



**PERBEDAAN KUALITAS KUE NASTAR HASIL
EKSPERIMEN DENGAN BAHAN DASAR YANG
DISUBSTITUSI MENGGUNAKAN TEPUNG GEMBILI**

SKRIPSI

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Konsentrasi Tata Boga

Oleh:

SYARIFAH ARIYANI NIM.5401409003

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan
Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :

Tanggal :

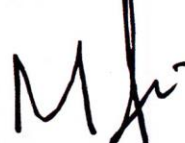
Panitia Ujian

Ketua



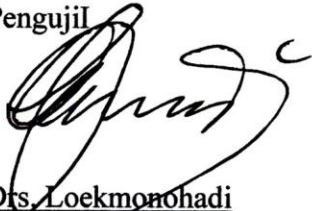
Dra. Hj. Wahyuningsih, M. Pd.
NIP. 196008081986012001

Sekretaris



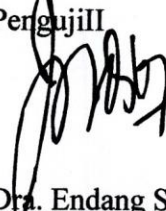
Muhammad Ansori, S.T.P, M.P.
NIP.197804102005011001

Penguji I



Drs. Loekmonohadi
NIP. 195005301980031001

Penguji II



Dra. Endang Setyaningsih
NIP. 195207141987022001

Pembimbing



Dra. Rosidah, M.Pd.
NIP. 196002221988032001



Drs. M. Harlanu, M.Pd
NIP. 196602151991021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya,

Nama : Syarifah Ariyani

NIM : 5401409003

Jurusan/Prodi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul **“Perbedaan Kualitas Kue Nastar Hasil Eksperimen dengan Bahan Dasar yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Gembili”** benar-benar merupakan karya saya sendiri yang saya hasilkan setelah melalui penelitian, pembimbingan, diskusi, dan ujian. Semua kutipan baik secara langsung atau tidak langsung, baik diperoleh dari sumber kepustakaan atau sumber lainnya, telah disertai keterangan mengenai identitas sumbernya dengan cara sebagaimana yang lazim dalam penulisan karya ilmiah. Dengan demikian, apabila kemudian hari pernyataan saya terbukti salah, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang, April 2015

Yang Menyatakan,



Syarifah Ariyani
NIM 5401409003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Tunjukkan eksperimen pembuatan kue nastar dengan bahan pangan lokal menuju Indonesia”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Kepada suami (Budi Santoso) dan anakku (Afifa) terimakasih atas dukungan dan doanya.
- ❖ Ibu Noor Hidayati dan Bapak Sukamto

ABSTRAK

Ariyani, Syarifah. 2015. **“Perbedaan Kualitas Kue Nastar Hasil Eksperimen dengan Bahan Dasar yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Gembili”** Skripsi, S1 PKK Konsentrasi Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing :Dra Rosidah, Msi.

Kata kunci: Kue Nastar, Substitusi, Tepung Gembili

Kue nastar adalah jenis kue kering yang terbuat dari tepung terigu, gula halus, margarin, dan kuning telur yang diisi dengan selai nanas, biasanya dijadikan hidangan saat hari raya seperti lebaran, natal, karena citarasanya yang ideal antara manis dan gurih, teksturnya yang remah serta memiliki daya simpan yang lama. Pada umumnya bahan baku dalam pembuatan kue nastar adalah tepung terigu. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu, diperlukan bahan pangan lokal yang dapat dijadikan bahan baku atau bahan pengganti sebagian dalam pembuatan kue nastar. Salah satu bahan lokal yang dimanfaatkan sebagai bahan pengganti sebagian tepung terigu dalam pembuatan kue nastar adalah gembili, maka dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan tepung gembili sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian dengan tujuan sebagai berikut: (1) Untuk mengetahui perbedaan kualitas kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili, (2) Untuk mengetahui kualitas kue nastar hasil eksperimen terbaik, (3) Untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap kue nastar hasil eksperimen, (4) Untuk mengetahui kandungan serat pada kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili.

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah tepung terigu dan tepung gembili. Desain eksperimen yang digunakan adalah desain acak sempurna dengan substitusi tepung gembili yang berbeda. Metode dan alat pengumpulan data (1) uji inderawi oleh panelis agak terlatih, (2) uji kesukaan oleh panelis tidak terlatih (3) uji kandungan serta di Laboratorium chem-mix pratama, bantul, yogyakarta. Teknik analisis data menggunakan analisis varian dan analisis deskriptif prosentase.

Hasil analisis anava secara keseluruhan menunjukkan ada perbedaan kualitas kue nastar dengan bahan dasar yang disubstitusi menggunakan tepung gembili yang bervariasi terhadap kualitas ketiga sampel kue nastar. Dan analisis anava pada tiap aspek menunjukkan ada perbedaan kualitas kue nastar dengan bahan dasar yang disubstitusi menggunakan tepung gembili ditinjau dari aspek rasa, warna, dan aroma dan aspek tekstur tidak ada perbedaan kualitas. Sampel terbaik dan disukai oleh masyarakat adalah sampel kue nastar dengan bahan dasar yang disubstitusi tepung gembili sebesar 10%. Hasil uji laboratorium menunjukkan ada peningkatan kandungan serat kue nastar hasil eksperimen dengan jumlah serat sampel sampel 10% sebanyak 4,27%, sampel 20% dengan kadar serat sebanyak 4,83% dan sampel 30% dengan kadar sebanyak 5,33%.

Saran dari peneliti adalah penambahan bahan lain agar warna tepung gembili yang dihasilkan dapat seperti tepung terigu sehingga tidak mempengaruhi warna kue nastar. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat mengenai pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili sebagai kudapan yang sehat dan guna mengurangi penggunaan tepung terigu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, inayah, dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perbedaan Kualitas Kue Nastar Hasil Eksperimen dengan Bahan Dasar yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Gembili”** Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Universitas Negeri Semarang. Penulis menyadari telah banyak menerima bantuan baik dalam persiapan, penyusunan dan penulisan skripsi ini dari banyak pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah member izin melaksanakan penelitian sampai selesai.
2. Ketua Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi yang telah member izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan skripsi sampai selesai.
3. Ibu Dra. Rosidah, M.Pd., Dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, saran dan motivasinya hingga terselesaikannya kripsi ini..
4. Bapak Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, atas semua bekal ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis.
5. Semua pihak yang ikut membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan baik serta mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis meyakini bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Semarang, April 2015

Penulis

Syarifah Ariyani



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Penegasan Istilah.....	5
1.6 Sistematika Skripsi.....	7
 BAB 2 LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
2.1 Tinjauan tentang kue nastar dan problematikanya.....	9
2.1.1 Sekilas tentang kue nastar	9
2.1.2 Bahan-bahan dalam pembuatan kue nastar	10
2.1.3 Alat yang digunakan dalam pembuatan kue nastar.....	15
2.1.4 Resep dasar kue nastar	16
2.1.5 Proses pembuatan kue nastar	17
2.1.6 Problematika dalam pembuatan kue nastar.....	21

2.2 Tepung gembili sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar	22
2.2.1 Sekilas tentang gembili dan kandungan gizinya	22
2.2.2 Pemanfaatan gembili untuk dijadikan tepung	25
2.2.3 Pemanfaatan tepung gembili sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar	29
2.2.4 Kriteria kue nastar	30
2.2.5 Syarat mutu kue nastar	31
2.2.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas kue nastar	32
2.3 Kerangka Berfikir	34
2.4 Hipotesis	36
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penentuan Obyek Penelitian	37
3.1.1 Variabel penelitian	37
3.2 Pendekatan Penelitian	38
3.2.1 Desain eksperimen	38
3.2.2 Prosedur pelaksanaan eksperimen	41
3.3 Metode Pengumpulan Data	46
3.3.1 Metode penilaian subjektif	46
3.3.2 Metode penilaian objektif	50
3.4 Alat Pengumpul Data	50
3.4.1 Panelis agak terlatih	51
3.4.2 Panelis tidak terlatih	56
3.5 Metode Analisis Data	57
3.5.1 Uji Prasyarat	58
3.5.2 Analisis Varian Klasifikasi Tunggal	59
3.4.3 Uji Tukey	61
3.4.4 Analisis Deskriptif Prosentase	62
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	65
4.1.1 Analisis rekrutmen calon panelis	66
4.1.2 Hasil penilaian panelis	67
4.1.3 Hasil perbedaan kualitas kue nastar substitusi tepung gembili	78
4.1.4 Hasil Uji Tukey kue nastar substitusi tepung gembili	80

4.1.5 Hasil Uji Kesukaan	84
4.1.6 Hasil uji kandungan serat kue nastar substitusi tepung gembili	85
4.2 Pembahasan.....	86
4.2.1 Pembahasan Uji Inderawi	86
4.2.2 Pembahasan kesalahan dalam penelitian	90
4.2.3 Pembahasan Uji Kesukaan.....	90
4.2.4 Pembahasan Kandungan Serat	91
BAB 5 PENUTUP	
5.1 Simpulan	93
5.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan gizi tepung terigu	11
2.2 Kandungan gizi telur	12
2.3 Kandungan gizi gula	13
2.4 Kandungan gizi lemak	15
2.5 Resep dasar kue nastar	16
2.6 Kandungan gizi gembili per 100 g	23
3.1 Bahan pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili	41
3.2 Peralatan pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili.....	42
3.3 Interval penilaian uji inderawi	48
3.4 Kisi-kisi pedoman wawancara	52
3.5 ANAVA	60
3.6 Interval Prosentase dan kriteria kesukaan.....	64
4.1 Ringkasan data hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal terhadap kue nastar substitusi tepung gembili pada aspek tekstur, rasa, warna, aroma.....	68
4.2 Hasil uji inderawi aspek tekstur.....	69
4.3 Hasil analisis varian klasifikasi tunggal indikator tekstur	70
4.4 Hasil uji inderawi aspek rasa	71
4.5 Hasil analisis varian klasifikasi tunggal indikator rasa.....	72
4.6 Hasil uji inderawi aspek warna	73
4.7 Hasil analisis varian klasifikasi tunggal indikator warna	74
4.8 Hasil uji inderawi aspek aroma.....	75

4.9 Hasil analisis varian klasifikasi tunggal indikator aroma	76
4.10 Analisis penilaian kualitas inderawi terbaik	78
4.11 Hasil uji normalitas data uji inderawi	79
4.12 Hasil uji homogenitas data uji inderawi.....	80
4.13 Hasil uji tukey indikator rasa	81
4.14 Hasil uji tukey indikator warna.....	83
4.15 Hasil uji tukey indikator aroma.....	83
4.16 Hasil uji kasukaan	84
4.17 Hasil uji kandungan serat.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Proses pembuatan kue nastar	20
2.2 Gambar gembili gajah.....	23
2.3 Gambar gembili teropong	24
2.4 Gambar gembili legi	24
2.5 Gambar gembili sewot	24
2.6 Gambar gembili wulung	24
2.2 Proses pembuatan tepung gembili	29
2.3 Kerangka berfikir	35
3.1 Skema desain eksperimen	40
3.2 Diagram alir pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili	45
4.1 Rata-rata pengaruh substitusi tepung gembili terhadap kualitas tekstur.....	70
4.2 Rata-rata pengaruh substitusi tepung gembili terhadap kualitas rasa.....	72
4.3 Rata-rata pengaruh substitusi tepung gembili terhadap kualitas warna	74
4.4 Rata-rata pengaruh substitusi tepung gembili terhadap kualitas aroma.....	76
4.5 Diagram hasil uji kesukaan	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Formulir wawancara seleksi calon panelis	97
2 Daftar nama calon panelis yang mengikuti wawancara.....	99
3 Data hasil wawancara seleksi calon panelis.....	100
4 Daftar nama calon panelis yang lolos wawancara	101
5 Formulir penyaringan.....	102
6 Hasil penilaian calon panelis pada tahap uji penyaringan	107
7 Daftar nama panelis yang lolos tahap penyaringan.....	111
8 Formulir Pelatihan	112
9 Hasil penilaian calon panelis pada tahap uji pelatihan	119
10 Daftar nama panelis yang lolos tahap pelatihan	123
11 Rekapitulasi hasil penilaian calon panelis yang lolos evaluasi.....	124
12 Daftar nama panelis yang lolos tahap evaluasi.....	126
13 Formulir uji inderawi	127
14 Data uji inderawi kue nastar substitusi tepung gembili	129
15 Uji normalitas data.....	130
16 Uji homogenitas data	138
17 Hasil Analisis Varian klasifikasi tunggal.....	140
18 Daftar panelis uji kesukaan.....	148
19 Hasil uji kesukaan	149
20 Hasil uji kandungan serat.....	151
23 Daftar bahan-bahan pembuatan kue nastar	152

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah dan sistematika skripsi, akan diuraikan sebagai berikut:

1.1 Latar Belakang

Kue nastar adalah jenis kue kering yang terbuat dari tepung terigu, gula halus, margarin, dan kuning telur yang diisi dengan selai buah nanas. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Nastar>). Ciri-ciri dari kue nastar diantaranya remah, kering, ditengahnya ada isian selai nanas dan umumnya berbentuk kecil-kecil. Kue nastar biasanya dijadikan hidangan saat hari raya seperti lebaran, natal, karena citarasanya yang ideal antara manis dan gurih, teksturnya yang remah serta memiliki memiliki daya simpan yang lama. Kue nastar umumnya terbuat tepung terigu sebagai bahan baku, padahal indonesia bukan negara penghasil tepung. Tepung terigu banyak digunakan sebagai bahan dasar dalam berbagai macam prodak olahan seperti mie, roti, kue-kue dan berbagai macap prodak makanan kecil seperti kue nastar.

Data Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonsia (Aptindo) menunjukkan konsumsi terigu masyarakat Indonesia pada Januari 2013 mencapai 388.347 ton, naik 3% dibandingkan dengan tahun2012 (www.aptindo.or.id). Sedangkan kapasitas produksi gandum nasional masih rendah jika dibandingkan dengan total kebutuhan gandum untuk produksi tepung terigu dalam negeri, seperti yang kita tahu bahwa kebutuhan gandum masih bergantung pada impor dari Negara lain. Ketergantungan Indonesia terhadap produk terigu impor menyebabkan harga terigu dipasaran domestikterbilang tinggi berkisar Rp.

7000 – Rp. 10000, hal ini dipengaruhi oleh harga dan ketersediaan gandum dipasar internasional. Penggunaan tepung terigu yang terus meningkat dapat mengakibatkan melemahnya ketahanan pangan masyarakat Indonesia, seperti yang telah dikemukakan oleh Widiowati, dkk (2003, dalam Priyono A, dkk, 2010) bahwa masalah pangan dalam negeri tidak lepas dari tepung dan beras.

Untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu, diperlukan bahan pangan lokal yang dapat dijadikan bahan baku atau bahan pengganti sebagian dalam pembuatan kue nastar. Tepung terigu bukanlah satu-satunya bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan kue nastar, karena dalam pembuatan kue nastar dapat dibuat dengan bahan lain selain tepung terigu yaitu dengan memanfaatkan pangan lokal yang belum dioptimalkan untuk memperkuat ketahanan pangan Indonesia.

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumberdaya alam yang melimpah. Sejauh ini sumber daya alam yang melimpah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Pengetahuan dan eksplorasi yang kurang membuat sumber daya alam yang potensial khususnya umbi-umbian menjadi kurang bermanfaat, salah satunya gembili. Dalam Daftar komposisi Bahan Makanan (2009) Kandungan gizi gembili setiap 100 g mengandung protein 1,1 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 31,3 g, dan serat 1,1 g. Endang Bekti K (2003, dalam jurnal Teknologi pangan dan pertanian Vol. 5 No. 2 99-111) memaparkan bahwa setiap 100gram tepung gembili memiliki kandungan karbohidrat 81,69% lebih tinggi dari tepung terigu 77,2%, kandungan serat kasar tepung gembili 3,56% lebih tinggi dari tepung terigu 0,3%. Namun untuk zat gizi lain dari tepung gembili lebih rendah dari tepung terigu. Tepung gembili tidak mengandung zat gluten seperti yang ada pada tepung terigu. Namun dalam pembuatan kue nastar, keberadaan gluten tidak mempengaruhi hasil dari kue nastar eksperimen. Maka peneliti meyakini bahwa tepung gembili dapat dijadikan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar.

Untuk membuktikan keyakinan tersebut, peneliti melakukan percobaan pendahuluan dengan mencoba membuat kue nastar substitusi tepung gembili dengan substitusi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Hasilnya menunjukkan gejala sampel yang menggunakan substitusi tepung gembili hingga 50% memiliki warna semakin coklat. Dan sampel yang mendekati kualitas kue nastar adalah sampel yang menggunakan prosentase dibawah 50% tepung gembili. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya peneliti akan membuat kue nastar dengan menggunakan substitusi 10%, 20%, dan 30% tepung gembili untuk mengetahui lebih lanjut kualitas kue nastar substitusi tepung gembili yang berbeda.

