak berbeda dengan karakteristik produk kue kering acuan. Karakteristik kue kering sebagai berikut : warna kuning keemasan, aroma khas kue kering, aroma bahan yang digunakan, tekstur pori rapat, tekstur lembut, rasa manis *U.S. Wheat Associates* (1983).

III.5. Konsep Faktor - faktor yang mempengaruhi Mutu Kue Kering SNI 01-2973-1992 No 1

Ada beberapa faktor yaitu bahan, faktor proses pembuatan dan faktor kebersihan alat :

1. Bahan

Faktor yang mempengaruhi mutu kue kering pada bahan yaitu mutu dan jumlah.

Uraian mengenai mutu dan jumlah adalah sebagai berikut :

- 1) Mutu, Bahan yang memiliki mutu baik digunakan dalam pembuatan kue kering diantaranya yaitu: tepung terigu berwarna putih bersih, kering, tidak berbau apek, tidak menggumpal, dan tidak ditumbuhi jamur. Telur yang digunakan adalah telur ayam yang masih segar ciri-cirinya dapat dilihat pada bagian cangkang. Cangkang telur yang baru/segar akan lebih mengkilat sedangkan telur yang lama warna cangkangnya keruh. Gula yang digunakan untuk membuat kue kering adalah gula yang berwarna putih cerah dan bersih. Mentega yang digunakan untuk membuat kue kering adalah mentega yang beraroma segar, dan berbau khas mentega serta tidak tengik dan asam. Berwana kuning pucat yang merata serta bertekstur lembut dan semi padat seperti lilin. Apabila mutu bahan yang digunakan tidak baik, maka akan mempengaruhi pada hasil kue kering yang tidak optimal.
- 2) Jumlah, Bahan yang digunakan harus ditimbang dengan menggunakan ukuran yang standar seperti timbangan digital agar memperoleh jumlah bahan yang sesuai dengan formula. Penimbangan yang tidak tepat atau tidak sesuai formula akan menyebabkan hasil kue kering tidak optimal.

2. Alat

Faktor yang mempengaruhi mutu kue kering pada alat yaitu kondisi dan kebersihan.

Uraian mengenai kondisi dan kebersihan adalah sebagai berikut:

- 1) Kondisi, Kondisi alat dalam pembuatan kue kering harus dalam kondisi normal. Timbangan yang digunakan menggunakan timbangan digital yang standar, dan menggunakan batu batre yang baru karena apabila menggunakan batu batre yang lama

timbangan tidak dapat berfungsi secara optimal, menggunakan mixer yang dapat berfungsi secara normal.

- 2) Kebersihan, Kebersihan dalam pembuatan kue kering akan menghasilkan kue kering yang berkualitas baik, sedangkan apabila alat yang digunakan saat pembuatan kue kering masih kotor atau terdapat lemak maka pada saat pengocokan telur tidak dapat optimal, tidak dapat menghasilkan telur yang putih dan mengembang sehingga akan mengakibatkan adonan menjadi turun, kom adonan yang digunakan adalah kom adonan yang khusus digunakan untuk membuat kue kerig, karena kom adonan yang digunakan untuk berbagai jenis masakan akan mempengaruhi rasa dari kue kering, oleh karena itu alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan kue kering harus benar-benar bersih dan kering. Sumber: Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI (1992)

3. Faktor Proses Pembuatan

Pada proses pembuatan dilakukan dengan mengontrol semua yang dilakukan saat proses pembuatan hingga pengemasan sehingga produk yang dihasilkan maksimal atau optimal.

III.6. Konsep Kastengel

Kastengel merupakan salah satu jenis dari *short pastry*. Makanan tersebut dalam golongan camilan yang sekarang sudah merebak di Indonesia sehingga tidak asing lagi di telinga masyarakat. Kastengel biasanya disajikan saat hari raya, perjamuan tamu di rumah maupun untuk camilan saat bersantai. Camilan ini memiliki tekstur renyah (rapuh), rasa gurih/asin yang disukai dari berbagai kalangan dari anak-anak hingga orang dewasa. Selain itu bentuknya yang kecil sehingga dapat di makan langsung dan memiliki daya tahan cukup lama sehingga dapat di simpan lebih lama. Menurut Sutomo (2008:18) *cookies* termasuk dalam golongan kue kering yang

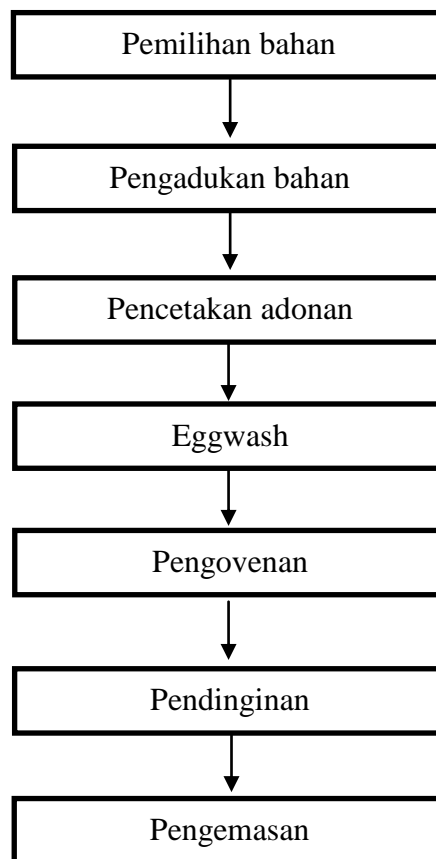
memiliki tekstur renyah (rapuh), berwarna kuning kecoklatan atau sesuai dengan warna bahannya, beraroma harum khas, serta berasa lezat, gurih dan manis. Kastengel merupakan jenis *cookies* yang memiliki rasa gurih khas keju.

Menurut Wikipedia bahasa Indonesia, Kastengel (bahasa *Belanda* yaitu *kaas* artinya keju dan *Stengel* artinya batang) adalah kue kering yang dibuat dari adonan tepung terigu, telur, margarin, dan parutan keju. Kue ini berbentuk persegi panjang dengan panjang sekitar 3-4 cm dan lebarnya 1cm, dan dipanggang dalam oven.

Sejarah Asal mula Kastengel Konon Kastengel merupakan kue kering yang berasal dari *Belanda*. Jika dirunut sejarahnya maka asal usul dari kue yang identik dengan taburan keju ini maka akan kita temukan kata kata khas dan *stengels* yang sudah bisa ditebak berasal dari bahasa Belanda. *Kaas* berarti keju dan *stengels* batangan. Oleh karena itu panganan ini kemudian disebut *kaasstengels* atau batangan keju dan sekarang oleh lidah Indonesia dikenal dengan kastengel. Di asalnya *Belanda*, kue oven kastengel ini ukurannya tidak sependek seperti yang kita kenal tapi panjangnya mencapai sekitar 30 centimeter.

Tidak heran jika secara tradisional orang Indonesia mengenalnya karena dalam sejarah panjang kuliner Indonesia sangat mungkin resep kue Kastengel ini diperkenalkan oleh nyonya-nyonya Belanda di masa kolonial penjajahan *Hindia Belanda*. Setelah sampai di Indonesia, ukuran kue dimodifikasi, lantaran oven yang ada tidak terlalu besar, maka kue dipotong kecil-kecil disesuaikan dengan Oven di sini. Sedangkan untuk rasanya, tidak berubah, sama seperti kastengel aslinya dari *Belanda*. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 01-2973-1992.

Berikut skema proses pembuatan kastengel



Bagan 3.1 Skema Proses Pembuatan Kastengel

III.7. Keju Edam

Menurut Wikipedia bahasa Indonesia, keju edam (bahasa *Belanda* *Edammer*) adalah keju yang berasal dari *Belanda* yang secara tradisional berbentuk bulat dan berwarna kuning terang dan dibungkus dengan parafin dan malam berwarna merah. Keju ini dinamai demikian karena pertama kali dibuat di *Edam, Holland* Utara Edam yang berumur setidaknya 17 minggu dibungkus oleh malam berwarna hitam, bukan merah atau kuning. Keju Edam memiliki rasa yang sangat lembut, sedikit asin atau terasa seperti kacang, keju ini juga tidak berbau bila dibandingkan keju lainnya. Keju ini juga memiliki kandungan lemak jauh lebih rendah dibandingkan keju tradisional lainnya sebanyak 28 persen dengan kandungan protein sebanyak 25 persen. Terdapat 707 kalori dalam Keju Edam (1 paket). Rincian Kalori 70% lemak, 2% karbohidrat, 28% protein. Keju Edam yang modern jauh lebih lembut dibandingkan keju yang lain,

seperti Keju Cheddar, karena kandungan lemaknya yang lebih rendah. Keju Edam dinamakan dari sebuah kota pelabuhan kecil di *Ijsselmeer*, sebelah utara *Amsterdam*. Sebelumnya keju ini hanya diproduksi di bagian utara provinsi *Holland*. Namun saat ini keju Edam telah diproduksi tidak hanya di negeri *Belanda*, tetapi juga di *Jerman* dan negara-negara *Eropa* tengah dan *Eropa* utara lainnya. Keju Edam dari *Jerman* dibuat mengikuti keju Edam dari *Belanda*.