Berbasarkan latar belakang diatas, mendorong peneliti untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam bentuk skripsi dengan judul **“Perbedaan Kualitas Kue Nastar Hasil Eksperimen dengan Bahan Dasar yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Gembili”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Apakah ada perbedaan kualitas kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili?
- 1.2.2 Kue nastar hasil eksperimen mana yang memiliki kualitas terbaik?
- 1.2.3 Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap kue nastar hasil eksperimen?
- 1.2.4 Bagaimana kandungan serat pada kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

- 1.3.1 Untuk mengetahui perbedaan kualitas kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili.
- 1.3.2 Untuk mengetahui kualitas kue nastar hasil eksperimen terbaik.
- 1.3.3 Untuk mengetahui kesukaan masyarakat terhadap kue nastar hasil eksperimen.
- 1.3.4 Untuk mengetahui kandungan serat pada kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti :

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang pemanfaatan tepung gembili sebagai bahan pangan alternatif karena kandungan karbohidranya yang cukup tinggi , khususnya dalam pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi masyarakat tentang pemanfaatan tepung gembili untuk dijadikan bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar serta dapat meningkatkan perakonomian petani khususnya petani gembili.

1.4.3 Bagi Akademis

Memberikan masukan dan sumbangan pemikiran kepada perguruan tinggi untuk mengembangkan materi dalam melaksanakan Kuliah Kerja Nyata.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini dimaksudkan agar tidak terjadi pengertian dan pemikiran yang menyimpang dari judul **“Perbedaan Kualitas Kue Nastar Hasil Eksperimen dengan Bahan Dasar yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Gembili”**. Dengan demikian peneliti memberikan penjelasan tersendiri dari istilah yang digunakan dalam penelitian tersebut, sehingga berfungsi untuk membatasi ruang lingkup obyek penelitian. Penegasan istilah yang ada dalam penelitian ini adalah :

1.5.1 Perbedaan substitusi tepung gembili

Perbedaan adalah perlakuan tertentu terhadap objek. Objek yang diberi perlakuan dalam penelitian ini adalah bahan baku dalam pembuatan kue nastar yaitu tepung terigu dan bahan yang disubstitusikan yaitu tepung gembili. Perlakuan yang diberikan berupa pemberian substitusi tepung gembili dengan prosentase yang berbeda. Substitusi adalah penggantian sebagian bahan baku dengan bahan baku lainnya. Jadi yang dimaksud dengan perbedaan substitusi tepung gembili terhadap kualitas kue nastar dalam penelitian ini adalah perubahan kualitas pada kue nastar dikarenakan penggantian sebagian bahan baku dengan tepung gembili menggunakan prosentase yang berbeda. Prosentase substitusi tepung gembili terhadap tepung terigu dalam penelitian ini adalah:

KN10: Tepung gembili 10%, tepung terigu 90%

KN20: Tepung gembili 20%, tepung terigu 80%

KN30: Tepung gembili 30%, tepung terigu 70%

1.5.2 Kualitas kue nastar

Kualitas adalah sekumpulan sifat-sifat dari suatu produk yang dapat menunjukkan derajat atau tingkat penerimaan atau kesukaan masyarakat terhadap suatu produk (Kartika B, dkk, 1998:1). Kualitas kue nastar yang dimaksud dalam penelitian ini menunjuk pada:

1.5.2.1 kualitas inderawi

kualitas yang dimiliki makanan berdasarkan kemampuan penginderaan manusia (Kartika B, dkk, 1998: 3). Dengan cara memberikan rangsangan terhadap alat indera manusia (mata, hidung, dan lidah) untuk menilai kualitas kue nastar substitusi tepung gembili yang ditinjau dari aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma. Pengujian panelis dilakukan oleh panelis agak terlatih, dengan melalui seleksi panelis terlebih dahulu.

1.5.2.2 kualitas organoleptik (kesukaan)

kualitas yang dimiliki makanan berdasarkan kemampuan penginderaan manusia dan lebih cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan (Kartika B, dkk, 1998:4). Pengujian organoleptik dilakukan oleh panelis tidak terlatih dan dapat dilakukan ditempat terbuka.

1.5.2.3 kualitas kimiawi

kualitas yang dimiliki makanan berdasarkan kandungan gizinya. Kandungan gizi adalah zat-zat yang terkandung (*nutrient*) dalam suatu bahan (Deswarni, 1990). Kandungan gizi yang akan diuji pada penelitian ini adalah kandungan gizi serat pada kue nastar substitusi tepung gembili.

1.6 Sistematika Skripsi

Sistematika penulisan skripsi ini meliputi tiga bagian, yaitu:

1.6.1 Bagian awal berisi : halaman judul, halaman pengesahan, abstrak, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian isi terdiri atas lima bab, yaitu:

1.6.2.1 BAB I Pendahuluan

Pada bab ini memberikan gambaran pada pembaca mengenai isi skripsi, maka pada bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi.

1.6.2.2 BAB II Landasan Teori

Berisikan tentang kajian teori-teori yang mendasari dalam penulisan skripsi ini, kerangka berpikir, dan hipotesis.

1.6.2.3 BAB III Metode Penelitian

Berisikan metode penentuan objek, metode pengumpulan data, instrument (alat pengumpul data), dan metode analisis data.

1.6.2.4 BABIV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini dipaparkan tentang penyajian dan penelitian, analisis data penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

1.6.2.5 BAB V Simpulan dan Saran

Berisikan simpulan dari hasil penelitian serta saran.

1.6.3 Bagian akhir skripsi ini adalah daftar pustaka, tabel-tabel yang digunakan, dan lampiran-lampiran yang melengkapi uraian pada bagian isi tersebut sehingga penjelasannya dapat diperkuat dan lebih jelas dengan adanya lampiran-lampiran yang diikut sertakan.

BAB 2

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

Pada bab 2 diuraikan landasan teori yang menjadi landasan melakukan kegiatan penelitian, kerangka berfikir, dan hipotesis. Landasan teori berisikan teori-teori yang berfungsi sebagai pendukung dalam melaksanakan penelitian yaitu tinjauan tentang kue nastar dan problematikanya, tinjauan tentang pemanfaatan tepung gembili sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar, tinjauan tentang pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili, standar kualitas kue nastar, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas kue nastar, kemudian dilanjutkan dengan kerangka berfikir dan hipotesis, merupakan jawaban atau pernyataan yang masih bersifat sementara dan perlu pembuktian kebenarannya melalui penelitian dengan menggunakan metode penelitian.

2.1. Tinjauan Kue Nastar dan problematikanya

2.1.1. Sekilas tentang kue nastar

Kue nastar adalah sejenis kue kering yang berbentuk kecil dan didalamnya ada isian selai nanas (<http://id.m.wikipedia.org/wiki/Nastar>). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No.01-2973-1992 kue nastar merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat, sedangkan menurut US Wheat Association (1983 :163) kue nastar (cookies) adalah kue kering yang rasanya manis berbentuk kecil, terbuat dari tepung terigu, lemak, gula halus dan telur yang dicampur menjadi satu, diaduk sampai rata dan dipanggang sampai matang. Di runut dari sejarahnya, kue kering berasal dari Eropa. Di Amerika, orang menyebutnya dengan *cookies*. Di Belanda menyebutnya dengan *koekje* yang

berarti kue kecil. Di Indonesia, kue kering berkembang menjadi kue klasik, seperti kastengel dan nastar. Kue nastar pada umumnya berbentuk kecil bulat dan ada juga yang berbentuk keranjang didalamnya berisi selai nanas. *Cookies* atau kue kering berdasarkan cara pencampuran dan resep yang dipakai dibagi dalam dua golongan yaitu: jenis adonan (*butter type*) dan jenis busa (*foam type*).

2.1.2. Bahan-bahan Pembuatan Kue Nastar

Bahan-bahan yang digunakan dalam membuat kue nastar yaitu tepung terigu, margarine, garam, telur, gula halus. Adapun perincian bahan-bahan pembuat kue kering nastar adalah sebagai berikut:

2.1.2.1. Tepung terigu

Terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bijigandum, dan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue, mie, roti dan pasta. Kata terigu dalam bahasa Indonesia diserap dari bahasa Portugis *trigo* yang berarti gandum. Dalam pembuatan kue nastar tepung berfungsi untuk menahan bahan-bahan lainnya serta sebagai pembentuk susunan adonan. Tepung yang digunakan harus kering, diayak supaya benar-benar terurai lepas. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu. Menurut Sutomo (2012:6) Dipasaran beredar beberapa jenis tepung terigu yang masing – masing memiliki karakteristik dan fungsi berlainan yaitu:

(1) *Hard Wheat* (Terigu Protein Tinggi) yaitu tepung terigu yang mengandung protein tinggi sekitar 11%-13%, memiliki daya serap air yang tinggi, mudah dicampur, memiliki kemampuan menahan udara (*gas holding*) sehingga dapat menghasilkan produk dengan volume baik serta dapat menyesuaikan pada suhu yang diperlukan (U.S Wheat Associated,

1983:1). Tepung ini cocok untuk pembuatan adonan *choux pastry*, *puff pastry*, roti, mie, pasta, dan donat.

(2) *Medium wheat* (Terigu Protein Sedang) yaitu tepung terigu yang mengandung kadar protein sedang, sekitar 9%-11%. Jenis tepung ini memiliki sifat fleksibel atau serbaguna, dapat untuk membuat roti tetapi lebih tepat untuk membuat cake dan adonan sejenisnya (*family cake*).

(3) *Soft Wheat* (Terigu Protein Rendah) yaitu tepung terigu yang mengandung protein sekitar 7%-9% memiliki sifat sukar diaduk dan diragikan serta daya serapnya rendah. Tepung ini cocok untuk kue-kue kering seperti kue nastar.

Tepung yang baik digunakan dalam pembuatan kue nastar adalah tepung terigu berprotein rendah (*soft wheat*) karena akan menghasilkan kue nastar yang sesuai dengan kriteria yaitu remah.

2.1.2.2. Telur

Telur dikenal sebagai bahan makanan yang mengandung protein hewani, sehingga sangat baik untuk memenuhi kebutuhan protein dalam tubuh. Ada banyak sekali jenis telur, misalnya telur bebek, telur puyuh, telur ayam kampung, telur ayam ras.

Telur yang biasa digunakan dalam pembuatan kue nastar adalah jenis telur ayam ras, selain harganya murah, mudah didapat, dan tidak begitu amis dibanding dengan telur bebek. Telur berfungsi sebagai mengikat bahan lain, membangun struktur kue, melembabkan, memberikan rasa gurih, dan meningkatkan nilai gizi. (Budi Sutomo, 2008:12). Umumnya kue kering menggunakan kuning telur saja atau kuning telur lebih banyak dari putihnya

karena kuning telur akan memberikan hasil kue yang lembut / tidak keras (Diah Surjani 2009:22).

Komposisi telur ayam dapat dilihat pada tabel 2.3 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Kandungan gizi telur ayam ras/negeri tiap 100g

No.	Komposisi	Jumlah
1.	Energi (kal)	154
2.	Protein (g)	12,4
3.	Lemak (g)	10,8
4.	Karbohidrat(g)	0,7
5.	Kalsium (mg)	86
6.	Fosfor (mg)	258
7.	Besi (mg)	3,0

(Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan 2009.)

2.1.2.3. Gula

Gula adalah karbohidrat murni yang tidak tersusun atas *nutrien* lainnya seperti lemak, protein, mineral, dan vitamin. Gula merupakan makanan penting sebagai sumber kalori yang mudah dicerna. Selain sebagai makanan dan pemberi rasa manis gula juga sebagai bahan pengawet makanan. Gula juga berperan membentuk flavor dan warna coklat kue nastar lewat reaksi pencoklatan non enzimatis selama proses pemanggangan (Muchtadi D, 2010). Ada berbagai macam jenis gula yang biasa digunakan dalam pembuatan adonan diantaranya gula halus, gula pasir, dan gula palem. Fungsi gula dalam pembuatan kue kering adalah sebagai pengikat dan memberi warna agar kue tidak pucat, dan memperpanjang daya simpan pada kue nastar. Komposisi gula dapat dilihat pada tabel 2.4 sebagai berikut :

Tabel 2.3 kandungan gizi setiap 100 g gula pasir

No	Unsur Gizi	Jumlah
1	Air(g)	5,4
2	Energi(kkal)	394
3	Protein(g)	0
4	Lemak(g)	0
5	Karbohidrat(g)	94
6	Serat(g)	-

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2009

2.1.2.4. Lemak

Jenis lemak yang digunakan dalam pembuatan kue nastar biasanya adalah margarin. Margarin merupakan lemak alami yang terbuat dari minyak kelapa sawit. Margarin memiliki kadar lemak berkisar antara 80-85%. Menurut standar Nasional Indonesia (SNI 01-3541-1994), margarin adalah produk makanan berbentuk emulsi padat atau semipadat yang dibuat dari lemak nabati dan air, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan (<http://unibio-center.blogspot.com>).

Fungsi lemak adalah memberikan aroma harum sehingga meningkatkan cita rasa. Selain itu, lemak membuat tekstur kue menjadi lebih lembut dan renyah. Lemak yang terlalu banyak menyebabkan kue melebar saat dipanggang, sedangkan kurang lemak membuat kue seret, dan kasar dimulut (Budi Sutomo, 2008:12).

Margarin tergolong lemak yang siap dikonsumsi tanpa dimasak terlebih dahulu. Ciri-ciri margarin yang menonjol adalah bersifat plastis, padat pada suhu ruang, agak keras pada suhu rendah, teksturnya mudah dioleskan, serta segera dapat mencair di dalam mulut (<http://unibio-center.blogspot.com>).

Komposisi margarine dapat dilihat pada tabel 2.5 sebagai berikut :

Tabel 2.4 Kandungan gizi pada margarin tiap 100 gram

No	Unsur Gizi	Jumlah
1	Air(g)	15,5
2	Energi(kkal)	720
3	Protein(g)	0,6
4	Lemak(g)	81
5	Karbohidrat(g)	0,4
6	Serat(g)	-

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2009

2.1.3. Alat Yang Digunakan Dalam Pembuatan Kue Nastar

Alat yang digunakan dalam pembuatan kue nastar adalah:

2.1.3.1. Timbangan

Timbangan digunakan untuk mengukur semua bahan yang akan digunakan dalam pembuatan kue nastar agar menghasilkan produk yang sesuai dengan kriteria. Timbangan yang digunakan dalam pembuatan kue nastar adalah timbangan digital.

2.1.3.2. Kom adonan

Pilih kom adonan yang bersih dan tidak basah. Kom adonan berfungsi untuk wadah untuk mencampur semua bahan yang akan digunakan dalam pembuatan kue kering nastar.

2.1.3.3. Pisau

Pisau yang digunakan dalam pembuatan adonan kue nastar yaitu pisau yang bersih dan tidak berkarat. Pisau berfungsi untuk mengaduk adonan, mengiris-iris adonan dan mencampur adonan agar rata

2.1.3.4. Loyang

Loyang digunakan untuk meletakkan adonan yang akan dioven, loyang yang digunakan adalah loyang yang tahan bakar sehingga pada saat diletakkan didalam oven tidak terbakar.

2.1.3.5. Kompor

Kompor berfungsi sebagai sumber perapian dalam pembuatan kue kering nastar. Biasanya kompor yang digunakan adalah kompor gas.

2.1.3.6. Oven

Oven berfungsi untuk memanggang adonan. Ada beberapa jenis oven antara lain oven listrik, oven gas. Yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven gas. .

2.1.4. Resep Dasar Kue Kering Nastar

Bahan kue nastar yang gunakan sebagai acuan dalam skripsi ini didasarkan pada Mata Kuliah Pastry-Bakery Jurusan TJP Universitas Negeri Semarang, yaitu:

Tabel 2.5 bahan dasar pembuatan kue nastar dan selai

No	Bahan adonan	Jumlah
1	Tepung terigu	250 g
2	Gula halus	50 g
3	Margarin	165 g
4	Kuning telur	1 butir
	Bahan isian	
5	Nanas	1 buah
6	Gula pasir	50 g

Sumber: Mata Kuliah Pastry – Bakery Jurusan TJP Universitas Negeri Semarang

2.1.5. Proses Pembuatan Kue Nastar

Dalam pembuatan kue nastar harus diketahui bagaimana proses pembuatannya, yaitu sebagai berikut:

2.1.5.1 Tahap persiapan

Peralatan yang akan digunakan dalam proses pembuatan kue nastar harus dalam keadaan baik, bersih, dan tidak rusak. Sedangkan bahan-bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan kue nastar harus dalam keadaan baik, bersih (bebas dari kotoran), ditimbang menurut resep, dan jangka kadaluwarsanya masih panjang.

2.1.5.2 Tahap pelaksanaan proses pembuatan kue nastar

Berdasarkan observasi selama praktek kuliah Industry Pastry & Bakery, tahap-tahap dalam proses pembuatan kue nastar meliputi: pembuatan isian, pencampuran, penimbangan adonan, pencetakan dan pengisian isian, dan pemanggangan (pengovenan).

2.1.5.2.1 Tahap pembuatan isian

Isian yang digunakan dalam pembuatan kue nastar adalah selai nanas. Pembuatan selai nanas yaitu:

- 1) Memilih nanas yang sudah matang, kemudian dikupas bersih dan dibuang matanya.
- 2) Cuci bersih nanas kemudian potong-potong dan blender sampai halus.
- 3) Kemudian masak nanas yang sudah dihaluskan dan tambah gula masak sampai matang (menjadi selai)

2.1.5.2.2 Tahap pencampuran

Pencampuran bahan adalah suatu proses penyatuan semua bahan kue nastar menjadi satu adonan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- 1) Mencampur bahan margarin dan gula dengan dua pisau sampai rata

- 2) Masukkan tepung terigu aduk hingga rata kemudian tambahkan kuning telur aduk lagi sampai rata dan adonan berbutir-butir seperti pasir.

2.1.5.2.3 Tahap penimbangan adonan

Adonan yang sudah jadi kemudian ditimbang dengan berat 5 gram setiap adonannya.

2.1.5.2.4 Tahap pencetakan dan pengisian isian adonan kue nastar

Pencetakan adonan kue nastar dilakukan dengan cara adonan yang sudah ditimbang bentuk bulat dan pipihkan kemudian isi bagian tengahnya dengan selai, kemudian bulatkan lagi dan taruh dalam loyang yang sudah diolesi margarin. Sebelum dioven olesi adonan kue nastar dengan kuning telur di atasnya.

2.1.5.2.5 Tahap pemanggangan (pengovenan)

Pemanggangan adalah salah satu operasi dalam rangkaian proses pembuatan produk pastry. Pemanggangan didefinisikan sebagai pengoperasian panas pada produk adonan dalam oven. Tujuan dari proses pemanggangan yaitu untuk meningkatkan sifat sensori dan memperbaiki palatabilitas dari bahan pangan. Pemanggangan juga dapat menghancurkan enzim dan mikroorganisme serta menurunkan aktivitas air sehingga dapat mengawetkan makanan (Fellows, 2000).

Suhu pemanggangan sangat mempengaruhi tingkat kematangan produk yang dihasilkan. Suhu pemanggangan juga mempengaruhi waktu yang dibutuhkan oleh adonan yang menjadi produk sesuai yang diinginkan (Rahmi, 2004). Suhu dan waktu pemanggangan didalam oven tergantung pada jenis oven dan jenis produk.

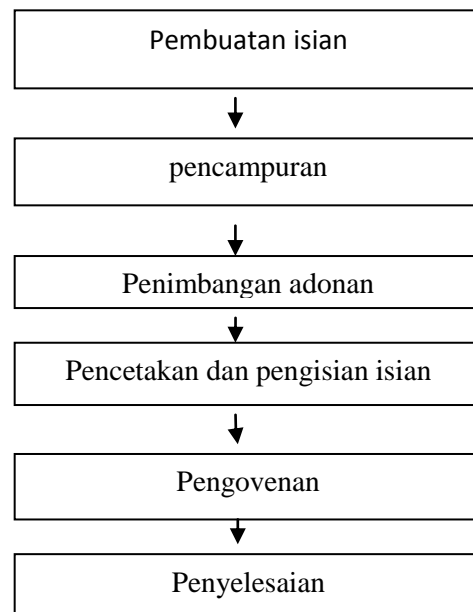
Pada proses pemanggangan produk kue nastar, terjadi proses perubahan baik kulit maupun para remahan kue yang terjadi reaksi pencoklatan akibat peristiwa karamelisasi dan terbentuknya ikatan antara gula dan protein. Suhu pembakaran untuk setiap kue berbeda-beda tergantung formula, ukuran dan jumlah adonan yang dibakar, ukuran loyang dan kadar air adonan.

2.1.5.2.6 Tahap penyelesaian

Tahap penyelesaian pada proses pembuatan kue nastar merupakan tahap akhir yang dilakukan ketika adonan kue nastar

selesai dipanggang. Ketika keluar dari oven adonan kue nastar masih bertekstur lembek, sehingga perlu didiamkan terlebih dahulu agar adonan tidak lembek lagi. Setelah kue nastar mulai dingin, simpan pada wadah yang tertutup dan kering agar daya simpan kue nastar lebih lama.

Dibawah ini diagram alir pembuatan kue kering nastar:



Gambar 2.1 diagram alir pembuatan kue kering nastar

2.1.6 Problematika dalam pembuatan kue nastar

Problematika dalam pembuatan kue nastar yang dihadapi oleh masyarakat dan produsen kue nastar adalah ketergantungan bahan dasar yaitu tepung terigu.

Kebutuhan tepung terigu masyarakat Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertumbuhan penduduk. Data Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (Aptindo) menunjukkan konsumsi terigu masyarakat Indonesia pada Januari 2013 mencapai 388.347 ton, naik 3% dibandingkan dengan tahun 2012 (www.aptindo.or.id). Sedangkan kapasitas produksi gandum nasional masih rendah jika dibandingkan dengan total kebutuhan gandum untuk produksi tepung terigu dalam negeri.

Seperti yang kita ketahui bahwa kebutuhan terigu masih bergantung pada impor dari Negara lain. Mengutip data dari Badan Pusat Statistika (BPS), impor tepung terigu Indonesia tahun 2012 mencapai 479.682 ton dengan US \$ 188,8 juta. Ketergantungan Indonesia terhadap produk terigu impor menyebabkan berbagai kerugian bagi Indonesia antara lain: hilangnya devisa Negara yang cukup besar dan meningkatnya ketergantungan jangka panjang. Dengan adanya fenomena ini tentunya akan mempengaruhi ketahanan pangan nasional.

Permintaan pasar yang cukup tinggi terhadap tepung terigu membuat harga tepung terigu dipasar domestik terbilang tinggi, harga tepung terigu sebagai bahan baku dalam pembuatan kue nastar yang seringkali mengalami kenaikan sehingga seringkali menjadi permasalahan. Tingginya harga tepung terigu dipengaruhi oleh harga ketersediaan gandum dipasar Internasional.

2.2. Tepung Gembili Sebagai Bahan Substitusi Dalam Pembuatan Kue Nastar

Bagian sub bab ini akan diuraikan mengenai tanaman gembili beserta kandungan gisinya, pemanfaatan gembili untuk dijadikan tepung gembili dan pemanfaatan tepung gembili untuk dijadikan bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar.

2.2.1. Sekilas Tentang Tanaman Gembili dan Kandungan Gizinya

Gembili (*Dioscorea esculenta*) merupakan salah satu spesies tanaman yang mempunyai umbi dan secara botani termasuk dalam genus *Dioscorea* atau uwi-uwian (<http://ranistiaa.blogspot.com>). Gembili memiliki kalsium oksalat didalamnya sehingga ada gatal ketika dimakan (Atiek, 2003:16). Bentuk umbi gembili pada umumnya bulat sampai lonjong, tetapi ada juga bentuk bercabang. Permukaan umbi licin, warna kulit umbi krem sampai coklat muda, warna korteks kuning kehijauan dan warna daging umbi putih bening sampai putih keruh (<http://supplykeongmas.blogspot.com>). Tanaman gembili dapat tumbuh di daerah beriklim tropis seperti di Indonesia. Tanaman ini diperkirakan berasal dari daratan Indo-Cina. (Sastrahidayat dan Soemamamo, 1991 *dalam* Tabloid Sahabat Petani, 2013).Kandungan gizi gembili tiap 100 g dapat dilihat pada tabel 2.6:

Table 2.6 kandungan gizi gembili setiap 100 g

No	Zat Gizi	Gembili
1	Lemak	0,2 g
2	Serat kasar	1,1 g
3	Abu	1,0 g
4	Kalsium	14 g
5	Protein	1,1 g
6	Karbohidrat	31,3 g

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan (2009:6)

Menurut Muchtadi dan Sugiyono (1992:308) protein umbi gembili mengandung asam – asam amino sulfur (methionin dan sistin) yang rendah, demikian juga asam – asam amino lisin dan tirosin serta triptophan juga terdapat dalam jumlah yang rendah. Mencermati kandungan gizi gembili mempunyai peluang untuk dieksplorasi sebagai bahan pangan alternatif karena mengandung karbohidrat yang tinggi sehingga dapat diolah menjadi tepung.

Adapun jenis-jenis gembili diantaranya yaitu:

- (1) Gembili gajah memiliki bentuk paling besar dibandingkan yang lain



Gambar 2.2. Gembili gajah

- (2) Gembili teropong berbentuk bulat memanjang seperti teropong



Gambar 2.3. Gembili teropong

- (3) Gembili legi memiliki bentuk paling kecil diantara umbi yang lain, tetapi memiliki rasa yang paling manis



Gambar 2.4. Gembili legi

- (4) Gembili srewot, permukaannya memiliki rambut-rambut akar yang sangat banyak



Gambar 2.5. Gembili srewot

- (5) Gembili wulung mempunyai umbi, batang dan daun berwarna ungu



Gambar 2.6. Gembili wulung

2.2.2. Pemanfaatan Gembili Untuk Dijadikan Tepung

Gembili merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan baru. Hal ini disebabkan karena spesies jenis ini mengandung karbohidrat yang cukup tinggi sehingga dapat dijadikan tepung. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Prabowo, dkk (2014 dalam Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.3 p.129-135) bahwa gembili cocok untuk diolah menjadi tepung karena kandungan karbohidratnya tinggi. Bila ditepungkan gembili dapat diolah menjadi berbagai olahan karena tepung gembili memiliki karakteristik pendukung untuk dijadikan produk-produk seperti kue, roti dan cookies (kue nastar).

Tepung gembili terbuat dari bahan dasar gembili yang mempunyai kelebihan yaitu sumber karbohidrat dan serat yang tinggi. Tepung gembili merupakan salah satu cara pengawetan gembili dalam bentuk setengah jadi yang memiliki daya simpan yang relatif lama karena kandungan airnya rendah dan lebih fleksibel diaplikasikan pada berbagai jenis olahan pangan. Menurut Purnobasuki (2011 dikutip dari Jurnal Teknologi Pertanian Vol 13 No.3 187-198) penepungan merupakan salah satu solusi untuk mengawetkan gembili karena dapat memutus rantai metabolisme gembili sehingga menjadi lebih awet. Tepung gembili menurut Endang Bekti K (2003, dalam jurnal Teknologi pangan dan pertanian Vol. 5 No. 2 99-111) memaparkan bahwa tepung gembili memiliki kandungan karbohidrat 81,69%, kandungan serat kasar tepung gembili 3,56% , kadar air 7,8%, lemak 0,45%, dan protein 4,25%.

2.2.2.1 Tahap Pembuatan Tepung Gembili, yaitu sebagai berikut:

2.2.2.1.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan suatu langkah yang harus diperhatikan dalam pembuatan tepung gembili yang memerlukan bahan dan beberapa macam peralatan sebagai berikut:

- a. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan tepung gembili adalah gembili.
- b. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan tepung gembili adalah sebagai berikut:
 - 1) Pisau, digunakan untuk mengupas dan memotong gembili.
Pisau yang digunakan harus bersih dan tidak berkarat.
 - 2) Waskom, digunakan untuk wadah gembili.
 - 3) Panci, digunakan untuk memasak gembili.
 - 4) Alat penggiling (*blander*), digunakan untuk menghaluskan gembili yang sudah dimasak.
 - 5) Loyang, digunakan untuk mencetak tepung dan untuk menjemur tepung.
 - 6) Alat saring (ayakan tepung ukuran 80 Mesh), digunakan untuk menyaring tepung agar halus dan lembut.
 - 7) Kantong plastik, digunakan untuk mengemas tepung gembili.

2.2.2.1.2 Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap pengolahan gembili menjadi tepung gembili dengan tahap sebagai berikut:

- a. Perebusan

Perebusan dilakukan dengan cara dikukus.

b. Pengupasan

Pengupasan gambili dilakukan menggunakan pisau sampai bersih.

c. Penghalusan

Penghalusan gambili dilakukan dengan menggunakan blander hingga halus dengan penambahan air 1:2 hingga menyerupai bubur.

d. Pencetakan

Pencetakan dilakukan setelah adonan gambili dihaluskan dan ditambah air. Adonan dituang kedalam loyang datar setipis mungkin untuk mempercepat proses pengeringan.

e. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan cara dijemur dibawah terik matahari hingga kadar air pada adonan menghilang.

f. Penghalusan

Penghalusan dilakukan setelah adonan tepung kering dengan menggunakan blander hingga halus menyerupai tepung.

g. Pengayakan

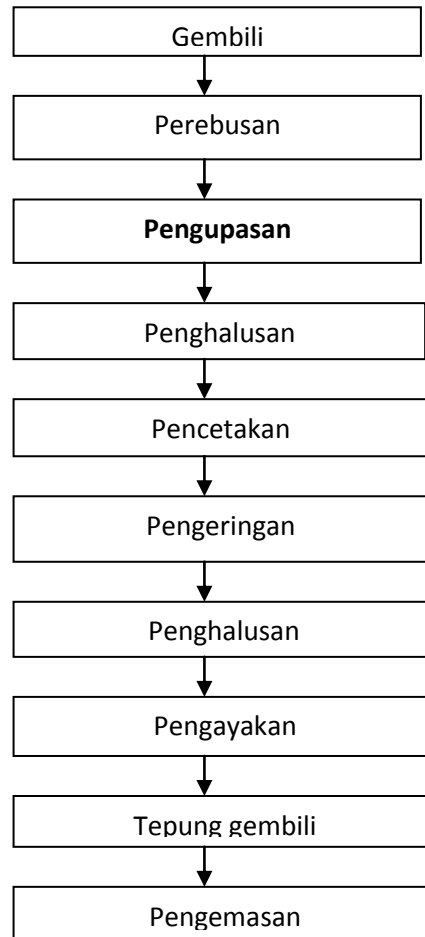
Pengayakan tepung gambili dilakukan dengan menggunakan ayakan ukuran 80 Mesh.

2.2.2.1.3 Tahap Akhir

Tahap akhir dari pembuatan tepung gambili adalah pengemasan yang bertujuan untuk memperpanjang masa

penyimpanan tepung. Tepung akan tahan lama bila dilakukan dengan pengemasan kedap udara.

Dibawah ini adalah skema proses pembuatan tepung gembili yang meliputi:



Gambar 2.7 Diagram alir proses pembuatan tepung gembili

2.2.3 Pemanfaatan Tepung Gembili sebagai Bahan Substitusi dalam Pembuatan Kue Nastar

Peneliti memilih tepung gembili sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar dilandasi beberapa beberapa fakta dan penelitian bahwa pada percobaan awal pembuatan kue nastar yang telah peneliti lakukan, menunjukkan gejala bahwa penggunaan substitusi tepung gembili diatas 30% menghasilkan kue nastar berwarna semakin coklat. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena adanya proses browning selama proses pembuatan tepung gembili. Browning merupakan

proses pembentukan pigmen berwarna kuning yang akan segera berubah menjadi coklat gelap (Rahmawati 2008). Pembentukan warna coklat ini dipicu oleh reaksi oksidasi yang dikatalisis oleh enzim fenol oksidase atau polifenol oksidase. Kedua enzim ini dapat mengkatalis oksidasi senyawa fenol menjadi quinon dan kemudian dipolimerasi menjadi pigmen melaniadin yang berwarna coklat (Mardiah 1996).

Faktor ketersediaan gembili yang cukup banyak khususnya di daerah Karanggede, serta belum adanya optimalisasi pemanfaatan gembili sebagai bahan pengganti atau bahan dasar dalam pembuatan produk pangan merupakan alasan kongkrit untuk memanfaatkan gembili untuk dijadikan tepung sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kue nastar. Pemanfaatan bahan pangan lokal seperti gembili, tentunya dapat membantu program Pemerintah sebagai upaya memperkuat ketahanan pangan Indonesia, serta mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan tepung terigu sebagai bahan utama dalam berbagai olahan pangan khususnya kue nastar.

2.2.4 Kriteria Kue Nastar

Standar mutu dari kue kering menurut Sutomo (2008) kue kering memiliki tekstur renyah (remah) dan kering, berwarna kuning kecokelatan (atau sesuai dengan warna bahannya), beraroma harum khas, serta berasa lezat, gurih atau manis.

2.2.5 Syarat Mutu Kue Nastar

Kue nastar sebagai salah satu produk pangan memiliki standar mutu yang ditetapkan oleh Departemen Perindustrian. Penetapan standar mutu merupakan

acuan bahwa produk tersebut memiliki kualitas baik dan aman bagi kesehatan. Seperti yang diatur dalam SNI 01-2973-1992.