Sejarah Keju Edam tidak bisa dipisahkan dengan sejarah kota Edam, tempat dimana keju tersebut pertama kali diproduksi. Pada abad ke 12, banyak petani yang tinggal di kota tersebut dan mereka pun mulai memproduksi keju. Kemudian keju-keju ini pun mulai dikirim ke berbagai negara dengan menggunakan kapal. Saat itu, kota Edam memiliki 33 galangan kapal. Hal ini kemungkinan merupakan salah satu faktor yang membuat keju dapat dikenal di berbagai negara. Kota Edam mendapatkan hak untuk mengoperasikan pasar bebas pada tahun 1520 oleh penguasa *Hapsburg*, *Charles V*. Lima puluh tahun kemudian, Pangeran William dari Orange memberikan hak atas "Rumah Penimbangan Keju". Rumah penimbangan keju yang ada sampai sekarang dibuat pada tahun 1778 dan pasar keju selalu beroperasi hingga tahun 1922. Kehadiran pabrik-pabrik yang memproduksi keju merupakan tanda berakhirnya pasar keju peternakan.

Keju Edam memiliki bentuk bundar dengan diameter 5 inci dan berat sekitar 3 pon. Keju ini memiliki warna kuning keemasan, memiliki lubang-lubang kecil dan teksturnya padat. Lapisan parafin menutupi keju ini untuk melindunginya agar tidak menjadi kering. Lapisan parafin yang berwarna merah pertama kali digunakan pada abad ke 14. Keju Edam dengan lapisan parafin merah merupakan keju yang diekspor ke luar *Belanda*. Sedangkan keju Edam untuk konsumsi domestik memiliki kulit alami yang tipis dan berwarna kuning. Hal ini disebabkan karena keju untuk ekspor

butuh perlindungan lebih karena perjalanan yang jauh. Selain itu, warna merah yang menyala memudahkan orang-orang untuk mengenali keju ini. Lapisan parafin yang berwarna hitam menandakan bahwa keju tersebut telah melalui proses pematangan selama paling tidak 17 minggu. Sedangkan lapisan parafin hijau menunjukkan bahwa keju tersebut ditambahkan rempah-rempah atau bawang putih.

Beberapa keju Edam dimatangkan hingga 10 bulan yang membuatnya terasa tajam dan seperti kacang. Keju Edam pada umumnya dibuat dengan menggunakan sususapi yang dipasteurisasi dan sebagian krimnya telah dibuang (*semi-skimmed*) atau yang seluruh bagian krimnya dibuang (*skimmed*). Penggunaan susu skim baru dimulai pada abad ke 19. Sebelumnya keju Edam diproduksi dengan menggunakan susu murni. Setelah dadih dikeringkan dan keju telah dibentuk, keju diberikan garam dan ditekan. Keju Edam kemudian dimatangkan selama minimal satu bulan. Kandungan lemak pada keju Edam berkisar antara 30 hingga 40%. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 339158509-SNI-01-2980-1992.

III.8. Konsep Komposit

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia komposit yaitu gabungan atau campuran. Dalam percobaan kali ini penulis menggunakan tepung tempe sebagai komposit dari keju edam dengan perbandingan 50:50. Jadi pengertian kastengel komposit tepung tempe adalah kue kering yang dibuat dari campuran tepung tempe dengan keju edam dengan perbandingan 50% tepung tempe : 50% keju edam, tepung terigu, telur, susu bubuk, maizena dan baking soda.

Didalam dunia industri kata komposit dalam pengertian bahan komposit berarti penggabungan atau pencampuran antara dua atau lebih bahan yang berbeda kemudian digabung menjadi satu. Bahan komposit terdiri dari dua fase yaitu matriks

dan fasa terdispersi. Matriks berfungsi sebagai bahan pengikat, sedangkan fasa terdispersi berupa bahan yang diikat Tata Surdia (1992).

Komposit adalah bahan yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material sehingga dihasilkan bahan komposit yang memiliki sifat khusus dan karakteristik yang berbeda dari bahan pembentuknya. Bahan pembentuk komposit memiliki dua jenis bahan yang berbeda, yaitu unsur penguat (*reinforcement*) yang mempunyai sifat yang mendominasi dan lebih kuat. Unsur kedua yaitu bahan yang tidak mendominasi dan tidak kuat atau lebih rendah Susanto (2002).

III.9. Konsep Tempe

Tempe merupakan produk pangan yang sangat populer di Indonesia yang diolah dengan fermentasi kedelai dalam waktu tertentu menggunakan jamur *Rhizopus sp* yang tumbuh pada kedelai akan menghidrolisis senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana yang mudah dicerna oleh manusia. Secara umum tempe mempunyai ciri berwarna putih karena pertumbuhan miselia-miselial jamur yang menghubungkan antar biji-biji kedelai sehingga terbentuk tekstur yang kompak. Degradasi yang terjadi dalam komponen-komponen kedelai selama fermentasi menyebabkan timbulnya flavour tempe yang khas Syarief et al (1999) dalam Dhevina (2010:19).

Di samping harganya yang terjangkau, tempe juga mudah didapat di pasar-pasar tradisional maupun swalayan dalam berbagai bentuk kemasan. Kehadirannya sebagai salah satu bahan pangan sehari-hari yang serat gizi, mampu memberikan solusi terbaik guna peningkatan gizi secara merata bagi seluruh keluarga Menurut Ismiatun Zuhairah Hanong (2008).

Sejarah tempe, tidak jelas kapan pembuatannya tempe dimulai. Namun demikian, makanan tradisional ini sudah dikenal sejak berabad-abad lalu, terutama

dalam tatanan budaya makan masyarakat Jawa, khususnya di Yogyakarta dan Surakarta. Dalam Bab 3 dan Bab 12 manuskrip Serat Centhini dengan seting Jawa, abad ke-16 telah ditemukan kata tempe, misalnya dengan penyebutan nama hidangan *jae santen tempe* (sejenis masakan tempe dengan santan) dan *kedelai tempe srundengan*. Hal ini menunjukkan bahwa pada mulanya tempe diproduksi dari kedelai hitam, berasal dari masyarakat perdesaan tradisional Jawa – mungkin dikembangkan di daerah Mataram, Jawa Tengah dan berkembang sebelum abad ke-16.

Selain itu, terdapat rujukan mengenai tempe dari tahun 1875 dalam sebuah kamus Bahasa Jawa - *Belanda*. Sumber lain mengatakan bahwa awal pembuatan tempe sekitar era tanam paksa di Pulau Jawa. Pada saat itu, masyarakat Jawa terpaksa menggunakan hasil pekarangan, seperti singkong, ubi dan kedelai, sebagai sumber pangan. Ada pula pendapat yang mengatakan bahwa tempe mungkin diperkenalkan oleh orang-orang *Tianghoa* yang memproduksi makanan sejenis, yaitu *kaji* kedelai yang difermentasikan menggunakan kapang *aspergillus*. Selanjutnya, teknik pembuatan tempe menyebar ke seluruh Indonesia, sejalan dengan penyebaran masyarakat Jawa yang bermigrasi ke seluruh penjuru Tanah Air.

Tempe dikenal oleh masyarakat *Eropa* melalui orang-orang *Belanda*. Pada tahun 1895, *Prinsen Geerlings* (ahli kimia dan mikrobiologi dari *Belanda*) melakukan usaha yang pertama kali untuk mengidentifikasi kapang tempe. Perusahaan-perusahaan tempe pertama di *Eropa* di mulai di *Belanda* oleh para imigran dari Indonesia.

Melalui *Belanda*, tempe terus berkembang ke *Eropa* sejak 1946. Pada 1984 sudah tercatat 18 perusahaan tempe di *Eropa*, 53 di *Amerika*, dan 8 di *Jepang*. Di beberapa negara lain, seperti Republik Rakyat *Tiongkok*, *India*, *Taiwan*, *Sri Lanka*, *Kanada*, *Australia*, *Amerika Latin*, dan *Afrika*, tempe sudah mulai dikenal di kalangan terbatas Menurut Yusuf Maulana (2010:27).

Pada 1940-an, dilakukan usaha untuk memperkenalkan tempe ke Zimbabwe sebagai sumber protein yang murah. Sayangnya, usaha ini tidak berhasil karena masyarakat setempat tidak memiliki pengalaman mengonsumsi makanan hasil fermentasi kapang.

Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Sebanyak 50% dari konsumsi kedelai Indonesia dilakukan dalam bentuk tempe, 40% tahu, dan 10% dalam bentuk produk lain (seperti tauco, kecap, dan lain-lain). Konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia saat diduga sekitar 6,45 kg. Menurut Doni Slamet Rayandi (2008:1)

Kandungan gizi tepung tempe yang tinggi antara lain : protein 43,15%, serat 18,45% (Lab. Chem-Mix Pratama, 2015), karbohidrat 10,1% lemak 22,7% Mary Astuti, 1982 dalam Rahmawati dan Sumiyati (2000:2). Proses fermentasi menjadikan tempe memiliki kelebihan bila dibandingkan dengan kacang kedelai yang merupakan bahan dasarnya. Kelebihan tersebut adalah daya cerna dan asam amino esensialnya relatif tinggi. Selama proses fermentasi terjadi penguraian dan penyederhanaan komponen-komponen yang pada dan diserap oleh tubuh. Tempe yang baik dicirikan oleh permukaan yang ditutupi miselium kapang (benang-benang halus) secara merata, kompak dan berwarna putih. Antara butiran kedelai dipenuhi oleh miselium dengan ikatan yang kuat dan merata, sehingga bila diiris tempe tersebut tidak hancur Syarief et al (1999) dalam Dhevina (2010:20).

Salah satu kelemahan tempe adalah tidak tahan lama disimpan. Tempe segar hanya dapat disimpan satu sampai dua hari pada suhu ruang tanpa banyak mengurangi sifat mutunya Winarno et al (1998) dalam Dhevina (2010:20)

III.10. Konsep Tepung Tempe

Tempe kedelai segar yang diiris tipis, dikukus dalam uap air panas pada suhu 105°C selama 10 menit, kemudian tiriskan untuk mengurangi kadar air dan dinginkan pada suhu kamar. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan oven pengering atau dengan sinar matahari \pm 2 hari penjemuran. Tempe kering kemudian diblender. Tepung yang dihasilkan kemudian diayak dengan ayakan 80 mesh, dan pengayakan dilakukan berulang-ulang sampai memperoleh tepung tempe yang homogen Rahmawati dan Sumiyati (2000:4).

Kriteria tepung tempe yang baik adalah tidak berjamur, tidak berketu, bau khas tempe, berwarna putih agak kecoklatan. Tepung tempe memiliki massa lebih banyak dari tepung terigu. Berikut ini adalah proses pengolahan tempe menjadi tepung tempe. Peralatan yang digunakan untuk membuat tepung tempe yaitu kom, talenan plastik, tampah, loyang, blender, ayakan tepung, dan pengering (kabinet) atau bisa juga panas alami (panas matahari).

1. Keunggulan Tepung Tempe

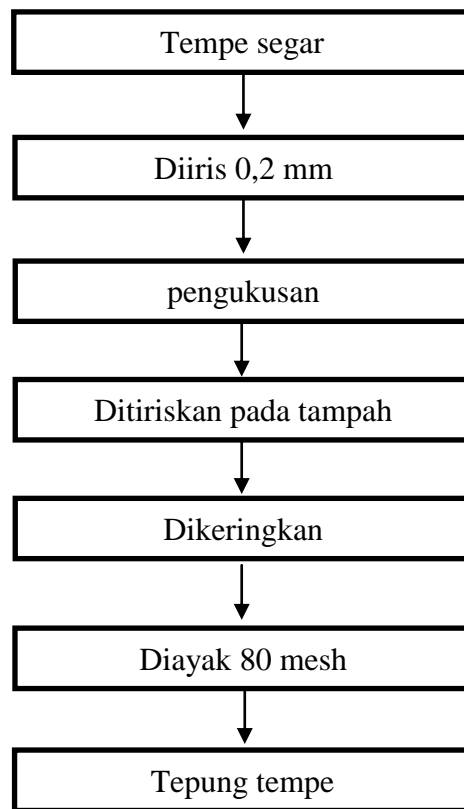
Kandungan gizi tepung tempe yang tinggi antara lain : protein 43,15%, serat 18,45% *Lab. Chem-Mix Pratama* (2015), karbohidrat 10,1% lemak 22,7% Mary Astuti, 1982 dalam Rahmawati dan Sumiyati (2000:2) sehingga sangat baik untuk dimanfaatkan karena kandungan-kandungan tersebut sangat penting bagi tubuh manusia.

- 1) Serat, tepung tempe memiliki kandungan serat 18,45%. Serat dalam bahan makanan mempunyai sifat kimiawi yang heterogen. Berasal dari polisakarida penyusun dinding sel tumbuhan (structural), misalnya : selulosa, hemiselulosa dan pektin. Adapula yang berasal dari polisakarida nonstruktural, misalnya : getah (secreted & reversegums). Sumber serat yang lain adalah polisakarida yang berasal dari rumput laut. Berdasarkan sifat kimia – fisika serat dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu :

serat yang larut dalam air dan serta yang tak larut dalam air. Serat yang larut dalam air cenderung bercampur dengan air membentuk gel, misalnya agar agar (serat sayuran, buah-buahan dan kacang-kacangan), sedangkan serat tak larut dalam air mampu menahan air 20 kali beratnya (serat cereals, bijih-bijihan). Umumnya serat dapat dipakai sebagai obat sembelit, gangguan pencernaan dan mengurangi gangguan buang air besar pada tubuh Loekmonohadi (2010:34-35).

- 2) Lemak, kandungan lemak tepung tempe 22,7 %, lemak mempunyai fungsi sebagai: sumber energi, sumber asam lemak esensial, alat angkut vitamin larut lemak, menghemat protein, memberi rasa kenyang dan kelezatan, sebagai pelumas, memelihara suhu tubuh, pelindung organ tubuh Sunita Almatsier (2009).
- 3) Karbohidrat, tepung tempe mempunyai kandungan karbohidrat 10,1%, karbohidrat mempunyai fungsi yaitu menyediakan energi bagi tubuh. Karbohidrat merupakan sumber utama energi bagi penduduk di seluruh dunia, karena banyak di dapat di alam dan harganya relatif murah. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori. Sebagian karbohidrat di dalam tubuh berada dalam sirkulasi darah sebagai glukosa untuk keperluan energi segera; sebagian disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot, dan sebagian diubah menjadi lemak untuk kemudian disimpan sebagai cadangan energi di dalam jaringan lemak.

Berikut skema proses pembuatan tepung tempe



Bagan 3.2 Skema Pembuatan Tepung Tempe

BAB IV

METODE PENELITIAN

IV.1. Metode Penentuan Obyek Penelitian

Metode penentuan obyek penelitian ini membahas populasi, sampel, teknik pengambilan sampel dan variabel penelitian.

4.1.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiono (2004:55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah kastengel, tepung tempe dan keju edam.

4.1.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut Sugiono (2004:56). Sampel dalam penelitian ini adalah tepung tempe ciri-ciri warna kuning kecoklatan, aroma langu, tekstur bubuk halus.

4.1.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pada pertimbangan tertentu disebut dengan teknik *purposive sampling* Sugiyono (2003:61) dimana suatu sampel yang diambil berdasarkan pada ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu, karena sampel yang diambil sudah merupakan sampel homogen, maka pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random*), tidak semua sampel digunakan dalam penelitian ini jadi teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purposive random sampling*. Ciri-ciri tertentu dari kastengel, tepung tempe dan keju edam :

Kastengel	Tepung tempe	Keju edam
Warna kuning kecoklatan Tekstur mengembang Aroma keju Rasa gurih	1. Warna kecoklatan 2. Tekstur bubuk halus 3. Aroma tempe 4. Rasa hambar	1. Warna kuning 2. Tekstur padat 3. Aroma keju edam 4. Rasa asin

Tabel 4.1 Ciri-ciri kastengel, tepung tempe dan keju edam
Sumber : pengamatan penulis

IV.2. Variabel Penelitian

Variabel yaitu gejala yang bervariasi, yang menjadi obyek penelitian atau yang menjadi titik perhatian suatu penelitian Suharsimi Arikunto (2002:96). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat Sugiyono (2004:3). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penambahan tepung tempe 25gram dari 150gram tepung terigu.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas Sugiono (2004:3). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas dari kastengel (komposit tepung tempe), dengan atribut mutu subyektif. Atribut mutu subyektif dilakukan dengan uji organoleptik yang indikatornya meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan, sehingga tidak akan mempengaruhi variabel utama yang diteliti Sugiono (2004:4). Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah menggunakan 100% keju edam.

4.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara atau langkah-langkah yang digunakan dalam kegiatan penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam eksperimen ini dilakukan percobaan dengan 50% komposit tepung tempe dari berat keju edam di standar resep yang digunakan.