Tabel 2.5 Syarat Mutu Kue Kering

No	Kriteria Uji	Klasifikasi kue kering
1	Keadaan	
	a. Bau	Normal, tidak tengik
	b. Rasa	Normal, tidak tengik
	c. Warna	Normal
2	Air	Mak. 5%
3	Protein	Min. 9%
4	Karbohidrat	Min. 70%
5	Lemak	Min. 9,5%
6	Energi (kkal/100g)	Min. 400
7	Logam berbahaya	Negatif
8	Serat kasar	Mak 0,5%

Mengacu pada syarat mutu diatas, kandungan serat pada kue kering 0,5%. Untuk itu, pada pengujian kimiawi yang akan dilakukan di Laboratorium, peneliti akan menguji kandungan serat pada kue nastar eksperimen untuk mengetahui seberapa besar kandungan seratnya.

2.2.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas kue nastar

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kue nastar, diantaranya:

2.2.6.1 Faktor bahan

Jika kualitas bahan yang digunakan baik akan menghasilkan kualitas kue nastar yang baik, tetapi jika bahan yang digunakan memiliki kualitas kurang baik maka kue nastar yang dihasilkan akan kurang baik juga. Pada pembuatan kue nastar, pilih bahan yang berkualitas dan ditimbang sesuai dengan standar resep yang digunakan agar dapat menghasilkan kue nastar yang sesuai dengan kriteria.

2.2.6.2 Faktor proses pembuatan

Pada proses pembuatan kue nastar, jika penanganannya kurang tepat maka akan mempengaruhi kualitas kue nastar.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan kue nastar:

2.2.6.2.1 Pencampuran

Masukan margarin dan gula halus kedalam kom kemudian aduk-aduk dengan menggunakan dua pisau, setelah tercampur rata masukkan tepung gembili, tepung terigu aduk-aduk kembali sampai rata, kemudian masukan kuning telur dan aduk dengan dua pisau sampai adonan berpasir-pasir.

2.2.6.2.2 Penimbangan Adonan

Adonan yang sudah jadi dikepal-kepal kemudian ditimbang. Kemudian adonan dibagi dengan berat 5 gram setiap adonan dan isian selai 1 gram.

2.2.6.2.3 Pencetakan

Adonan yang sudah ditimbang kemudian satu persatu adonan dibentuk bulat kemudian dipipihkan ditengahnya diisi dengan

selai nanas. Setelah adonan diisi dengan selai nanas adonan dibulatkan kembali. Letakkan padaloyang yang sudah diolesi margarin, tata adonan pada loyang yang diberi jarak 1cm. Sebelum dioven atau dipanggang adonan dioles dengan kuning telur dibagian atasnya.

2.2.6.2.4 Pengovenan

Loyang yang sudah berisi adonan kue nastar dimasukan dalam oven yang sudah lebih dahulu dipanaskan, panggang adonan selama 30 menit.

2.2.6.2.5 Pendinginan

Setelah adonan matang adonan dikeluarkan dari oven dan loyang ditaruh diatas meja hingga kue nastar dingin, ini dilakukan agar kue nastar yang dihasilkan memiliki daya simpan lama.

2.2.6.3 Faktor kebersihan alat

Alat yang dikondisikan kebersihannya dalam pembuatan kue nastar akan menghasilkan kue nastar yang berkualitas baik.

2.3. Kerangka Berpikir

Pada umumnya bahan baku dalam pembuatan kue nastar adalah tepung terigu. Tepung terigu merupakan bahan pangan yang hampir selalu digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari dan industri makanan yang ada di Indonesia. Konsumsi tepung terigu yang terus meningkat dan berkelanjutan dapat mengakibatkan melemahnya ketahanan pangan masyarakat Indonesia.

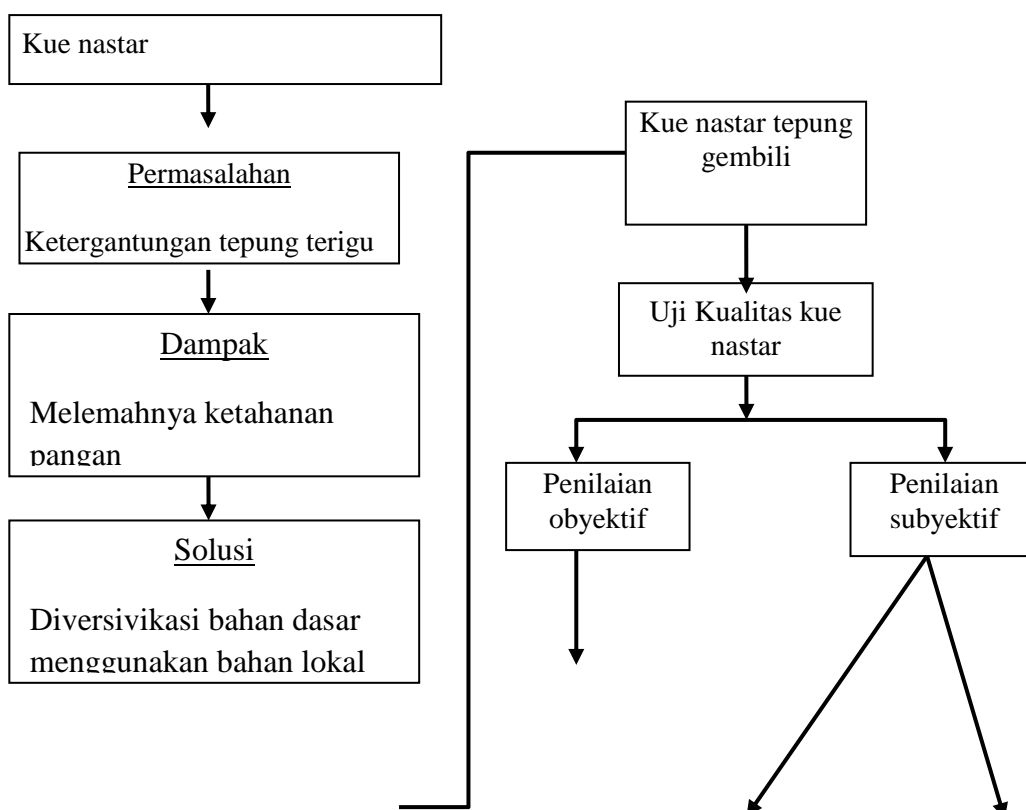
Untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu, diperlukan bahan pangan lokal yang dapat dijadikan bahan baku atau bahan pengganti sebagian dalam pembuatan kue nastar adalah gembili. Gembili merupakan salah satu

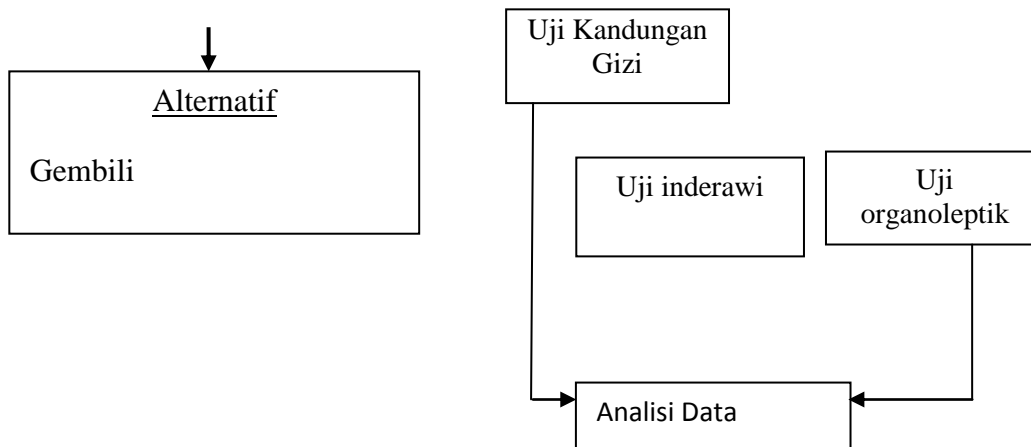
jenis umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan baru. Hal ini disebabkan karena spesies jenis ini mengandung karbohidrat yang cukup tinggi sehingga dapat dijadikan tepung.

Tepung gembili tidak mengandung zat gluten seperti yang ada pada tepung terigu. Namun dalam pembuatan kue nastar, keberadaan gluten tidak mempengaruhi hasil dari kue nastar eksperimen. Maka dapat dimungkinkan bahwa tepung gembili dapat dijadikan bahan pengganti alternatif dalam pembuatan kue nastar. Untuk membuktikan asumsi ini, maka peneliti melakukan eksperimen.

Pada eksperimen ini peneliti menggunakan kelompok eksperimen dengan perbandingan komposisi bahan substitusi yang berbeda-beda. Untuk menunjukkan kualitas hasil eksperimen kue nastar tersebut, peneliti akan menguji dengan menggunakan uji subjektif dan uji objektif. Kemudian menganalisis data dari hasil pengujian tersebut untuk mengetahui kualitas inderawi dan penerimaan masyarakat pada kue nastar hasil eksperimen.

Di bawah ini akan dijelaskan proses skema kerangka berfikir dalam eksperimen pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili.





Gambar 2.8 Skema Kerangka Berpikir

2.4. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (sugiyono, 2009: 96). Sehubungan dengan permasalahan penelitian ini yaitu mengenai perbedaan kualitas kue nastar substitusi tepung gembili. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

2.4.1. Hipotesa Kerja (Ha)

Ada perbedaan kualitas kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili dilihat dari aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma.

2.4.2. Hipotesa Nol (Ho)

Tidak ada perbedaan kualitas kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili dilihat dari aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah metode yang digunakan untuk mengungkap masalah yang diteliti, sehingga hasil pelaksanaan dan hasil penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi objek penelitian, pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, dan metode analisis data.

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah bahan dasar dalam pembuatan kue nastar yaitu tepung terigu dan bahan yang disubstitusi yaitu tepung gembili.

3.1.1 Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:60). Dalam penelitian ini variabel yang digunakan ada 3 yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

3.1.1.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kue nastar substitusi tepung gembili dengan prosentase 10%, 20%, dan 30%.

3.1.1.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas inderawi kue nastar yang terdiri dari aspek, tekstur, rasa, warna, dan aroma, kualitas

kesukaan masyarakat serta kualitas kandungan serat kue nastar hasil eksperimen.

3.1.1.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang yang dikendalikan sehingga hubungan variabel bebas dan variabel terikat tidak dipengaruhi faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah formula bahan selain tepung, peralatan yang digunakan, proses pembuatan, berat adonan nastar, berat isian nastar dan waktu pengovenan, suhu pengovenan dimana semua variabel dikondisikan sama.

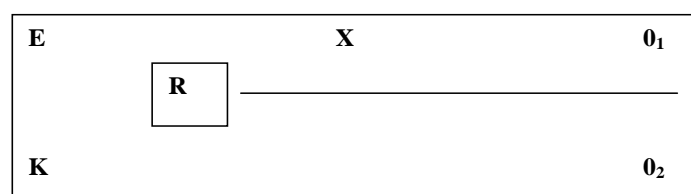
3.2 Pendekatan Penelitian

Langkah memilih metode pendekatan ini sebenarnya bisa lebih tepat ditempatkan setelah peneliti menentukan dengan tegas variabel penelitian. Jenis pendekatan yang peneliti pilih adalah pendekatan menurut timbulnya variabel yaitu pendekatan eksperimen (Arikunto,2010:121). Yang akan dibahas dalam pendekatan eksperimen adalah desain eksperimen dan tahap-tahap pelaksanaan eksperimen.

3.2.1 Desain Eksperimen

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest-only control design* yaitu desain acak sempurna atau random terhadap objek. Dalam desain eksperimen ini ada kelompok yang tidak dikenai eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol (Sugiyono, 2012:112).

Berikut pola desain eksperimen:



Keterangan :

E = Kelompok eksperimen

R = Random

K =Kelompok kontrol Yaitu kelompok yang digunakan sebagai pembandingan

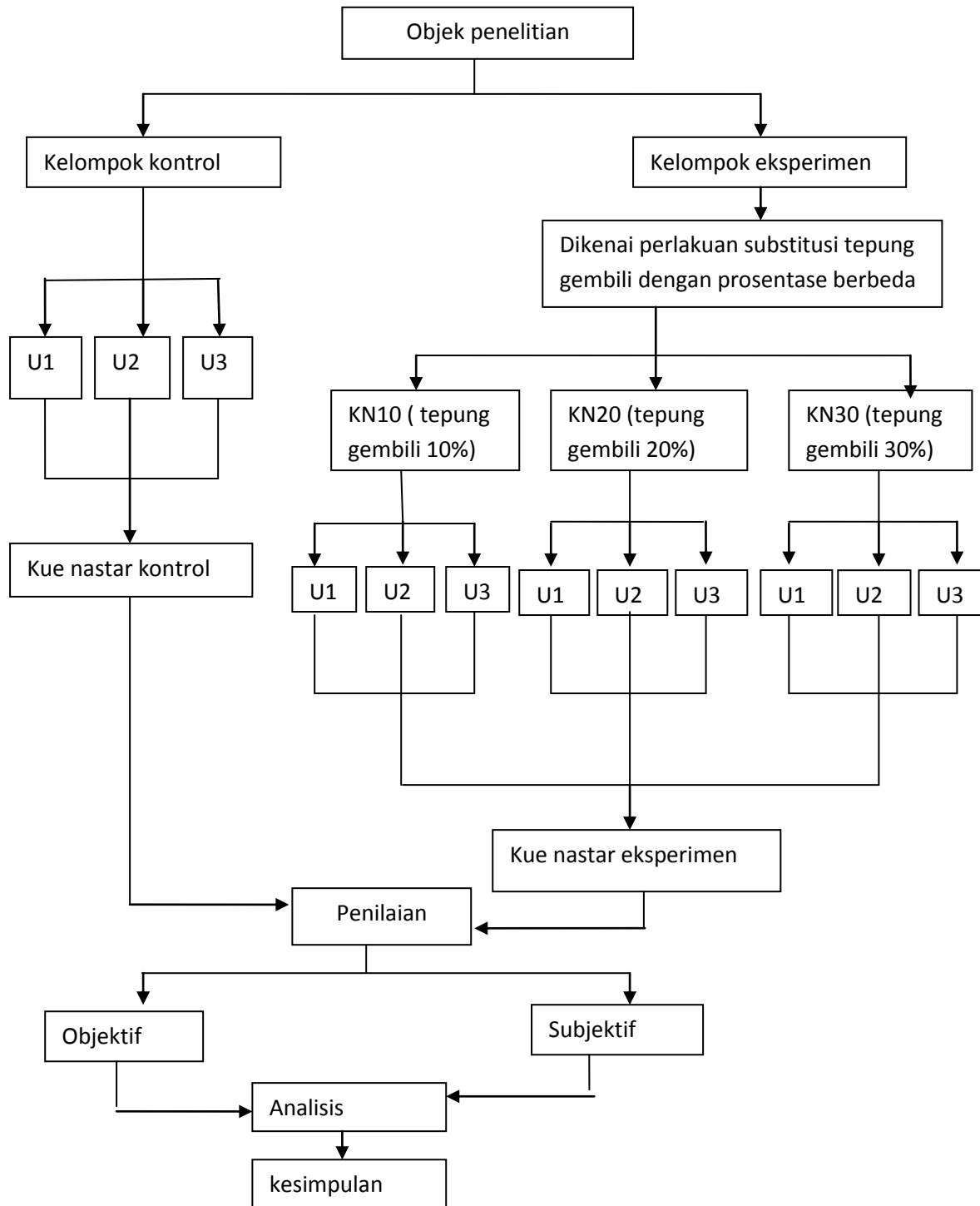
X = Perlakuan

O_1 = Observasi pada kelompok eksperimen

O_2 = Oservasi pada kelompok kontrol

Dalam penelitian ini, eksperimen akan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan, artinya eksperimen kue nastar dari substitusi tepung gembili dilakukan percobaan sebanyak tiga kali, dengan bahan, ukuran dan proses pembuatan yang sama sehingga dengan pengulangan ini diperoleh hasil yang dapat dipertanggung jawabkan. Pada penelitian ini ada 4 sampel yaitu dengan kode KN0 (kelompok kontrol), KN10, KN20 dan KN30 (kelompok eksperimen).

Desain eksperimen hasil pengembangan pola desain eksperimen dapat diperjelas pada skema di halaman berikut:



Gambar 3.1 Skema desain eksperimen

3.2.2 Prosedur pelaksanaan Eksperimen

Prosedur pelaksanaan eksperimen merupakan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melaksanakan percobaan pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili. Adapun prosedur pelaksanaan eksperimen meliputi waktu dan tempat eksperimen, bahan dan alat serta tahap-tahap eksperimen.

3.2.2.1 Tempat dan Waktu Eksperimen

Eksperimen dilakukan di laboratorium TJP Boga lantai 1 ruang 147 UNNES Sekaran Gunung Pati Semarang, sedangkan waktu pelaksanaannya pada bulan oktober 2014.

3.2.2.2 Bahan dan Alat

- (1) Penggunaan bahan didalam eksperimen berbeda dengan resep dasar dan setelah melalui 3 kali percobaan maka dapat ditentukan resep dasar untuk kue nastar substitusi tepung gembili adalah:

Tabel 3.1 Komposisi Bahan Pembuatan Kue Nastar substitusi tepung gembili

No	Nama Bahan	Kelompok Eksperimen			
		KN0	KN10	KN20	KN30
1	Tepung terigu	250 g	225 g	200g	175g
2	Tepung gembili	0	25 g	50 g	75 g
3	Kuning telur	1	1	1	1
4	Margarin	165g	165g	165g	165 g
5	Gula halus	50g	50g	50g	50 g
6	Selai nanas	68g	68g	68g	68g

- (2) Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan eksperimen menggunakan peralatan yang higienis dan kondisi yang baik. Adapun peralatan tersebut adalah:

Tabel 3.2 Peralatan Pembuatan Kue Nastar substitusi tepung gembili

No	Nama Alat
1	Timbangan
2	Mangkok
3	Kom adonan
4	Sendok
5	Solet
6	Kuas
7	Loyang
8	Kompor gas
9	Oven

3.2.2.3 Tahap – Tahap Pelaksanaan Eksperimen

Eksperimen dalam pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili melalui beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

3.2.2.3.1 Tahap Persiapan

Persiapan merupakan langkah yang sangat penting serta harus teliti dan rapi dalam pembuat kue nastar dari substitusi tepung gembili agar memperlancar pelaksanaan pembuatan kue nastar. Persiapan meliputi alat, pemilihan bahan dan penimbangan bahan.

(1) Penyediaan alat

Peralatan yang harus digunakan dalam pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili harus dalam keadaan bersih dan kering supaya bahan yang dicampur dan dibuat adonan bisa menghasilkan kue nastar yang bagus.

(2) Pemilihan bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili harus dalam keadaan baik kualitasnya.

(3) Penimbangan bahan

Penimbangan bahan menggunakan timbangan digital, timbangan harus dalam keadaan baik. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kue nastar ditimbang sesuai dengan resep.

3.2.2.3.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi pencampuran, pencetakan, tahap pengovenan, dan tahap pendinginan.

(1)Pencampuran

Masukan margarin dan gula halus kedalam kom kemudian aduk-aduk dengan menggunakan dua pisau, setelah tercampur rata masukkan tepung gembili, tepung terigu aduk-aduk kembali sampai rata, kemudian masukan kuning telur dan aduk dengan dua pisau sampai adonan berpasir-pasir.

(2)Penimbangan Adonan

Adonan yang sudah jadi dikepal-kepal kemudian ditimbang. Kemudian adonan dibagi dengan berat 5 gram setiap adonan dan isianselai 1 gram.

(3)Pencetakan

Adonan yang sudah ditimbang kemudian satu persatu adonan dibentuk bulat kemudian dipipihkan ditengahnya diisi dengan selai nanas. Setelah adonan diisi dengan selai nanas adonan dibulatkan kembali. Letakkan padaloyang yang sudah diolesi margarin, tata adonan pada loyang yang diberi jarak 1cm. Sebelum dioven atau dipanggang adonan dioles dengan kuning telur dibagian atasnya.

(4)Pengovenan

Loyang yang sudah berisi adonan kue nastar dimasukan dalam oven yang sudah lebih dahulu dipanaskan, panggang adonan selama 30 menit.

(5)Pendinginan

Setelah adonan matang adonan dikeluarkan dari oven dan loyang ditaruh diatas meja hnggai kue nastar dingin.

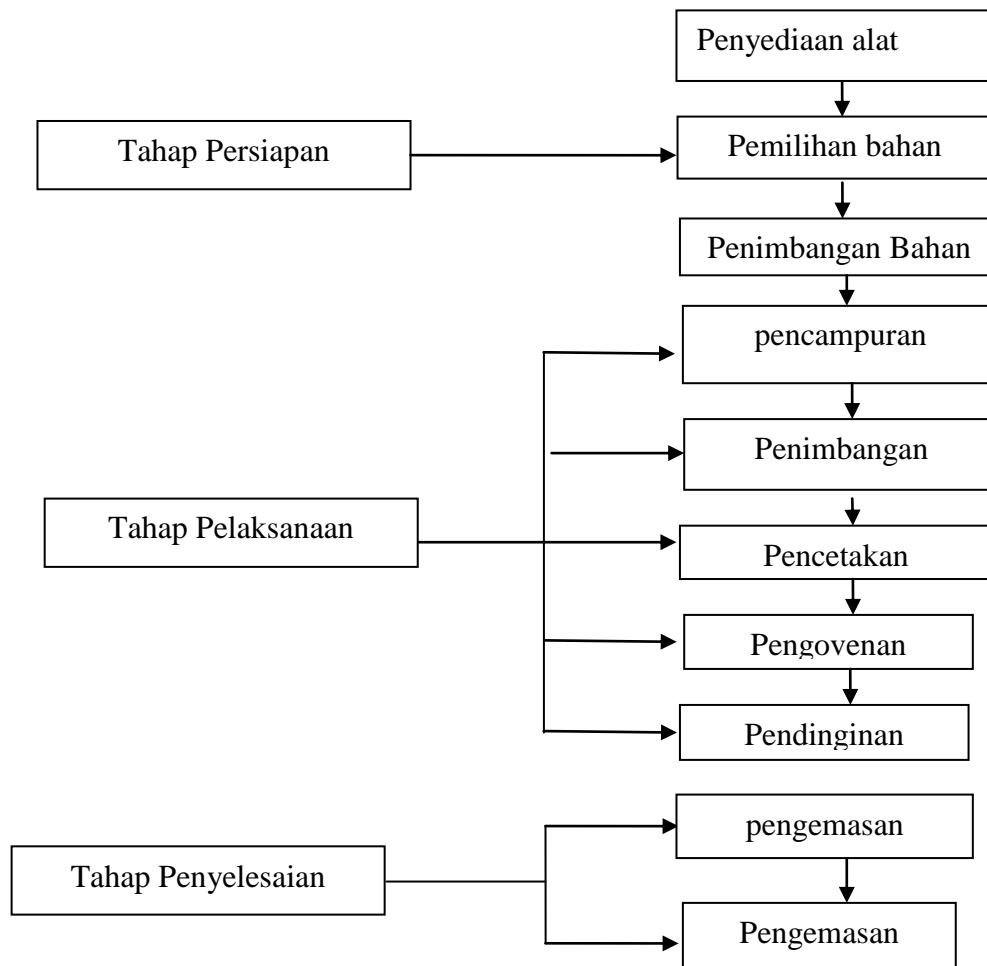
3.2.2.3.3 Tahap Penyelesaian

Tahap ini merupakan tahap akhir dari semua proses dalam pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili. Pada tahap penyelesaian ini tahap pengemasan.

(1) Pengemasan

Kemasan yang digunakan untuk membungkus kue nastar substitusi tepung gembili adalah toples makanan untuk menjaga kue agar teksturnya tidak berubah.

Berikut ini adalah skema pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili.



Gambar 3.2 Skema Pembuatan Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang dilakukan untuk memperoleh data terhadap variabel yang diteliti. Metode pengumpulan data didalam eksperimen ini metode penilaian meliputi penilaian subjektif dan penilaian objektif.

3.3.1 Penilaian Subjektif

Penilaian subjektif pada prinsipnya dapat dilakukan oleh semua orang dan akan diperoleh hasil yang berbeda-beda mengingat tingkat kepekaan manusia berbeda-beda karena penilaian subjektif menggunakan alat indera manusia yaitu penglihatan, peraba, perasa dan pembau. Dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai kualitas kue nastar substitusi tepung gembili. Penilaian subjektif meliputi dua macam yaitu uji inderawi dan uji organoleptik.

3.3.1.1 Uji Inderawi

Uji inderawi adalah pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan mempergunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, pembau, perasa dan pendengar (Bambang Kartika dkk, 1988:2). Untuk melaksanakan pengujian inderawi diperlukan instrumen sebagai alat ukur yaitu panelis agak terlatih dengan mengetahui tentang cara-cara penilaian yang meliputi penilaian terhadap tekstur, aroma, warna dan rasa

Dalam penelitian ini uji inderawi dilakukan dengan menggunakan tipe skoring. Uji ini bertujuan untuk mengetahui kualitas masing-masing sampel dengan menggunakan empat klasifikasi yaitu tekstur, warna, aroma, dan rasa dengan menggunakan teknik skoring. Teknik skoring digunakan untuk menilai kualitas sampel berdasarkan sifat atau karakteristik yang dimiliki. Sifat atau karakteristik sampel terdiri dari 4 tingkatan, yaitu untuk paling baik diberi skor 4 dan kurang baik diberi skor 1, untuk lebih jelasnya skor masing-masing tingkatan adalah sebagai berikut:

(1) Tekstur

- Skor 4 : Remah
- Skor 3 : Cukup remah
- Skor 2 : Kurang remah
- Skor 1 : Tidak remah

(2) Rasa Manis

- Skor 4 : Manis
- Skor 3 : Cukup manis
- Skor 2 : Kurang manis
- Skor 1 : Tidak manis

(3) Rasa Gurih

- Skor 4 : Gurih
- Skor 3 : Cukup gurih
- Skor 2 : Kurang gurih
- Skor 1 : Tidak gurih

(4) Rasa Asin

- Skor 4 : Asin
- Skor 3 : Cukup asin
- Skor 2 : Kurang asin
- Skor 1 : Tidak asin

(5) Warna

- Skor 4 : Kuning keemasan
- Skor 3 : Cukup kuning keemasan
- Skor 2 : Kuning kecoklatan
- Skor 1 : Coklat

(6) Aroma

Skor 4 : Harum khas kue nastar

Skor 3 : Cukup harum khas kue nastar

Skor 2 : Kurang harum khas kue nastar

Skor 1 : Tidak harum khas kue nastar

Tabel. 3.3 Interval skor

Interval skor	Tekstur	Rasa manis	Rasa gurih	Rasa asin	Warna	Aroma
1-1,74	Tidak remah	Tidak manis	Tidak gurih	Tidak asin	Coklat	Tidak harum khas kue nastar
1,75-2,49	Kurang remah	Kurang manis	Kurang gurih	Kurang asin	Kuning kecoklatan	Kurang harum khas kue nastar
2,50-3,24	Cukup remah	Cukup manis	Cukup gurih	Cukup asin	Cukup kuning keemasan	Cukup harum khas kue nastar
3,25-4,00	Remah	Manis	Gurih	Asin	Kuning keemasan	Harum khas kue nastar

3.3.1.2 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian yang panelisnya cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan (Bambang Kartika dkk, 1988 :4). Dalam pengujian ini panelis mengemukakan responnya yang berupa suka atau tidak suka terhadap sifat produk yang diujikan yaitu kue nastar substitusi tepung gembili.

Pada pengujian organoleptik ini menggunakan 4 kategori kesukaan yaitu :

(1) Suka skor 4

(2) Cukup suka skor 3

(3) Kurang suka skor 2

(4) Tidak suka skor 1

3.3.1.3 Pelaksanaan Penilaian Subjektif

Penilaian subjektif dilaksanakan di Laboratorium TJP Boga Universitas Negeri Semarang.

3.3.1.3.1 Bahan dan Alat Penilaian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian subjektif adalah sebagai berikut :

(1) Bahan

Bahan yang akan digunakan yaitu kue nastar substitusi tepung gembili hasil eksperimen.

(2) Alat penilaian

Alat yang digunakan yaitu formulir penilaian.

3.3.1.3.2 Langkah – Langkah Penilaian

(1) Mempersiapkan tempat dan mempersilahkan panelis memasuki ruangan.

(2) Membagikan sampel produk, air putih, formulir penilaian dan sampel kue nastar substitusi tepung gembili kepada panelis.

(3) Memberikan penjelasan singkat kepada panelis tentang cara melakukan penilaian dengan benar dan cara mengisikannya dalam formulir penilaian.

(4) Mempersilahkan panelis melakukan penilaian dan mengisikan hasil penilaian kedalam formulir penilaian.

(5) Mengumpulkan formulir penilaian yang sudah diisi oleh panelis.

3.3.2 Penilaian Objektif

Penilaian secara objektif ini dilakukan dengan menggunakan uji laboratorium yaitu menguji kandungan serat dari kue nastar hasil eksperimen. Pengujian laboratorium dilakukan di laboratorium Chem-Mix Pratama.

3.4 Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini, alat pengumpul data yang digunakan adalah:

3.4.1 Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih digunakan sebagai alat pengumpul data dari kualitas sampel yang dilakukan melalui uji inderawi dengan indikator tekstur, warna, aroma dan rasa. Panelis agak terlatih merupakan kelompok dimana anggotanya merupakan hasil seleksi, menjalani latihan kontinyu dan lolos pada evaluasi kemampuan (Bambang Kartika dkk, 1988 :17). Panelis agak terlatih digunakan untuk uji inderawi terdiri dari 8-25 orang yang dipilih berdasarkan ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi untuk melakukan penilaian (Bambang Kartika dkk, 1988 :32).

Adapun syarat yang harus dimiliki oleh panelis agak terlatih harus valid dan reliabel apabila panelis dapat menunjukkan kepekaan dan ketelitian dalam menilai suatu produk pada waktu yang berbeda. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperoleh instrumen yang valid dan reliabel adalah dengan menguji validitas dan reliabilitas instrumen.

Untuk mendapatkan panelis agak terlatih digunakan seleksi panelis dengan melakukan wawancara. Wawancara dilakukan dengan menggunakan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang menyangkut kesediaan panelis, kesehatan panelis, kebiasaan panelis dan pengetahuan umum tentang produk yang di ujikan. Dibawah ini akan dijelaskan kisi – kisi pedoman wawancara (menjaring panelis):

Table 3.4. kisi-kisi pedoman wawancara(menjaring panelis)

Variable	Indikator	Descriptor	Butir	No. soal
Panelis	<ul style="list-style-type: none"> • Kesiediaan panelis 	<ul style="list-style-type: none"> • Calon panelis bersedia atau tidak mengikuti suatu penelitian • Calon panelis bersedia meluangkan waktu • Kesehatan panelis • Kesehatan pada mata 	2	1,2
			1	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Kesehatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kesehatan pada mulut 	1	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Penglihatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kesehatan pada hidung 	1	4
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecap 		1	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Pembau 		1	6

3.4.1.1 Validitas Instrumen

Menurut Arikunto (2010:211) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan/kevalidan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diukur dan dapat menangkap

data dari variabel yang diteliti secara tepat. Oleh karena itu instrumen dalam penelitian ini harus memenuhi validitas internal dan validitas isi.

3.4.1.1.1 Validitas Internal

Validitas internal adalah upaya yang dilakukan untuk membuat kondisi internal calon panelis menjadi valid. Tujuan dari validitas internal yaitu memilih calon panelis yang mempunyai kondisi internal memenuhi persyaratan atau sensitivitasnya dalam menilai produk dengan cukup baik. Kondisi internal disini mencakup: kesehatan jasmani dan alat inderanya, kesediaan menjadi panelis yang akan dinilai dengan melalui tahap wawancara dan pelatihan.

Hasil wawancara dituangkan pada formulir wawancara calon panelis. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi calon panelis yang berpotensi untuk melakukan tahap seleksi berikutnya.

Calon panelis yang berpotensi kemudian diuji untuk mengetahui kemampuan awal dari calon panelis. Pengujian calon panelis pada tahap penyaringan dilakukan sebanyak empat kali. Kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*, dengan kriteria sebagai berikut:

$$\text{Jika } \frac{\text{Range}}{\text{Jumlah}} \frac{\text{Jumlah}}{\text{Range}} \geq 1, \text{ dan nilai deviasinya relatif kecil}$$

menunjukkan validitas internal calon panelis memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan dengan cara latihan.

$$\text{Jika } \frac{\text{Range}}{\text{Jumlah}} \frac{\text{Jumlah}}{\text{Range}} \leq 1, \text{ validitas internal calon panelis}$$

menunjukkan tidak memenuhi persyaratan, untuk ditingkatkan dengan latihan (Loekmonohadi : Naskah Seminar Jurusan TJP :1995).