4.2.1 Desain Eksperimen

Desain eksperimen merupakan langkah yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen agar data semestinya diperlukan dapat diperoleh sehingga akan membawa analisis obyek dan kesimpulan yang berlaku untuk persoalan yang dibahas Sudjana (2002:3). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Pra-Experimental Design*. PED adalah desain dalam satu kelompok yang digunakan untuk penelitian tetapi dibagi 2 yaitu setengah kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan) dan setengah untuk kelompok kontrol atau disebut dengan *Intac Group Comparasion*. Penggantian tepung tempe sebanyak 50% dilambangkan dengan kode 123 dan penggunaan 100% keju edam dilambangkan dengan kode 144.

Bahan khas	Komposisi	
	50%	100%
Tepung tempe	123	-
Keju edam	-	144

Tabel 4.2. Desain Eksperimen

Sumber : Penelitian Penulis

4.2.2 Pelaksanaan Eksperimen

Pelaksanaan eksperimen pembuatan kastengel menggunakan tepung tempe dengan takaran yang sama yang meliputi tempat eksperimen, waktu eksperimen, alat dan bahan eksperimen serta tahap-tahap eksperimen.

1. Tempat dan Waktu Eksperimen

Eksperimen pembuatan kastengel dilakukan di Laboratorium Bakery dan Pastry, Fakultas Pariwisata Unisbank Semarang, Tanggal 8 April 2019.

2. Peralatan dan Bahan Eksperimen

(1) Peralatan, Peralatan yang digunakan didalam pelaksanaan penelitian ini dipilih yang kondisinya dalam keadaan baik, tidak rusak, bersih dan kering sehingga siap untuk digunakan. Peralatan yang digunakan dalam eksperimen ini yaitu *mixer*, *bowl*, loyang, cetakan kastengel, timbangan, spatula, dan oven.

(2) Bahan, Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi telur, keju edam, keju cheddar, baking powder, susu bubuk, margarin, butter, tepung terigu, tepung maizena, dan tepung tempe.

3. Tahap-tahap Eksperimen

Eksperimen pembuatan kastengel yang terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

(1) Tahap Persiapan

(2) Mempersiapkan alat dan bahan.

(3) Menimbang bahan-bahan sesuai dengan resep.

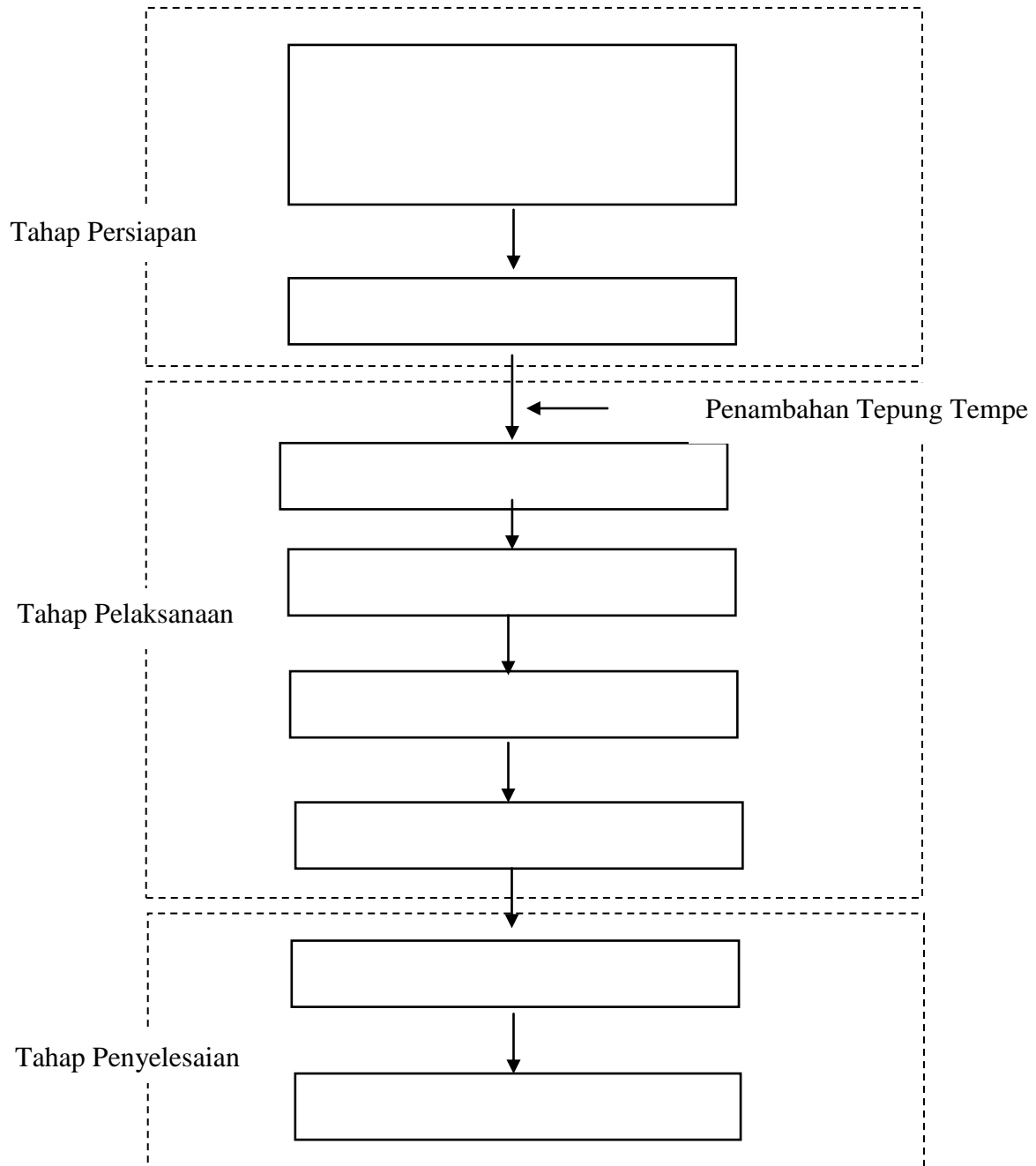
4. Tahap Pelaksanaan

(1) Mencampurkan bahan-bahan sesuai dengan tahapannya dengan menggunakan mixer.

(2) Memanggang adonan yang telah jadi di atas loyang dengan api sedang hingga matang.

5. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian merupakan proses pengemasan, tahap ini dilaksanakan setelah tahap pelaksanaan selesai. Dalam kondisi sudah dingin kastengel dimasukkan kedalam kemasan

Berikut skema proses pembuatan kastangel

Skema 4.1 Proses Pembuatan Kastangel

4.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya. Arikunto (2002:136). Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa metode penelitian adalah cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penilaian subjektif.

4.3.1. Penilaian Subjektif

Menurut Kampus Besar Bahasa Indonesia kata subjektif memiliki arti mengenai atau menurut pandangan (perasaan) sendiri, tidak langsung mengenai pokok atau halnya. Penilaian secara subjektif merupakan cara penelitian terhadap mutu atau sifat-sifat suatu komoditi dengan menggunakan panelis sebagai alat pengumpul data penelitian. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang kualitas dari kastengel tepung tempe sebagai komposit keju edam meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Penilaian subjektif ini menggunakan dua macam tipe pengujian yaitu uji inderawi dan uji kesukaan.

1. Uji Inderawi

Uji indrawi atau uji sensori berdasarkan Wikipedia merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indrawi ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi suatu produk adalah:

- 1) Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
- 2) Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
- 3) Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
- 4) Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa, maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah.