3.4.1.1.2 Validitas Isi

Validitas isi merupakan validitas yang berdasarkan pada materi atau isi penilaian. Validitas isi dapat dimiliki oleh panelis jika panelis mampu menilai tekstur, rasa, warna, dan aroma dan tingkat kesukaan dengan baik dan benar. Prosesnya dengan cara calon panelis valid internalnya memenuhi syarat dilatih menilai dan mengenali karakteristik mutu dengan cara mencicipi dan memberikan penilaian pada sampel produk dipasaran. Pada tahap ini penilaian produk dilakukan sebanyak enam kali. Dan penilaian dianalisis menggunakan *range method* dengan kriteria:

$$\text{Jika } \frac{\text{Range}}{\text{Jumlah}} \frac{\text{Jumlah}}{\text{Range}} \geq 1, \text{ dan nilai deviasinya relatif kecil}$$

menunjukkan kepekaan calon panelis dapat diandalkan atau validitas isinya memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan dengan cara dilatih secara intensif agar dapat menilai lebih tepat lagi.

$$\text{Jika } \frac{\text{Range}}{\text{Jumlah}} \frac{\text{Jumlah}}{\text{Range}} \leq 1, \text{ maka calon panelis validitas isi tidak}$$

memenuhi persyaratan, untuk ditingkatkan dengan latihan lebih intensif (Loekmonohadi : Naskah Seminar Jurusan TJP :1995).

3.4.1.2 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen merupakan upaya yang dilakukan untuk mendapatkan instrumen yang reliabel. Reliabilitas instrumen bertujuan untuk membentuk calon panelis yang sudah memenuhi syarat (validitas internal dan validitas isinya), agar sensitivitasnya lebih meningkat lagi sehingga kemampuan dalam menilai produk tertentu dapat tepat untuk

setiap saat. Untuk membuat reliabilitas instrumen meningkat maka perlu dilakukan latihan terhadap panelis dengan sampel produk di pasaran minimal enam kali penilaian dalam waktu yang berbeda. Dari latihan tersebut dapat diketahui apakah panelis memenuhi syarat berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan.

Untuk mendapatkan calon panelis yang memenuhi syarat sebagai alat pengumpul data diadakan evaluasi kemampuan. Evaluasi kemampuan ini bertujuan untuk menentukan panelis yang dapat digunakan untuk pengujian yang sesungguhnya. Kemudian hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan range method. Syarat panelis yang reliabel apabila jumlah penilaian panelis minimal 60% dari total jumlah penilaian dari panelis. Panelis yang kurang kemampuan yaitu apabila jumlah penilaian dari panelis kurang dari 60%.

Calon panelis yang telah lolos dalam tahap wawancara, penyaringan, pelatihan berhak menjadi panelis dalam pengujian yang sesungguhnya. Dalam tahap seleksi panelis ini diharapkan calon panelis yang lolos memenuhi persyaratan jumlah panelis agak terlatih yaitu antara 8-25 orang. Apabila dari seleksi yang telah dilakukan belum diperoleh panelis dengan jumlah yang sesuai, maka perlu dilakukan seleksi panelis lagi, yaitu mulai dari tahap wawancara sampai evaluasi kemampuan hingga diperoleh jumlah panelis yang memenuhi syarat.

3.4.2 Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih digunakan untuk menilai tingkat kesukaan pada suatu produk ataupun menilai tingkat kemauan seseorang untuk menggunakan suatu

produk, karena menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan maka semakin banyak jumlah anggota panelis, maka hasilnya akan semakin baik (Bambang Kartika dkk 1988: 32). Karena menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan maka semakin besar jumlah anggota panelis, maka hasilnya akan semakin baik. Panelis yang digunakan untuk mengukur kesukaan terhadap kue kering nastar minimal 80 orang.

Panelis tidak terlatih yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah panelis yang telah mengenal kue kering nastar dan sudah biasa mengkonsumsinya serta tidak dilakukan latihan sebelum melakukan penelitian. Panelis yang digunakan adalah masyarakat umum sebanyak 80 orang terdiri dari remaja dan dewasa, Upaya untuk mendapatkan jumlah panelis tidak terlatih yang mewakili kelompok masyarakat akan diklasifikasikan dalam kelompok-kelompok sebagai berikut:

1. remaja putra 10-19 tahun = 20 orang
2. remaja putri 10-19 tahun = 20 orang
3. dewasa putra 20-59 tahun = 20 orang
4. dewasa putri 20-59 tahun = 20 orang

Penelitian ini cenderung dilakukan berdasarkan kesukaan panelis. Panelis digunakan sebagai uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap kue kering nastar substitusi tepung gembili. Untuk menguji tingkat kesukaan masyarakat pada kue kering nastar substitusi tepung gembili, maka diberikan skala penelitian.

3.5 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varian klasifikasi tunggal untuk uji inderawi dan analisis deskriptif persentase digunakan untuk uji kesukaan.

3.5.1 Uji Prasyarat

Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

3.5.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu cara untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penilaian normal atau tidak maka untuk membuktikannya, perlu dilakukan uji normalitas data, dengan uji liliefors karena jumlah data penelitian kurang dari 30 (Sudjana, 2005: 466) dengan langkah – langkah berikut:

- (1) Mengurutkan data yang terkecil sampai yang terbesar.
- (2) Menghitung mean $\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$
- (3) Menghitung simpangan baku (S). $S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{N-1}}$
- (4) Mengubah skor dasar menjadi skor baku (Z_1). $Z = \frac{x_i - \bar{X}}{S}$
- (5) Menghitung luas $F(Z_1)$, dengan mengkonsultasikan harga Z_1 pada tabel dengan ketentuan jika $F_1 < Z_1$ maka Z_1 dikurangi F_1 dan jika $Z_1 > F_1$ maka F_1 dikurangi Z_1
- (6) Menghitung $S(Z_1) = \frac{x}{\sum X}$
- (7) Menghitung $L_o = F(Z_1) - S(Z_1)$, dengan ketentuan
 Jika $L_o > L_{tabel}$, maka data yang diperoleh tidak normal
 Jika $L_o < L_{tabel}$, maka data yang diperoleh normal

3.5.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu cara untuk mengetahui apakah data yang di peroleh dari penilaian panelis agak terlatih homogen atau tidak, maka maka perlu dilakukan uji homogenitas data dimana pada penelitian ini

menggunakan uji *Bartleth* (Sudjana, 2005 : 261). Dengan langkah – langkah sebagai berikut:

(1)Menghitung varians dari semua sampel dengan rumus

$$S^2 = \{\sum(n_1-1) S_1^2 / \sum(n_1-1)\}$$

(2)Mencari harga satuan B dengan rumus

$$B = (Log S^2) \sum(n_1-1)$$

(3)Menghitung Chi kuadrat dengan rumus

$$X^2 = (In 10)\{B - \sum(n_1-1)Log S_1^2\}$$

Dengan In 10 = 2,3026 disebut logaritma asli dari bilangan.

Keterangan :

S^2 : varian gabungan

S_1^2 : varian masing-masing

B : koefisien Bartlett

N_i : banyaknya anggota kelas i

Dengan taraf nyata 5% tolak H_0 jika $X^{X(1-\alpha)(X-1)}$, dimana $X^{X(1-\alpha)(X-1)}$ didapat dari tabel distribusi chi kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan dk : $(k-1)$ dengan k adalah banyak kelompok sampel (Sudjana, 2002:263). Jika dikatakan normal dan homogen maka dilakukan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal.

3.5.2 Analisis Varian Klasifikasi Tunggal

Metode analisis data dengan menggunakan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal, yang berfungsi untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung gembili terhadap kualitas kue nastar hasil eksperimen, dilihat dari aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma. Apabila data yang dihasilkan signifikan, maka dilanjutkan dengan uji tukey (Loekmonohadi, 2010:17). Metode ANAVA ini digunakan untuk mengetahui

apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka F_o hasil perhitungan harus dikonsultasikan dengan nilai F tabel. Adapun ringkasan analisisnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Analisis Varian

Sumber Varian	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Rerata JK(MK)	Fh
Sampel (a)	$Db_a = a - 1$	$JK_a = \frac{(\sum x)^2}{a}$	$MK_a = \frac{JK_a}{Db(a)}$	$F_h = \frac{MK_a}{MK_e}$
Panelis (b)	$Db_b = b - 1$	$JK_b = \frac{(\sum xt)^2}{N}$	$MK_b = \frac{JK_b}{Db(b)}$	
Error (e)	$Db_e = Db(a) \cdot Db(b)$	$JK_e = JK - JK_a - JK_b$	$MK_e = \frac{JK_e}{Db(e)}$	
Total	$Db_t = a \cdot b - 1$	$JK_t = \sum (\sum xt)^2 - \frac{(\sum xt)^2}{N}$		

Sumber : Bambang Kartika, 1988 : 86

Keterangan :

a = Banyaknya sampel

b = Jumlah panelis

c = Error / Kesalahan

N = Jumlah subyek seluruhnya

$(\sum x)^2$ = Jumlah total nilai panelis

$\sum (\sum xt)^2$ = Jumlah nilai sampel

$(\sum xt)^2$ = Jumlah total nilai

$(\sum xt)^2$ = Faktor koreksi.

N

Apabila diperoleh harga dari F hitung (F_o) > F tabel (F_1) pada taraf signifikan 5 %, maka hipotesis nol (H_o) ditolak dan hipotesis kerja (H_a) diterima dan jika F hitung (F_o) \leq F tabel (F_1) maka H_o diterima dan H_a ditolak. Apabila F hitung (F_o) > f tabel (F_1) maka dapat dikatakan bahwa diantara sampel terdapat perbedaan yang nyata.

3.5.3 Uji Tukey

Uji tukey digunakan apabila dari perhitungan anava klasifikasi tunggal menyebutkan adanya perbedaan, jika tidak ada perbedaan maka tidak perlu dilakukan uji lanjutan atau uji tukey (Bambang Kartika dkk, 1988:83). Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antar sampel kue nastar substitusi tepung gembili hasil eksperimen, dilakukan uji tukey dengan nilai pembanding.

$$\begin{aligned} \text{Nilai pembanding} &= \text{Standar Error} \times \text{Nilai Least Signifikan Difference} \\ &= \text{SE} \times \text{LSD } 5 \% \end{aligned}$$

Dalam uji tukey digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Standar Error} = \sqrt{\frac{\text{Rerata Jumlah Kuadrat Error}}{\text{Jumlah Panelis}}}$$

(Bambang Kartika dkk, 1988:83)

Nilai Least Signifikan Difference dapat dilihat pada tabel. Sebelum dibandingkan harus dicari rata – rata masing – masing sampel dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Rata – rata} = \frac{\sum x}{N}$$

Ketentuan penilaian adalah jika nilai selisih antar sampel > N_p (nilai pembanding), berarti terdapat perbedaan yang nyata.

3.5.4 Analisis Deskriptif Perosentase

Analisis ini digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap satu bahan atau memproduksi 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 dilakukan analisis deskriptif kualitatif persentase yaitu kualitatif yang diperoleh dari panelis harus di analisis dahulu untuk dijadikan data kuantitatif. Skor nilai untuk mendapatkan persentase dirumuskan sebagai berikut:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

(Muhammad Ali, 1992:186).

Keterangan :

% : Skor presentase

n : Jumlah skor yang diperoleh

N : Skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk merubah data skor persentase menjadi nilai kesukaan konsumen, analisisnyasama dengan analisis kualitatif dengan nilaiyang berbeda, yaitu sebagai berikut:

Nilai tertinggi = 4 (sangat suka)

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah kriteria yang ditentukan = 4 kriteria

Jumlah panelis keseluruhan = 80 orang

Langkah-langkah deskriptif persentase adalah sebagai berikut:

(1) Menghitung skor maksimal

Skor maksimal = Jumlah panelis x nilai tertinggi x banyaknya butir

$$= 80 \times 4 \times 4 = 1.280$$

(2) Menghitung skor minimal

$$\begin{aligned}\text{Skor minimal} &= \text{Jumlah panelis} \times \text{nilai terendah} \times \text{banyaknya butir} \\ &= 80 \times 1 \times 4 = 320\end{aligned}$$

(3) Menghitung persentase maksimal

$$\begin{aligned}\text{Persentase maksimal} &= \frac{\text{Skor maksimal}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \% \\ &= \frac{1.280}{1.280} \times 100 \% \\ &= 100 \%\end{aligned}$$

(4) Menghitung persentase minimal

$$\begin{aligned}\text{Persentase minimal} &= \frac{\text{Skor minimal}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \% \\ &= \frac{320}{1.280} \times 100 \% \\ &= 25 \%\end{aligned}$$

(5) Menghitung rentang persentase

$$\begin{aligned} \text{Rentangan} &= \text{persentase maksimal} - \text{persentase minimal} \\ &= 100\% - 25\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

(6) Menghitung interval kelas persentase

$$\begin{aligned} \text{Interval persentase} &= \text{rentang} : \text{jumlah kriteria} \\ &= 75\% : 4 \\ &= 18,75\% \end{aligned}$$

Tabel 3.5 Interval Persentase dan Kriteria Kesukaan

Persentase	Kriteria kesukaan
81,25 – 100	Suka
62,50 – 81,24	Cukup suka
43,75 – 62,49	Kurang suka
25,00 – 43,74	Tidak suka

Skor tiap aspek penilaian berdasarkan tabulasi data dihitung persentasenya, kemudian hasilnya dikonsultasikan dengan tabel diatas, sehingga diketahui kriteria tingkat kesukaan masyarakat.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasan, meliputi hasil uji inderawi, hasil uji kesukaan dan hasil uji laboratorium produk Kue nastar substitusi tepung gembili hasil eksperimen serta pembahasan hasil penelitian.

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian berisi hasil analisis data yang disajikan dalam rangka menjawab rumusan permasalahan yang ada pada bab I yang meliputi hasil uji inderawi yang dilakukan oleh panelis agak terlatih dan hasil uji kesukaan yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih. Hasil uji inderawi dianalisis menggunakan teknik analisis varian klasifikasi tunggal dan uji kesukaan disajikan secara deskriptif prosentase.

Uji kandungan serat dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama dan uji kesukaan dilakukan pada masyarakat desa klari, karanggede. Data hasil penelitian tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian tentang Apakah ada perbedaan kualitas kue nastar substitusi tepung gembili dengan prosentase 10%, 20%, dan 30% ditinjau dari aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma, bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap kue nastar substitusi tepung gembili dengan prosentase 10%, 20% dan 30% ditinjau dari aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma serta bagaimana kandungan serat dari kue nastar hasil eksperimen.

4.1.1 Analisis Rekrutmen Calon Panelis

Analisis rekrutmen calon panelis dilakukan dengan melalui tiga tahap yaitu validitas internal, validitas isi, dan reliabilitas calon panelis.

Pada tahap validitas internal calon panelis melalui tahap wawancara dan tahap penyaringan. Hasil seleksi calon panelis pada tahap wawancara diperoleh data calon panelis yang tidak lolos seleksi wawancara sebanyak 3 orang dan yang lolos seleksi wawancara sebanyak 27 orang. Selanjutnya dilakukan tahap penyaringan, pada tahap ini dilakukan pengujian sebanyak empat kali dan kemudian hasilnya dianalisis menggunakan *range method*. Seleksi tahap penyaringan calon panelis menghasilkan 18 orang calon panelis yang memenuhi persyaratan untuk ditingkatkan ketahap pelatihan.

Pada tahap validitas isi dilakukan melalui latihan dengan cara meniali produk pasar. Penilaian produk saat latihan dilakukan sebanyak enam kali dalam kurun waktu dua minggu, data hasil penilaian dianalisis dengan menggunakan *range method*. Hasil analisis *range method* menunjukkan bahwa calon panelis yang kepekakannya dapat diandalkan dan dapat dilatih sebanyak 18 orang calon panelis.

Tahap reliabilitas calon panelis bertujuan untuk mengetahui panelis yang memenuhi syarat sebagai panelis yang valid dan reliabel. Calon panelis yang dinyatakan valid pada tahap validasi calon panelis dievaluasi kemampuannya dengan latihan sebanyak enam kali lagi. Hasil evaluasi kemampuan digunakan untuk menentukan panelis yang mempunyai kemampuan menilai secara ajeg. Pada hasil penilaian dianalisis menggunakan *range method*, hasilnya menunjukkan calon panelis yang lolos sebagai panelis agak terlatih sebanyak 18 orang, selanjutnya

panelis agak terlatih tersebut dapat digunakan untuk melakukan pengujian inderawi kue nastar substitusi tepung gembili.

4.1.2 Hasil Penilaian Panelis

Penilaian uji inderawi terhadap kue nastar substitusi tepung gembili dengan prosentase yang bervariasi dilakukan oleh 18 orang panelis agak terlatih berdasarkan aspek yang sudah ditentukan yaitu meliputi tekstur, rasa manis, warna, dan aroma. Hasil yang diperoleh meliputi analisa hasil penilaian kualitas inderawi kue nastar hasil eksperimen keseluruhan aspek, analisa hasil penilaian kualitas inderawi kue nastar hasil eksperimen tiap aspek, analisis hasil uji kesukaan kue nastar hasil eksperimen, dan analisis hasil uji kandungan serat kue nastar hasil eksperime.

4.1.2.1 Analisis Hasil Penilaian Kualitas Inderawi Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili Secara Keseluruhan

Untuk menganalisis bagaimana kualitas inderawi kue nastar substitusi tepung gembili hasil eksperimen maka diperlukan data uji inderawi. Penilaian uji inderawi terhadap kue nastar substitusi tepung gembili dilakukan oleh 18 panelis agak terlatih berdasarkan aspek yang telah ditentukan yaitu meliputi aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma. Data hasil penelitian ditabulasi dan diuji menggunakan Analisis Varian Klasifikasi Tunggal.