Dalam penelitian ini uji inderawi bertujuan untuk mengetahui kualitas dari masing-masing sample kastengel tepung tempe sebagai komposit dengan keju edam berdasarkan rasa, warna, tesktur dan aroma dengan menggunakan empat klasifikai dan diberi skor sebagai berikut:

1. Rasa

- (1) Gurih : skor 4
- (2) Agak gurih : skor 3
- (3) Kurang gurih : skor 2
- (4) Tidak gurih : skor 1

2. Warna

- (1) Kuning kecoklatan : skor 4
- (2) Kuning : skor 3
- (3) Coklat : skor 2

(4) Gelap : skor 1

3. Tekstur

(1) Renyah rapuh : skor 4

(2) Renyah keras : skor 3

(3) Rapuh liat : skor 2

(4) Liat : skor 1

4. Aroma

(1) Wangi keju : skor 4

(2) Cukup wangi keju : skor 3

(3) Kurang wangi keju : skor 2

(4) Tidak wangi keju : skor 1

Berikut keterangan mengenai interval skor:

Interval skor	Rasa	Warna	Tekstur	Aroma
3,28 – 4,03	Gurih	Kuning kecoklatan	Renyah rapuh	Wangi keju
2,52 – 3,27	Agak gurih	Kuning	Renyah keras	Cukup wangi keju
1,76 – 2,51	Kurang gurih	Coklat	Rapuh liat	Kurang wangi keju
1,00- 1,75	Tidak gurih	Gelap	Liat	Tidak wangi keju

Tabel 4.3 Keterangan Interval Skor
Sumber : Perhitungan dan Pengamatan Penulis

2. Uji Kesukaan

Uji kesukaan atau uji hedonik merupakan suatu kegiatan pengujian yang dilakukan oleh seorang atau beberapa orang panelis yang mana memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau ketidak sukaan konsumen tersebut terhadap suatu produk tertentu. Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian dimana panelis mengemukakan responnya yang berupa senang atau tidak senang terhadap sifat bahan yang diuji. Pada pengujian ini digunakan panelis yang belum terlatih. Panelis diminta untuk mengemukakan pendapatnya secara spontan, tanpa membandingkan dengan sampel standar atau sampel yang diuji sebelumnya. Oleh karena itu sebaiknya cara penyajian dilakukan secara berurutan, tidak disajikan bersama-sama. Pengujian ini umumnya digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan atau memproduksi reaksi konsumen terhadap sampel yang disajikan, oleh karena itu panelis sebaiknya diambil dalam jumlah besar, yang mewakili populasi masyarakat.

Penilaian uji inderawi dan kesukaan menggunakan media kuesioner. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada panelis atau responden untuk dijawabnya. Serta merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang diharapkan dari responden. Kuesioner juga cocok digunakan jika jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas.

4.4 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar data yang diperlukan dalam penelitian dapat dipenuhi. Instrument yang dipakai dalam penelitian ini adalah:

4.4.1 Panelis Tidak terlatih

Panelis tidak terlatih digunakan untuk menguji tingkat kesukaan pada suatu produk ataupun menguji tingkat kemauan seseorang untuk menggunakan suatu produk. Karena menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan maka semakin banyak jumlah anggota panelis maka hasilnya semakin baik Bambang Kartika (1988:32). Panelis tidak terlatih yang dapat digunakan dikelompokkan berdasarkan keadaan sosial, asal daerah, tingkat pendidikan, dan umur Bambang Kartika (1988:18). Panelis tidak terlatih yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis yang didasarkan pada golongan tingkat pendidikan, alasan dipilih dari golongan tingkat pendidikan karena cakupannya mudah dan luas sehingga tidak ada batasan dan semua panelis suka mengkonsumsinya.

4.4.2 Bahan dan Alat Penilaian

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah sampel kastengel dengan kode 123 dan 144. Alat yang digunakan adalah panelis tidak terlatih yang dilengkapi dengan formulir penilaian.

4.4.3 Langkah-langkah Penilaian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji inderawi dan kesukaan yaitu,

1. Mempersilahkan panelis memasuki dan menempati ruangan.
2. Menyiapkan sampel kastengel dan formulir penilaian.
3. Memberikan penjelasan singkat tentang cara penilaian.
4. Memberikan waktu kepada panelis untuk mengisi formulir penilaian.
5. Mengumpulkan formulir penilaian.

4.5 Metode Analisis Data

Sebelum metode analisis data yang digunakan perlu melakukan uji persyaratan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan dilanjutkan dengan analisis uji kesukaan.

4.5.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atautakah tidak.

Uji Normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah sampel pada masing-masing kelompok sebesar 35 sampel. Distribusi data dinyatakan normal apabila diperoleh nilai $\text{sig} > 0,05$ sebaliknya apabila nilai $< 0,05$ maka data distribusi data dinyatakan tidak normal.

4.5.2 Uji Komparansi

Uji komparansi atau uji beda bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diuji pengujian menggunakan *Independent T Test* apabila distribusi data normal, apabila distribusi data tidak normal pengujian menggunakan *Mann Whitney Test*.

4.5.3 Analisis Uji Kesukaan

Analisis uji kesukaan ini digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan atau reaksi konsumen terhadap satu bahan atau reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan, oleh karena itu panelis diambil dalam jumlah banyak dan mewakili populasi masyarakat tertentu. Untuk mengetahui daya terima dari konsumen yang dilakukan analisis grafik radar yaitu kuantitatif yang diperoleh dari panelis ditabulasi datanya dengan memasukkan nilai rata-rata dengan rumus:

Rumus : Mean = \sum

Keterangan : $\frac{\sum X_i}{n}$

Mean = rata-rata

\sum = Epsilon (baca simbol)

X_i = Nilai X ke I sampai ke n

N = Jumlah individu

Sugiono (2004:43)

4.6 Metode Penyajian Data

Penyajian data yang digunakan adalah deskriptif. Penyajian dan deskriptif lebih berdasarkan pada gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta berhubungan antara fenomena yang diselidiki. Keterangan tersebut menurut Nazir (2003:63) dalam bukunya yang berjudul Metodologi Penelitian.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

V.1. Deskripsi Hasil Penelitian

Deskripsi hasil penelitian terdiri dari hasil penilaian panelis secara subjektif yaitu uji inderawi dengan menggunakan uji normalitas dan uji kesukaan yang menggunakan rumus *mean*.

5.1.1 Hasil Pengamatan Peneliti

Pengamatan peneliti dilakukan untuk memperoleh data yang lengkap tentang proses pembuatan kastengeldengan tepung tempedan keju edam hasil eksperimen. Secara keseluruhan, hasil pengamatan penelitian meliputi indikator rasa, warna, tekstur dan aroma, untuk lebih jelasnya dapat dilihat tabel berikut ini:

Indikator	Sampel	
	Kastengel tepung tempe	Kastengel keju edam
Kode	123	144
Rasa	Gurih	Gurih
Warna	Coklat	Kuning kecoklatan
Tekstur	Renyah keras	Renyah rapuh
Aroma	Agak wangi keju	Keju

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Peneliti Kastengel Hasil Eksperimen

Sumber : Pengamatan Penulis

5.1.2.1. Hasil Penilaian Panelis

Penilaian panelis tidak terlatih pada uji inderawi terhadap Kastengeldengan tepung tempe dan keju edameksperimen meliputi:

1. Rasa

Rasa adalah tanggapan indra pengecap terhadap rangsangan saraf, seperti gurih, pahit, masam dan asin, indikator rasa kastengel yang di nilai adalah rasa gurih. Hasil penilaian terhadap rasa gurih sebagai berikut:

Sampel	Kode	Skor								Total Skor	
		4		3		2		1			
		N	%	N	%	n	%	n	%	N	%
Kastengel tepung Tempe	123	19	54,2	9	25,7	5	14,2	2	5,71	35	100
Kastengel Keju Edam	144	27	77,1	8	22,8	0	0	0	0	35	100

Tabel 5.2 Penilaian Panelis terhadap indikator rasa
Sumber : Perhitungan dan Pengamatan Penulis

Penilaian panelis terhadap indikator rasa gurih pada sampel 123 memberikan skor 4 dengan jumlah panelis sebesar 54,2 %. Dan pada sampel 144 panelis yang memberikan skor 4 sebanyak 77,1 %, adapun skor terendah diberikan pada sampel 144 dengan skor 2 dan 1 jumlah panelis yang sama.

Sampel	Kode	Rerata Skor	Kriteria
Kastengel tepung tempe	123	3,314	Agak Gurih
Kastengel keju edam	144	3,771	Gurih

Tabel 5.3 Rerata Hasil Uji Inderawi Kastengel Indikator Rasa
Sumber : Perhitungan Penulis

Kriteria rasa agak gurih terdapat pada sampel 123 dengan 50 % komposit tepung tempe mempunyai rerata 3,314. Sedangkan pada sampel 144 dengan 100% keju edam mempunyai rerata 3,771 dengan kriteria gurih.

2. Warna

Warna adalah indikator pertama yang langsung diminati oleh konsumen karena warna merupakan faktor kenampakan yang langsung dilihat oleh indera penglihatan. Hasil penilaian panelis pada uji inderawi kastengel terhadap warna dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Sampel	Kode	Skor								Total Skor	
		4		3		2		1		N	%
		n	%	N	%	n	%	n	%		
Kastengel tepung tempe	123	30	85,7	1	2,85	4	11,4	0	0	35	100
Kastengel keju edam	144	12	34,2	22	62,8	1	2,85	0	0	35	100

Tabel 5.4 Penilaian Panelis terhadap Indikator Warna
Sumber : Perhitungan dan Pengamatan Penulis

Hasil penilain panelis terhadap indikator warna diperoleh bahwa jumlah panelis terbesar memberi penilaian pada skor 4, dengan jumlah panelis 34,2% dengan kode sampel 144. Sedangkan pada kode sampel 123, kastengelyang menggunakan tepung tempe panelis memberikan penilaian terbesar pada skor 4 dengan jumlah panelis 85,7%.

Sampel	Kode	RerataSkor	Kriteria
Kastengel tepung tempe	123	3,657	Coklat
Kastengel keju edam	144	3,314	Kuning kecoklatan

Tabel 5.5 Rerata Hasil Uji Inderawi KastengelIndikator Warna
Sumber : Perhitungan Penulis

Kriteria kuning kecoklat terdapat pada sampel 144 dengan 100% keju edam mempunyai rerata 3,314 , sedangkan pada kode sampel 123 dengan 50% komposit tepung tempe mempunyai rerata 3,657 dengan warna coklat.

3. Tekstur

Tektur dari suatu produk akan mempengaruhi penilaian panelis tentang diterima atau tidaknya produk tersebut, untuk produk kastengeltekstur yang dinilai adalah tingkat kerenyahanyang dapat dilihat dan dirasakan langsung oleh panelis.

Sampel	Kode	Skor								Total Skor	
		4		3		2		1			
		n	%	N	%	N	%	n	%	N	%
Kastengel tepung tempe	123	22	62,8	11	31,4	2	5,71	0	0	35	100
Kastengel keju edam	144	29	82,8	4	11,4	2	5,71	0	0	35	100

Tabel 5.6 Penilaian Panelis terhadap Indikator Tekstur

Sumber : Perhitungan dan Pengamatan Penulis

Hasil penilaian inderawi dengan indikator tekstur dapat dilihat hasilnya bahwa sampel kastengeldengan penggunaan komposit tepung tempedengan kode 123 sebagian besar panelis memberikan skor 4 dengan kisaran jumlah panelis 62,8%. Sedangkan untuk kode 144 sampel kastengeldengan keju edam sebagian besar panelis memberikan skor 4 dengan jumlah panelis 82,8%.

Sampel	Kode	Rerata Skor	Kriteria
Kastengel tepung tempe	123	3,571	Renyah keras
Kastengel keju edam	144	3,771	Renyah rapuh

Tabel 5.7 Rerata Hasil Uji Inderawi KastengelIndikator Tekstur

Sumber : Perhitungan Penulis

Hasil penilaian inderawi dengan indikator tekstur dapat dilihat hasilnya bahwa kasengeldengan 100% keju edam dengan kode 144 dengan jumlah rerata 3,771. Sedangkan untuk kode 123 sampel kastengel 50%komposit tepung tempe memperoleh rerata 3,571.

4. Aroma

Aroma dari kastengelmerupakan indikator yang dapat mempengaruhi penilaian dari panelis, untuk kastengelaroma yang dinilai adalah aroma kastengel.

Sampel	Kode	Skor								Total Skor	
		4		3		2		1			
		n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Kastengel tepung tempe	123	12	34,2	10	28,5	11	31,4	2	5,71	35	100
Kastengel keju edam	144	24	68,5	10	28,5	1	2,85	0	0	35	100

Tabel 5.8 Penilaian Panelis terhadap Indikator Aroma

Sumber : Perhitungan dan Pengamatan Penulis

Hasil penilaian panelis terhadap indikator aroma menurut tabel 4.8 mempunyai hasil sebagai berikut, skor 4 diberikan oleh 34,2% panelis terhadap sampel kastengelyang menggunakan tepung tempedengan kode 123. Sedangkan pada sampel kastengel yang menggunakan keju edamdengan kode 144 mendapatkan skor 4 dengan sebesar 68,5%.

Sampel	Kode	Rerata Skor	Kriteria
Kastengel tepung tempe	123	2,914	Kastengel
Kastengel keju edam	144	3,657	Kastengel

Tabel 5.9 Rerata Hasil Uji Inderawi KastengelIndikator Aroma

Sumber : Perhitungan Penulis

Dapat dilihat dari tabel diatas indikator aroma yang terdapat pada sampel kastengeldengan kode 144 memiliki kriteria aroma keju dengan rerata 3,657. Sedangkan untuk kode 123 memiliki kriteria kurang bau keju dengan jumlah rerata 2,914.

5.1.3 Hasil Uji Inderawi Secara Keseluruhan

Pada dasarnya kualitas inderawi kastengeldapat dilihat dari rerata tiap sampelnya. Jika jumlah nilai rerata suatu sampel pada suatu indikator maupun total dengan semua indikator mempunyai nilai tertinggi, maka sampel tersebut dapat dikatakan mempunyai kualitas inderawi yang terbaik. Begitu juga sebaliknya jika

nilai reratanya rendah maka dapat dikatakan kualitas inderawinya rendah. Berikut tabel analisis kualitas kastengeldengan tepung tempe dan keju edam.

Indikator	Sampel	
	Kode 123	Kode 144
Rasa	3,285	3,771
Warna	3,657	3,314
Tekstur	3,571	3,771
Aroma	2,914	3,657
Rerata sampel	3,356	3,628

Tabel 5.10 Ringkasan Rerata Uji Inderawi
Sumber : Tabulasi Uji Inderawi Perhitungan Penulis

Berdasarkan ringkasan yang terdapat pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa sampel kastengelyang menggunakan tepung tempe dengan kode 123 memiliki rerata yang lebih rendah yaitu sebesar 3,356. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan keju edam memiliki kualitas inderawi yang terbaik dengan rasa yang gurih, warna kuning kecoklatan, tekstur yang renyah rapuh dan memiliki aroma keju. Agar lebih jelas dapat dilihat pada diagram lingkaran berikut:

4.1
Hasil
Sumber

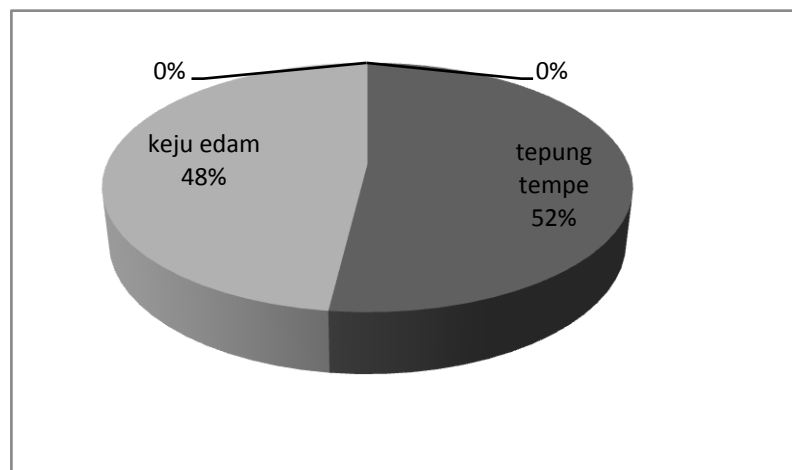


Diagram
Lingkaran
Rerata
Uji
Inderawi
:

Perhitungan dan Pengamatan Panelis

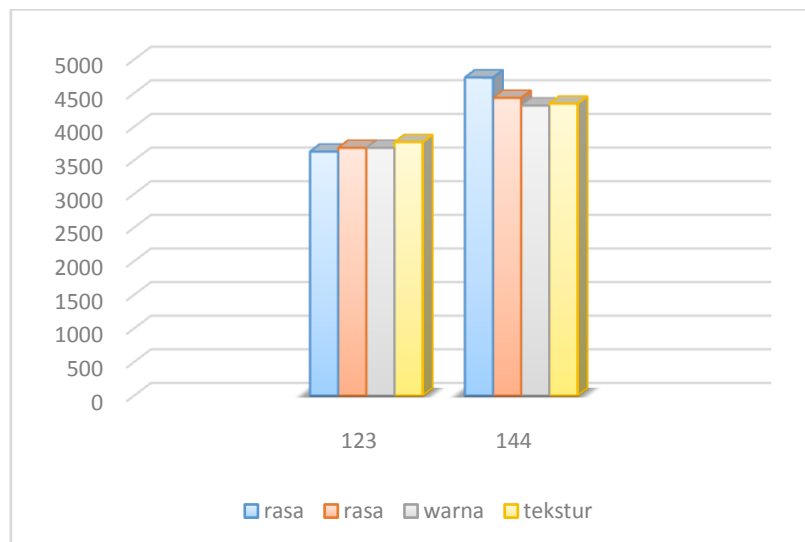
5.1.4 Hasil Uji Kesukaan

Hasil pengujian kesukaan merupakan nilai yang diperoleh 35 panelis tidak terlatih terhadap tingkat kesukaan kastengelhasil eksperimen. Penilaian meliputi rasa, warna, tekstur dan aroma. Berikut ringkasan hasil uji kesukaan secara keseluruhan:

Indikator	Sampel	
	123	144
Rasa	3,629	4,731
Warna	3,686	4,429
Tekstur	3,686	4,314
Aroma	3,771	4,343
Rerata Sampel	3,700	4,454
Kriteria	Suka	Sangat Suka