Hasil penelitian kualitas inderawi kue nastar substitusi tepung gembili dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 ringkasan data hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal terhadap kue nastar substitusi tepung gembili pada aspek tekstur, rasa manis, warna, dan aroma

No	Indikator	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
----	-----------	--------------	-------------	------------

1	Tekstur	0,09	2.79	Tidak ada perbedaan
2	Rasa	9,07	2.79	Ada perbedaan
3	Warna	14,19	2.79	Ada perbedaan
4	Aroma	3,30	2.79	Ada perbedaan

Tabel diatas menunjukkan adanya perbedaan kualitas yang bervariasi terhadap ketiga sampel, namun dalam penelitian ini pada aspek tekstur tidak ada perbedaan kualitas sedangkan pada aspek rasa manis, warna, dan aroma ada perbedaan yang signifikan.

4.1.2.2 Analisis Hasil Penilaian Inderawi Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili pada Tiap Aspek

4.1.2.2.1 Hasil Uji Inderawi Pada Aspek Tekstur Kue nastar Substitusi Tepung Gembili

Tekstur dari kue nastar adalah renyah. Hasil penilaian panelis terhadap sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada indikator tekstur dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hasil uji inderawi aspek tekstur kue nastar substitusi tepung gembili

kriteria	skor	sampel					
		KN10		KN20		KN30	
		jumlah panelis	%	jumlah panelis	%	jumlah panelis	%
Renyah	4	8	44,44	7	38,89	7	38,89
Cukup renyah	3	6	38,33	7	38,89	7	38,89
Kurang renyah	2	4	22,22	4	22,22	4	22,22
Tidak renyah	1	0	0	0	0	0	0
Rerata		3,22		3,17		3,17	
Varian		0,64		0,94		0,94	
Standar deviasi		0,8		0,79		0,79	

Keterangan:

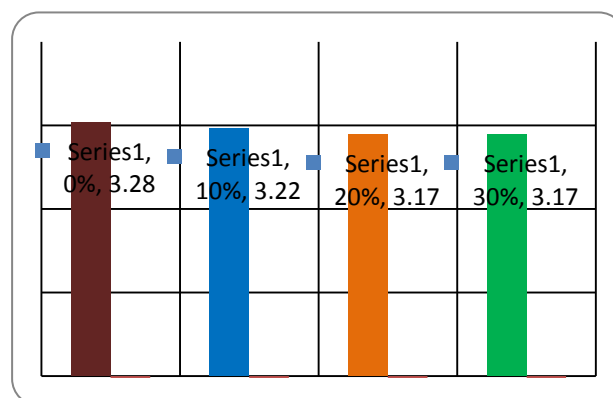
Range skor kriteria:

1
 ,01 - 1,75 : Tid
 1,75 - 2,49 : Kur
 2,50 - 3,24 : Cul

3,25 - 4,00 : Renyah

Berdasarkan tabel diatas hasil uji inderawi untuk aspek tekstur dapat diketahui dari seluruh sampel memiliki rerata skor yang berdeda yaitu KN10 3,33 sedangkan KN20 dan KN30 3,17 namun masuk dalam kriteria yang sama yaitu cukup renyah. Dari rerata tersebut bahwa substitusi tepung gembili tidak menyebabkan perbedaan kualitas tekstur pada kue nastar karena dalam pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili yang digunakan hanya sedikit.

Untuk memperjelas rerata skor masing-masing sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada indikator tekstur dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 diagram rerata skor sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada aspek tekstur

Hasil uji inderawi yang telah dihitung dengan analisis ANAVA diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel. 4.3 Hasil Analisis Varian kue nastar substitusi tepung gembili indikator tekstur.

Sumber Variasi	Db	JK	MK	F hitung	F _{5%} (3:51)
Sampel (a)	3	0,15	0,05	0,09	2,79
Panelis (b)	17	13,13	0,77		

Error	51	28,60	0,56		
Total	71				

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pada sampel yang diuji. Maka H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan kualitas inderawi kue nastar dilihat dari tekstur.

4.1.2.2.2 Hasil Uji Inderawi Aspek Rasa Manis pada Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Rasa dari kue nastar adalah manis. Hasil penilaian panelis terhadap sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada indikator rasa manis dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil uji inderawi aspek rasa manis pada kue nastar substitusi tepung gembili

kriteria	skor	sampel					
		KN10		KN20		KN30	
		jumlah panelis	%	jumlah panelis	%	jumlah panelis	%
Manis	4	6	33,33	0	0	0	0
Cukup manis	3	7	38,89	8	44,44	7	38,89
Kurang manis	2	5	27,78	6	33,33	7	38,89
Tidak manis	1	0	0	4	22,22	4	22,22
Rerata		3,06		2,22		2,17	
Varian		0,64		0,65		0,62	
Standar deviasi		0,8		0,81		0,79	

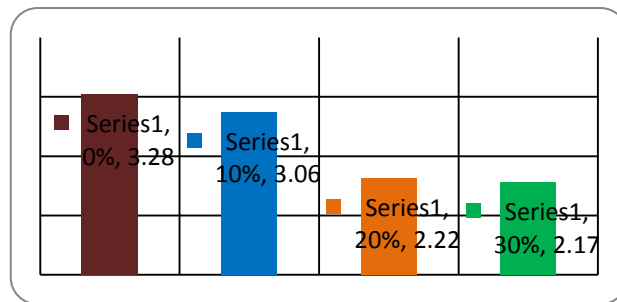
Keterangan:

Range skor kriteria:

- 1,01 - 1,75 : Tidak manis
- 1,75 - 2,49 : Kurang manis
- 2,50 - 3,24 : Cukup manis
- 3,25 - 4,00 : Manis

Berdasarkan tabel diatas hasil uji inderawi untuk aspek rasa dapat diketahui pada keseluruhan sampel memiliki rerata skor yang berbeda-beda. Skor tertinggi pada sampel KN10 yaitu 3,06 masuk dalam kriteria cukup manis, sedangkan skor terrendah pada sampel KN30 yaitu 2,17 masuk dalam kriteria kurang manis. Dari rerata tersebut terlihat bahwa kue nastar yang menggunakan substitusi tepung gembili semakin banyak maka rasa yang dihasilkan jauh dari kriteria.

Untuk memperjelas rerata skor masing-masing sampel kue nastar pada indikator rasa manis dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 diagram rerata skor sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada aspek rasa manis

Hasil uji inderawi yang telah dihitung dengan analisis ANAVA diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel. 4.5 Hasil Analisis Varian kue nastar substitusi tepung gembili indikator rasa manis

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	F _{5%} (3:51)
Sampel (a)	3	17,49	5,83	9,07	2,79
Panelis (b)	17	9,40	0,55		
Error	51	32,76	0,64		
Total	71				

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka artinya ada perbedaan yang sangat signifikan pada sampel yang diuji. Maka H_a diterima yang artinya ada perbedaan kualitas inderawi kue nastar dilihat dari rasa manis.

4.1.2.2.3 Hasil Uji Inderawi Aspek Warna

Warna dari kue nastar adalah kuning keemasan. Hasil penilaian panelis terhadap sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada indikator warna dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hasil uji inderawi aspek warna kue nastar substitusi tepung gembili

Keterangan:

kriteria	skor	sampel					
		KN10		KN20		KN30	
		jumlah panelis	%	jumlah panelis	%	jumlah panelis	%
Kuning keemasan	4	8	38,89	0	0	0	0
Cukup kuning keemasan	3	7	44,44	7	38,89	6	33,33
kuning kecoklatan	2	3	16,67	7	38,89	7	38,89
Coklat	1	0	0	4	22,22	5	27,78
Rerata		3,28		2,17		2,06	
Varian		0,57		0,61		0,64	
Standar deviasi		0,75		0,78		0,8	

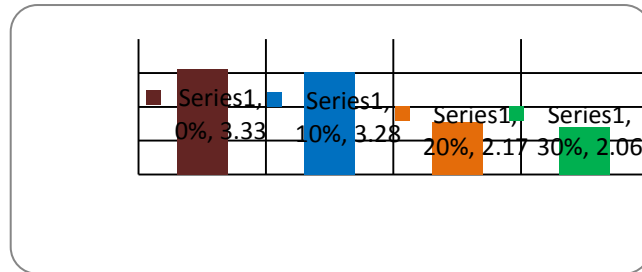
Range skor
kriteria:

1
0,01 - 1,75 : Co
1,75 - 2,49 : Ku
2,50 - 3,24 : Cu
3,25 - 4,00 : Ku

B

erdasarkan tabel diatas hasil uji inderawi untuk aspek warna dapat diketahui sampel yang memiliki rerata tertinggi yaitu sampel KN10 3,28 masuk dalam kriteria kuning keemasan, sedangkan sampel yang memiliki rerata terendah yaitu sampel KN30 2,06 masuk dalam kriteria coklat. Dari rerata tersebut terlihat bahwa kue nastar yang menggunakan substitusi tepung gembili semakin banyak maka warna yang dihasilkan jauh dari kriteria.

Untuk memperjelas rerata skor masing-masing sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada indikator warna dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 diagram rerata skor sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada aspek warna.

Hasil uji inderawi yang telah dihitung dengan analisis ANAVA diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel. 4.7 Hasil Analisis Varian Kue Nastar substitusi tepung gembili indikator warna.

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	F _{5%} (3:51)
Sampel (a)	3	25,82	8,61	14,19	2,79
Panelis (b)	17	10,13	0,60		
Error	51	30,93	0,61		
Total	71				

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka artinya ada perbedaan yang signifikan pada sampel yang diuji. Maka H_a diterima yang artinya ada perbedaan kualitas inderawi kue nastar dilihat dari warna.

4.1.2.2.4 Hasil Uji Inderawi Aspek Aroma kue nastar substitusi tepung gembili

Aroma dari kue nastar adalah aroma khas kue nastar. Hasil penilaian panelis terhadap sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada indikator aroma dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil uji inderawi aspek aroma kue nastar substitusi tepung gembili

kriteria	skor	sampel					
		KN10		KN20		KN30	
		jumlah panelis	%	jumlah panelis	%	jumlah panelis	%
Harum khas kue nastar	4	8	44,44	6	33,33	2	11,11
Cukup harum khas kue nastar	3	6	33,33	7	38,89	8	44,44
Kurang harum khas kue nastar	2	4	22,22	5	27,78	5	27,78
Tidak harum khas kue nastar	1	0	0	0	0	3	16,67
Rerata		3,22		3,06		2,5	
Varian		0,65		0,64		0,85	
Standar deviasi		0,81		0,8		0,92	

Keterangan:
n:

Range

skor

kriteria:

1

,01 - 1,75 : T

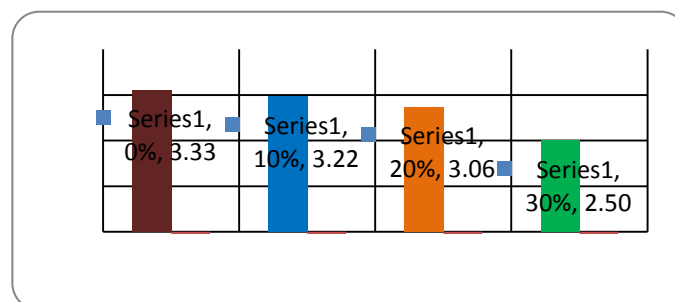
1,75 - 2,49 : Kurang harum khas kue nastar

2,50 - 3,24 : Cukup harum khas kue nastar

3,25 - 4,00 : Harum khas kue nastar

Berdasarkan tabel diatas hasil uji inderawi untuk aspek aroma dapat diketahui sampel yang memiliki rerata tertinggi yaitu KN10 3,22 namun seluruh sampel masuk dalam kriteria cukup harum khas kue nastar. Dari rerata tersebut terlihat bahwa kue nastar yang menggunakan substitusi tepung gembili semakin banyak maka aroma yang dihasilkan jauh dari kriteria.

Untuk memperjelas rerata skor masing-masing sampel kue nastar pada indikator aroma dapat dilihat pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 diagram rerata skor sampel kue nastar substitusi tepung gembili pada aspek aroma.

Hasil uji inderawi yang telah dihitung dengan analisis ANAVA diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel. 4.9 Hasil Analisis Varian kue nastar substitusi tepung gembili indikator aroma.

Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	F _{5%} (3:51)
Sampel (a)	3	7,39	2,46	3,30	2,79
Panelis (b)	17	8,44	0,50		
Error	51	38,11	0,75		
Total	71				

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka artinya ada perbedaan yang signifikan pada sampel yang diuji. Maka H_a diterima yang artinya ada peerbedaan kualitas inderawi kue nastar dilihat dari aroma.

4.1.2.3 Analisis Hasil Penilaian Inderawi Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili Eksperimen Terbaik

Hasil penilaian panelis pada uji inderawi terhadap keseluruhan aspek kue nastar substitusi tepung gembili dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.10 rerata hasil keseluruhan aspek uji inderawi kue nastar hasil eksperimen

Aspek	sampel		
	KN10	KN20	KN30
Tekstur	3,22	3,17	3,17
Rasa	3,06	2,22	2,17
Warna	3,28	2,17	2,06
Aroma	3,22	3,06	2,5
Jumlah	12,78	10,62	9,9
Rerata	3,20	2,66	2,48
Kriteria	CB	CB	KB

Keterangan kriteria:

1,01 - 1,75 : Tidak baik (TB)

1,75 - 2,49 : Kuning baik (KB)

2,50 - 3,24 : Cukup baik (CB)

3,25 - 4,00 : Baik (B)

Berdasarkan tabel nilai rerata mutu inderawi kue nastar substitusi tepung gembili menunjukkan bahwa nilai rerata tertinggi sampel kue nastar substitusi tepung gembili terdapat pada sampel KN10 dengan substitusi tepung gembili sebanyak 10% yaitu 3,20 dengan kriteria cukup baik. Demikian pula dengan sampel KN20 dengan substitusi tepung gembili 20% yaitu 2,66 masuk dalam kriteria cukup baik. Sedangkan sampel KN30 dengan substitusi tepung gembili sebanyak 30% yaitu 2,48 masuk dalam kriteria kurang baik.

4.1.3 Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

4.1.3.1 Uji Prasyarat

Sebelum dilakukannya analisis perbedaan substitusi tepung gembili terhadap kaulitas kue nastar dengan menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data hasil uji inderawi. Berikut ini data hasil uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan.

4.1.3.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah indikator yang diteliti dari kue nastar substitusi tepung gembili ini normal atau

tidak, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji liliefors. Uji normalitas per aspek dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Hasil uji normalitas kue nastar substitusi tepung gembili

Sampel	Indikator	Lo	L_{tabel}	Keterangan
KN0	Tekstur	0.1997	0.2000	Normal
	Rasa	0,1997	0,2000	Normal
	Warna	0.1924	0.2000	Normal
	Aroma	0.1924	0.2000	Normal
KN10	Tekstur	0.1680	0.2000	Normal
	Rasa	0,1943	0,2000	Normal
	Warna	0.1997	0.2000	Normal
	Aroma	0.1680	0.2000	Normal
KN20	Tekstur	0.1951	0.2000	Normal
	Rasa	0,1680	0.2000	Normal
	Warna	0.1951	0.2000	Normal
	Aroma	0.1943	0.2000	Normal
KN30	Tekstur	0.1951	0.2000	Normal
	Rasa	0,1951	0.2000	Normal
	Warna	0.1943	0.2000	Normal
	Aroma	0.1830	0.2000	Normal

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa hasil uji inderawi kue nastar substitusi tepung gembili dengan perbandingan yang berbeda dintinjau dari aspek tekstur, rasa manis, warna, dan aroma memiliki nilai $Lo < L_{\text{tabel}} 0,2000$ maka dapat disimpulkan bahwa data hasil uji inderawi kue nastar substitusi tepung berdistribusi normal.

4.1.3.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah indikator yang diteliti homogenya atau tidak, maka akan dilakukan uji homogenitas.

Table 4.12 Hasil uji homogenitas data uji inderawi

No	Indikator	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Tekstur	0.09	7.81	Homogen
2	Rasa manis	0,11	7.81	Homogen
3	Warna	0.68	7.81	Homogen
4	Aroma	0,08	7.81	Homogen

Berdasarkan data diatas diketahui bahwa hasil uji homogenitas dari data inderawi kue nastar substitusi tepung gembili pada aspek tekstur, rasa manis, rasa gurih, rasa asin, warna, aroma diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hal ini berarti data hasil uji inderawi pada aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma memiliki data yang homogen.