Tabel 5.11 Ringkasan Rerata Uji Kesukaan
Sumber : Tabulasi Uji Kesukaan Perhitungan Penulis

Mencermati dari tabel 4.11 diatas dapat disimpulkan bahwa secara umum panelis lebih memilih sampel dengan kode 144 ditinjau dari indikator rasa, warna, tekstur dan aroma dengan jumlah rerata 4,454 dengan kriteria sangat suka. Berikut grafik dari rerata uji kesukaan:



Grafik 5.2 Rerata Hasil Uji Kesukaan
Sumber : Perhitungan dan Pengamatan Penulis

5.1.5 Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui pengaruh sederhana diantara sampel-sampel yang di uji ditinjau dari indikator rasa, warna, tekstur dan aroma. Hasil perhitungan uji normalitas secara ringkas disajikan pada table berikut ini:

Indikator	Kelompok	Sig	Keterangan
Rasa	tepung tempe	0.00	tidak normal
	keju edam		
Warna	tepung tempe	0.00	tidak normal
	keju edam		
Tekstur	tepung tempe	0.00	tidak normal
	keju edam		
Aroma	tepung tempe	0.00	tidak normal
	keju edam		

Tabel 5.12 Hasil Kesimpulan Perhitungan Uji Normalitas
Sumber : Olahdata 2018

Dari tabel 4.12 hasil uji normalitas menunjukkan seluruh indikator pada masing masing kelompok data berdistribusi tidak normal ($\text{sig} < 0,05$) dengan demikian syarat uji parametrik menggunakan *Independent T test* tidak dapat terpenuhi, sebagai alternatif untuk uji komparasi digunakan uji *Mann Whitney*.

5.1.6 Hasil Uji *Mann Whitney*

Uji *Mann Whitney* ini dilakukan apabila hasil dari uji normalitas menunjukkan $\text{sig} < 0,05$ yang artinya datanya tidak normal. Adalah uji non parametris yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas apabila skala data variabel terikatnya adalah ordinal atau interval (ratio) tetapi tidak terdistribusi normal. Hasil uji *Mann Whitney* sebagai berikut :

Indikator	Kelompok	Rata - rata	Sig	Keterangan
Rasa	Tepung tempe	3,285	0,018	ada perbedaan
	Keju edam	3,771		
Warna	Tepung tempe	3,657	0,003	ada perbedaan
	Keju edam	3,314		
tekstur	Tepung tempe	3,571	0,081	tidak ada perbedaan
	Keju edam	3,771		
Aroma	Tepung tempe	2,914	0,000	ada perbedaan
	Keju edam	3,771		

Tabel 5.13 Hasil Kesimpulan Perhitungan Uji *mann whitney*
Sumber : Olahdata 2018

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada indikator warna dalam, rasa, aroma, didapati perbedaan yang signifikan antara kelompok ayam dan tempe (sig <0,05). Pada indikator warna luar dan tekstur tidak didapati perbedaan yang signifikan.

5.1.7 Kandungan Gizi Tepung Tempe dan Keju Edam

Kandungan Gizi	Tepung Tempe	Keju Edam
Energi	201 kkal	-
Protein	20,8 gr	22,8 gr
Lemak	8,80 gr	20,8 gr
Karbohidrat	13,50 gr	13,1 gr
Kalori	-	326 kkal
Kalsium	155,0 mg	777 mg
Fosfor	326 mg	338 mg
Zat Besi	4,00 mg	1,5 mg
Vitamin A	0 UI	227 SI
Vitamin B1	0,19 mg	0,01 mg

Tabel 4.14 DKBM tepung tempe dan keju edam

Sumber : wikipedia

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kandungan tepung tempe dan keju edam memiliki perbedaan pada setiap jumlah kandungan gizinya. Dari tabel hasil pengamatan peneliti (5.1) hasil pengamatan peneliti kedua sampel memiliki rasa gurih. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan protein tepung tempe dan keju edam yang tidak berdeda signifikan, dapat dilihat pada tabel (5.14). Protein adalah komponen yang terdiri dari gabungan asam amino yang memberikan rasa gurih disetiap bahan makanan. Dari indikator warna dalam pengamatan peneliti pada tabel (5.1) kastengel keju edam atau produk kontrol memiliki warna yang lebih kuning kecoklatan dibanding kastengel komposit tepung tempe, hal ini dikarenakan tepung tempe mengalami proses browning selama pengeringan, sehingga berpengaruh ketika menjadi komposit untuk kastengel. Dilihat dari indikator tekstur, pada tabel (5.1) hasil pengamatan peneliti tekstur tepung tempe yang lebih berpasir sehingga menambah padatan pada adonan kastengel. Selain itu kandungan lemak pada kastengel keju edam jauh lebih tinggi dari tepung tempe sehingga menambah kelembapan dan kerenyahan

pada kastengel. Dilihat pada tabel (5.1) hasil pengamatan peneliti dari indikator aroma kastengel hasil eksperimen kurang beraroma keju hal ini dikarenakan aroma khas tepung tempe sendiri sangat kuat, sehingga mengurangi wangi keju edam.

5.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan uji inderawi (tabel 5.2) pada penilaian panelis terhadap indikator rasa gurih pada sampel 144, kastengel dengan 100 % keju edam memberikan skor 4 dengan jumlah panelis sebesar 77,1% dengan kriteria rasa gurih. Dan pada sampel 123, kastengel yang menggunakan komposit 50% tepung tempe panelis paling banyak memberikan skor 4 dengan jumlah panelis sebanyak 54,2% dengan kriteria rasa agak gurih. Berdasarkan perhitungan uji *maan whitney* (tabel 5.12) pada indikator rasa dari kedua sampel yang diujikan ada perbedaan dengan jumlah signifikansi 0,018.

Berdasarkan uji inderawi (tabel 5.4) hasil penilaian panelis terhadap indikator warna diperoleh bahwa jumlah panelis terbesar memberi penilaian pada skor 4, dengan jumlah panelis 85,7% dengan kode sampel 123, kastengel 50% komposit tepung tempe memiliki kriteria warna coklat. Sedangkan pada kode sampel 144, kastengel yang menggunakan 100 % keju edam panelis memberikan penilaian terbesar skor 3 dengan jumlah panelis 62,8% memiliki kriteria warna kuning kecoklatan. Berdasarkan perhitungan uji *maan whitney* (tabel 5.12) pada indikator warna dari kedua sampel yang diujikan ada perbedaan dengan jumlah signifikansi 0,003.

Berdasarkan uji inderawi (tabel 5.6) hasil penilaian inderawi dengan indikator tekstur dapat dilihat hasilnya bahwa sampel kastengeldengan 100% keju edam dengan kode 144 sebagian besar panelis memberikan skor 4 dengan kisaran jumlah panelis 82,8% memiliki kriteria tekstur renyah rapuh . Sedangkan untuk kode 123 sampel

kastengel 50% komposit tepung tempesebagian besar panelis memberikan skor 3 dengan jumlah panelis 31,4% memiliki kriteria tekstur renyah keras. Berdasarkan perhitungan uji *mann whitney* (tabel 5.12) pada indikator tekstur dari kedua sampel yang diujikan tidak ada perbedaan dengan jumlah signifikansi 0,081.

Berdasarkan uji inderawi (tabel 5.8) hasil penilaian panelis terhadap indikator aroma mempunyai hasil sebagai berikut, skor 4 diberikan oleh 65,7% panelis terhadap sampel kastengelyang menggunakan 100% keju edamdengan kode 144 dengan kriteria aroma keju. Sedangkan pada sampel kastengel yang menggunakan 50% komposit tepung tempedengan kode 123 mendapatkan skor 3 dengan jumlah panelis sebesar 28,8% memiliki kriteria aroma agak keju. Berdasarkan perhitungan uji *mann whitney* (tabel 5.12) pada indikator aroma dari kedua sampel yang diujikan ada perbedaan dengan jumlah signifikansi 0,000.

Berdasarkan uji kesukaan pada tabel (5.11) dapat disimpulkan bahwa secara umum panelis lebih menyukai sampel dengan kode 144 ditinjau dari indikator rasa, warna, tekstur dan aroma dengan jumlah rerata 4,454 dengan kriteria sangat suka. Sedangkan pada kode 123 memiliki jumlah rerata 3,700 dengan kriteria suka.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ada pengaruh dalam penggunaan 50% komposit tepung tempe dan 100% keju edam pada pembuatan kastengel dilihat dari indikator rasa berdasarkan hasil dari uji inderawi, uji kesukaan dan uji *mann whitney*.
2. Ada pengaruh dalam penggunaan 50% komposit tepung tempe dan 100% keju edam pada pembuatan kastengel dilihat dari indikator warna berdasarkan hasil dari uji inderawi, uji kesukaan dan uji *mann whitney*.
3. Tidak ada pengaruh dalam penggunaan 50% komposit tepung tempe dan 100% keju edam pada pembuatan kastengel dilihat dari indikator tekstur berdasarkan hasil dari uji inderawi, uji kesukaan dan uji *maan whitney*.
4. Ada pengaruh dalam penggunaan 50% komposit tepung tempe dan 100% keju edam pada pembuatan kastengel dilihat dari indikator aroma berdasarkan hasil dari uji inderawi, uji kesukaan dan uji *mann whitney*.

VI.2. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah:

1. Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang penggunaan tepung tempe sebagai bahan komposit pembuatan kastengel.
2. Penelitian ini dapat dijadikan komoditas pengusaha tempe untuk meningkatkan pendapatan selain memproduksi tempe kedelai.

3. Bagi masyarakat pada umumnya menjadi alternatif bagi anak atau masyarakat yang kurang menyukai keju.
4. Pada kedua sampel kastengel hasil eksperimen didapatkan hasil hampir sama dilihat dari keseluruhan indikator kecuali tekstur, maka perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui presentase yang tepat penggunaan tepung tempe dalam pembuatan kastengel.

DAFTAR PUSTAKA

- “Panduan Wirausaha Tempe”. Doni Slamet Rayandi. 2013. 10 Juli 2013.
- “Proses Pembuatan Tempe”. Yusuf Maulana. 2010. 27 September 2010.
- Faizah, Diah Nur. 2012. Substitusi tepung Tempe pada Produk Beragi. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- file:///C:/Users/Syakir/Downloads/48-90-1-SM%20(1).pdf
- Hendrasty, Hj. Henny Krissetiana, Ir., M.P. 2013. Bahan Produk Bakery. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- <http://mrandmrshamdani.blogspot.com/2015/05/materi-cookies.html>
- <https://id.wikibooks.org/wiki/Kastengel>
- https://id.wikipedia.org/wiki/Keju_Edam
- <https://www.fatsecret.co.id/kalori-gizi/umum/keju-edam>
- Inayati, I. 1991. Biskuit Berprotein Tinggi dari Campuran Tepung Terigu, Singkong, dan Tempe
- Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Kedelai. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor Press.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2008. Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) . 2009. Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)
- Rahmawati, M. dan F. Sumiyati. 2000. Tepung Tempe. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Subagjo, Adjab. 2007. Manajemen Pengolahan Kue dan Roti. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sumber : Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI (1992)

U.S. Wheat Associates, (1983), Pedoman Pembuatan Kue dan Roti, Jakarta: Djambatan.

Personalia Penelitian

1. Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Ratih Titik Haryati. S.Pd., M.Si
- b. Jenis Kelamin : Perempuan
- c. NIP / NIDN : YU.2.17.10.0108 / 0601068604
- d. Disiplin Ilmu : Tata Boga
- e. Pangkat / Golongan : Penata / III B
- f. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
- g. Fakultas / Prodi : Pariwisata / D3 Perhotelan
- h. Waktu Penelitian : 3 bulan

2. Anggota Peneliti 1

- a. Nama Lengkap : Azis Nur Rosyid, SE., M.Par.
- b. Jenis Kelamin : Laki - laki
- c. NIP / NIDN : YA.2.00.04.008 / 0602027401
- d. Disiplin Ilmu : Kepariwisata
- e. Pangkat / Golongan : Penata / III B
- f. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- g. Fakultas / Prodi : Pariwisata / D3 Perhotelan
- h. Waktu Penelitian : 3 bulan

3. Anggota Peneliti 2

- a. Nama Lengkap : Artin Bayu Mukti, A.Par., M.Par.
- b. Jenis Kelamin : Laki - laki
- c. NIP / NIDN : YA.2.00.04.006 / 0606097601
- d. Disiplin Ilmu : Kepariwisata
- e. Pangkat / Golongan : Penata / III B
- f. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- g. Fakultas / Prodi : Pariwisata / D3 Perhotelan
- h. Waktu Penelitian : 3 bulan

Biaya Penelitian

No	Rincian	Pemasukan	Pengeluaran
1	Bantuan UNISBANK	Rp. 3.000.000,-	
2	Kesekretariatan (10%)		Rp. 350.000,-
3	Observasi & pengumpulan data (10%)		Rp. 300.000,-
4	Transportasi (25%)		Rp. 750.000,-
5	Honorarium (30%)		Rp. 900.000,-
6	Penyusunan data (15%)		Rp. 400.000,-
7	Lain-lain : Seminar, penyusunan laporan dan artikel (10%)		Rp. 300.000,-
	Jumlah		Rp. 3.000.000,-

RIWAYAT HIDUP

- i. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Ratih Titik Haryati. S.Pd., M.Si
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP / NIDN : YU.2.17.10.0108 / 0601068604
 - d. Disiplin Ilmu : Tata Boga
 - e. Pangkat / Golongan : Penata / III B
 - f. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
 - g. Fakultas / Prodi : Pariwisata / D3 Perhotelan
 - h. Waktu Penelitian : 3 bulan
 - i. Pengalaman dalam bidang penelitian

No	Judul Penelitian & Publikasi	Sebagai	Sumber Dana
1111	Eksperimen Pembuatan Bolu Pandan Menggunakan Daun Pandan (<i>Pandanus Angustifolia n.e. brown</i>) Sebagai Perisa Dan Pewarna Alami	Ketua	UNISBANK

Semarang, 8 Agustus 2019

(Ratih Titik Haryati. S.Pd., Msi)

RIWAYAT HIDUP

ii. Anggota Peneliti 1

- j. Nama Lengkap : Azis Nur Rosyid, SE., M.Par.
- k. Jenis Kelamin : Laki - laki
- l. NIP / NIDN : YA.2.00.04.008 / 0602027401
- m. Disiplin Ilmu : Kepariwisata
- n. Pangkat / Golongan : Penata / III B
- o. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- p. Fakultas / Prodi : Pariwisata / D3 Perhotelan
- q. Waktu Penelitian : 3 bulan
- r. Pengalaman dalam bidang penelitian

No	Judul Penelitian & Publikasi	Sebagai	Sumber Dana
1	Analisis Keamanan dan Keselamatan Pengunjung di DTW Pantai (Studi kasus di Pantai Maron) Kota Semarang. 2009	Anggota	Unisbank
2	Bukti fisik, kehandalan, daya tanggap, jaminan, empati dan kepuasan tamu di hotel pandanaran semarang. 2011	ketua	Unisbank
3	Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Pada Food & Beverage Department Hotel Patra Jasa Semarang. 2013	Anggota	Unisbank
4	Program pelatihan dan pengembangan karyawan dan efektifitas pelaksanaannya pada saat peak season di Hotel Pandanaran Semarang	Ketua	Unisbank

5	Pelestarian Jajanan Tradisional Khas Kota Semarang Sebagai Warisan Budaya Kuliner Nusantara yang Mendukung Program Pariwisata Jawa Tengah	Anggota	Unisbank
6	Implementasi Program Promosi Di Rumah Makan Rodjo Semarang	Anggota	Unisbank

Semarang, 8 Agustus 2019

(Azis Nur Rosyid, SE., M.Par.)

RIWAYAT HIDUP

iii. Anggota Peneliti

- a. Nama Lengkap : Artin Bayu Mukti, A.Par., M.Par.
- b. Jenis Kelamin : Laki - laki
- c. NIP / NIDN : YA.2.00.04.006 / 0606097601
- d. Disiplin Ilmu : Kepariwisata
- e. Pangkat / Golongan : Penata / III A
- f. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- g. Fakultas / Prodi : Pariwisata / D3 Perhotelan
- h. Waktu Penelitian : 3 bulan
- i. Pengalaman dalam bidang penelitian

No	Judul Penelitian & Publikasi	Sebagai	Sumber Dana
1	Analisis Keamanan dan Keselamatan Pengunjung di DTW Pantai (Studi kasus di Pantai Maron) Kota Semarang. 2009	Anggota	Unisbank
2	Pengembangan Produk Wisata Edukatif di Pabrik Gula Gondang Baru Klaten. 2011	Ketua	Unisbank
3	Pengaruh Personality dan Kemampuan Kerja Karyawan Terhadap Kepuasan Tamu pada Hotel Grand Surya Kediri. 2012	Anggota	Unisbank
4	Upaya Konservasi Bangunan Bersejarah Pura Mangkunegaran Surakarta sebagai obyek Wisata Budaya. 2012	Anggota	Unisbank
5	Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap	Anggota	Unisbank

	Kepuasan Kerja Karyawan Pada Food & Beverage Departemen Hotel Patra Jasa Semarang. 2013		
--	---	--	--

Semarang, 8 Agustus 2019

(Artin Bayu Mukti, A.Par., M.Par.)