4.1.4 Hasil Uji Tukey Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Uji tukey digunakan jika pada perhitungan analisis varian terdapat perbedaan. Uji tukey digunakan untuk mengetahui pasangan sampel mana yang berbeda. Untuk mengetahui besarnya perbedaan pada pasangan sampel yang ada yaitu dengan ketentuan jika selisih antar rata-rata sampel tersebut lebih besar dari nilai pembandingan maka ada perbedaan yang nyata antar sampel tersebut dan jika selisih antar rata-rata sampel lebih kecil dari nilai pembandingnya maka tidak ada perbedaan yang nyata antar sampel. Uji Tukey dilakukan pada aspek rasa manis, warna, dan aroma.

4.1.4.1 Hasil Uji Tukey pada Indikator Rasa Manis Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Tabel 4.13. Ringkasa perhitungan uji tukey dari indikator Rasa manis kue nastar substitusi tepung gembili

Pasangan	Selisih rata-rata dan Nilai pembandingan	Keterangan
KN0 - KN10	0,2 < 0,72	Tidak berbeda
KN0 - KN20	1,06 > 0,72	Berbeda
KN0 - KN30	1,11 > 0,72	Berbeda
KN10 - KN20	0,83 > 0,72	Berbeda
KN10 - KN30	0,89 > 0,72	Berbeda
KN20 - KN30	0,06 < 0,72	Tidak berbeda

Berdasarkan hasil uji tukey untuk aspek rasa manis pasangan sampel KN0-KN10 serta KN20-KN30 tidak berbeda karena Selisih Rata-rata < Nilai Pembandingan, sementara pasangan sampel KN0-KN20, KN0-KN30, KN10-KN20, dan KN10-KN30 berbeda karena nilai selisih rata-rata > Np (nilai pembandingan).

4.1.4.2 Hasil Uji Tukey pada Indikator Rasa Gurih Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Tabel 4.14. Ringkasa perhitungan uji tukey dari indikator Rasa gurih kue nastar substitusi tepung gembili

Pasangan	Selisih rata-rata dan Nilai pembandingan	Keterangan
KN0 - KN10	0,2 < 0,72	Tidak berbeda
KN0 - KN20	1,06 > 0,72	Berbeda
KN0 - KN30	1,11 > 0,72	Berbeda
KN10 - KN20	0,83 > 0,72	Berbeda
KN10 - KN30	0,89 > 0,72	Berbeda
KN20 - KN30	0,06 < 0,72	Tidak berbeda

Berdasarkan hasil uji tukey untuk aspek rasa gurih pasangan sampel KN0-KN10 serta KN20-KN30 tidak berbeda karena Selisih Rata-rata < Nilai Pembandingan, sementara pasangan sampel KN0-KN20, KN0-KN30, KN10-KN20, dan KN10-KN30 berbeda karena nilai selisih rata-rata > Np (nilai pembandingan).

4.1.4.3 Hasil Uji Tukey pada Indikator Rasa Asin Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Tabel 4.15. Ringkasa perhitungan uji tukey dari indikator Rasa asin kue nastar substitusi tepung gembili

Pasangan	Selisih rata-rata dan Nilai pembanding	Keterangan
KN0 - KN10	0,2 < 0,72	Tidak berbeda
KN0 - KN20	1,06 > 0,72	Berbeda
KN0 - KN30	1,11 > 0,72	Berbeda
KN10 - KN20	0,83 > 0,72	Berbeda
KN10 - KN30	0,89 > 0,72	Berbeda
KN20 - KN30	0,06 < 0,72	Tidak berbeda

Berdasarkan hasil uji tukey untuk aspek rasa asin pasangan sampel KN0-KN10 serta KN20-KN30 tidak berbeda karena Selisih Rata-rata < Nilai Pembanding, sementara pasangan sampel KN0-KN20, KN0-KN30, KN10-KN20, dan KN10-KN30 berbeda karena nilai selisih rata-rata > Np (nilai pembanding).

4.1.4.4 Hasil Uji Tukey pada Indikator Warna Kue Nastar Substitusi Tepung

Gembili

Tabel 4.16 Ringkasan perhitungan uji tukey dari indikator warna kue nastar substitusi tepung gembili

Pasangan	Selisih rata-rata dan Nilai pembandingan	Keterangan
KN0 - KN10	0,1 < 0,70	Tidak berbeda
KN0 - KN20	1,17 > 0,70	Berbeda
KN0 - KN30	1,28 > 0,70	Berbeda
KN10 - KN20	1,11 > 0,70	Berbeda
KN10 - KN30	1,22 > 0,70	Berbeda
KN20 - KN30	0,11 < 0,70	Tidak berbeda

Berdasarkan hasil uji tukey untuk aspek warna pasangan sampel KN0-KN10, KN20-KN30 tidak berbeda karena nilai selisih rata-rata < N_p (nilai pembandingan). Sampel KN0-KN20, KN0-KN30, KN10-KN20, dan KN10-KN30 berbeda karena nilai selisih rata-rata > N_p (nilai pembandingan).

4.1.4.5 Hasil Uji Tukey pada Indikator Aroma Kue Nastar Substitusi Tepung

Gembili

Tabel 4.17. Ringkasa perhitungan uji tukey dari indikator aroma kue nastar substitusi tepung gembili

Pasangan	Selisih rata-rata dan Nilai pembandingan	Keterangan
KN0 - KN10	0,1 < 0,77	Tidak berbeda
KN0 - KN20	0,28 < 0,77	Tidak berbeda
KN0 - KN30	0,83 > 0,77	Berbeda
KN10 - KN20	0,17 < 0,77	Tidak berbeda
KN10 - KN30	0,72 < 0,77	Tidak berbeda
KN20 - KN30	0,56 < 0,77	Tidak berbeda

Berdasarkan hasil uji tukey untuk aspek aroma pasangan sampel KN0-KN10, KN0-KN20, KN10-KN20, KN10-KN30 dan KN20-KN30 tidak berbedaa

karena nilai selisih rata-rata $< N_p$ (nilai pembandingan). Sampel KN0-KN30 berbeda karena nilai selisih rata-rata $> N_p$ (nilai pembandingan).

4.1.5 Hasil Uji Kesukaan Masyarakat Terhadap Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Uji kesukaan masyarakat terhadap kue nastar substitusi tepung gembili menggunakan 80 panelis tidak terlatih. Aspek yang dinilai adalah tekstur, warna, aroma dan rasa. Hasil uji kesukaan kue nastar substitusi tepung gembili dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Hasil Uji Kesukaan

Sampel	Aspek				rata-rata	SD	Persentase total (%)	Kriteria
	Tekstur	Rasa	Warna	Aroma				
KN10	3.47	3.51	3.22	3.41	3.40	1.84	85.16	Suka
KN20	3.25	3.32	3.15	3.29	3.25	1.80	81.33	Suka
KN30	3.05	3.17	3.16	3.96	3,33	1.83	77.19	Cukup Suka

Keterangan:

$84 \leq SS < 100$ = Sangat suka

$68 \leq S < 84$ = Suka

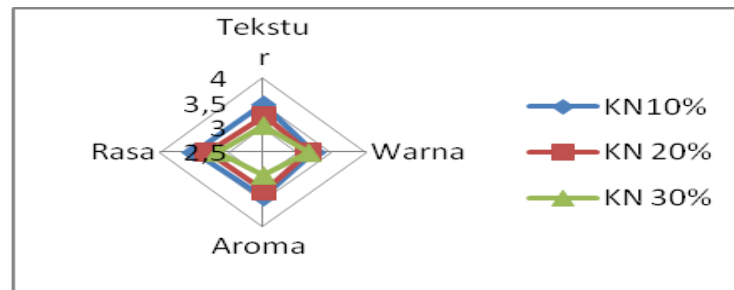
$52 \leq CS < 68$ = Cukup suka

$36 \leq KS < 52$ = Kurang suka

$20 \leq S < 36$ = Tidak suka

Berdasarkan hasil uji kesukaan dari tabel diatas menunjukkan bahwa kriteria prosentase diketahui bahwa sampel KN0 dan KN10 memiliki kriteria disukai oleh masyarakat, sedangkan kriteria cukup disukai ditunjukkan pada sampel KN30. Sampel KN10 memiliki prosentase 85,16, sampel KN20 memiliki prosentase 81,33, sedangkan sampel KN30 memiliki prosentase 77,19.

Visualisasi rerata masing masing sampel berdasarkan uji kesukaan secara umum dari 80 responden dapat ditampilkan sebagaimana gambar 4.5.



Gambar 4.5 diagram uji kesukaan

4.1.6 Uji Kandungan Serat Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Penilaian obyektif adalah penilaian yang digunakan untuk mengetahui kandungan senyawa-senyawa yang ada pada suatu produk/bahan makanan. Penilaian obyektif dilakukan dengan uji laboratorium. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi serat kasar kue nastar substitusi tepung gembili. Pengujian dilakukan 2 kali pengulangan di laboratorium Chem-Mix Pratama Bantul Yogyakarta dan hasil pengujian laboratorium dapat dilihat pada tabel 4.19 berikut ini:

Tabel 4.19 Hasil Uji Laboratorium kue nastar substitusi tepung gembili /100g

Kandungan	Ulangan	Sampel			
		KN0	KN10	KN20	KN30
Serat	Ulangan 1	3,2032	4,3616	5,0131	5,5153
	Ulangan 2	3,2762	4,2705	4,8344	5,3396
	Rata-rata	3,2397	4,316	4,92375	5,42745

Sumber: Lab. Chem-mix Pratama, Bantul, Yogyakarta.

Tabel diatas dapat dijelaskan bahwa kandungan gizi kue nastar substitusi tepung gembili, diperoleh hasil rata-rata kandungan serat KN0 3,2397, KN10 4,316, KN20 4,92375, dan KN30 5,42745.

4.2 Pembahasan

Pada sub bab ini akan diuraikan mengenai pembahasan hasil analisis data kue nastar substitusi tepung gembili, pembahasan tingkat kesukaan masyarakat terhadap kue nastar substitusi tepung gembili dan hasil uji kandungan serat.

4.2.1 Pembahasan Hasil Analisis Data Uji Inderawi Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili pada Keseluruhan Aspek

Pembahasan hasil analisis data uji inderawi kue nastar substitusi tepung gembili menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal menunjukkan ada perbedaan yang signifikan kualitas kue nastar substitusi tepung gembili dilihat dari aspek rasa, warna, dan aroma. Sedangkan pada aspek tekstur menunjukkan tidak ada perbedaan. Pembahasan terhadap kualitas inderawi secara rinci ditinjau dari masing-masing aspek dapat dilihat dari uraian dibawah ini.

4.2.1.1 Indikator Tekstur Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut ataupun perabaan dengan jari (Bambang Kartika, 1988: 10). Tekstur yang baik dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan. Tekstur kue nastar yang ideal adalah renyah. Tekstur makanan ini juga dapat mempengaruhi minat dari konsumen, jika suatu makanan dari segi bentuk saja tidak bagus maka minat konsumen untuk mengkonsumsi makanan tersebut akan berkurang.

Hasil perhitungan analisis klasifikasi tunggal pada aspek tekstur menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap tekstur diantara sampel yang ada. Hal tersebut terjadi karena penambahan tepung gembili dalam kue nastar substitusi tepung gembili hanya sedikit sehingga tidak mengubah tekstur kue nastar. Tekstur kue nastar dipengaruhi oleh bahan pembuat kue seperti telur, gula, dan lemak. Keempat sampel kue nastar menggunakan bahan (telur, gula, dan lemak) dalam jumlah yang sama. Dengan demikian penggunaan tepung gembili dalam pembuatan kue nastar tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap tekstur kue nastar.

4.2.1.2 Indikator Rasa Manis Kue nastar Substitusi Tepung Gembili

Rasa pada suatu makanan atau minuman mempunyai peranan penting, sebab dengan rasa maka konsumen dapat mengetahui dan menilai apakah makanan atau minuman tersebut enak atau tidak. Menurut Kartika (1988:10) Bahan makanan mengandung dua sampai empat rasa dasar. Pengaruh antara satu macam rasa dengan rasa yang lain tergantung pada konsentrasinya. Bila salah satu komponen mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi dari komponen yang lain maka komponen tersebut akan dominan.

Hasil perhitungan analisis klasifikasi tunggal pada aspek rasa manis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan diantara sampel yang

ada. Hal ini dikarenakan dari gembili yang dibuat tepung memiliki rasa yang khas yaitu agak getir. Sehingga semakin banyak penggunaan tepung gembili dalam pembuatan kue nastar maka rasa manis kue nastar semakin berkurang.

4.2.1.3 Indikator Warna Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spectrum sinar (Kartika, 1988:8). Pada uji organoleptik, warna merupakan sifat produk pangan yang paling menarik perhatian konsumen serta paling cepat pula memberi kesan produk tersebut disukai atau tidak. Warna memegang peranan penting dalam menentukan mutu suatu produk. Selain faktor yang menentukan mutu, warna juga mempunyai banyak arti yaitu dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan, selain itu warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan seperti pencoklatan dan pengkaramelan (Purnamasari 2010:7). Warna memegang peranan penting dalam menentukan penilaian suka atau tidak suka terhadap suatu produk.

Warna dari kue nastar yang baik adalah kuning keemasan. Dalam pembuatan kue nastar substitusi tepung gembili masing – masing sampel baik komposisi bahan maupun proses pengovenan sama. Tetapi warna dari masing-masing sampel ada perbedaan yang signifikan, karena selama dalam proses pembuatan tepung gembili terjadi reaksi browning enzimatis yang menyebabkan warna tepung gembili menjadi coklat. Sehingga semakin banyak tepung gembili yang disubstitusikan dalam pembuatan kue nastar warna yang dihasilkan semakin gelap.

4.2.1.4 Indikator Aroma Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Aroma dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Aroma sukar untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aromanya (Bambang Kartika, 1988:10). Perbedaan pendapat tersebut disebabkan karena setiap orang memiliki intensitas penciuman yang tidak sama meskipun mereka dapat membedakan aroma, namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan

Hasil analisis varian klasifikasi tunggal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap aspek aroma. Tepung terigu tidak memiliki aroma yang khas, sedangkan tepung gembili memiliki aroma yang khas dan cukup tajam. Aroma harum dari kue nastar akan berubah dengan ditambahkan tepung gembili sebagai bahan substitusi tepung terigu. Hal ini dikarenakan sifat tepung gembili yang memiliki aroma khas yang cukup tajam, sehingga hasil yang didapat akan terdapat perbedaan aroma. Semakin banyak penggunaan tepung gembili dalam pembuatan kue nastar semakin mempengaruhi aroma harum dari kue nastar.

4.2.2 Pembahasan Kesalahan pada Saat Penelitian

Penelitian kue nastar dengan bahan dasar yang disubstitusi menggunakan tepung gembili dimungkinkan tidak valid ini ditunjukkan dari borang perekrutan panelis, hasil penilaian wawancara seharusnya tidak dihitung dengan skoring atau prosentase, borang penyaringan dan pelatihan untuk aspek tekstur seharusnya remah bukan renyah, aspek rasa bukan hanya rasa manis tetapi pada kue nastar ada rasa gurih dan asin yang harus dimasukkan dalam borang penilaian, pada saat melakukan pelatihan pada panelis peneliti tidak melakukan prosedur yang sesuai dengan prosedur yang ada pada saat pelatihan. Kemungkinan itu semua yang menyebabkan analisis data pada kue nastar substitusi tepung gembili tidak valid.

4.2.3 Uji Kesukaan Masyarakat terhadap Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Berdasarkan hasil uji kesukaan terhadap kue nastar pada aspek tekstur, warna, rasa, dan aroma yang dilakukan oleh 80 orang panelis, secara keseluruhan sampel yang banyak disukai masyarakat adalah sampel KN10 (kue nastar substitusi tepung gembili 10%) dengan jumlah prosentase 85,16% dengan kriteria suka. Secara rinci dijelaskan berikut ini.

4.2.2.1. Ditinjau dari aspek tekstur

Berdasarkan pada indikator tekstur kue nastar, masyarakat lebih menyukai sampel KN10 dan KN20. Hal ini disebabkan sampel KN10 dan KN20 memiliki tekstur renyah dibandingkan sampel KN30.

4.2.2.2. Ditinjau dari aspek Rasa

Berdasarkan pada indikator rasa kue nastar, masyarakat lebih menyukai sampel KN10 dan KN20. Hal ini disebabkan sampel KN10 dan KN20 memiliki rasa manis yang ideal dibandingkan sampel KN30.

4.2.2.3. Ditinjau dari aspek Warna

Berdasarkan pada indikator warna kue nastar, masyarakat cukup menyukai ketiga sampel kue nastar.

4.2.2.4. Ditinjau dari aspek Aroma

Berdasarkan pada indikator aroma kue nastar, masyarakat lebih menyukai sampel KN30 dibandingkan dengan sampel KN10 dan KN20.

4.2.4 Uji Kandungan Serat Kue Nastar Substitusi Tepung Gembili

Berdasarkan analisis data kandungan gizi serat pada kue nastar yang diteliti menggunakan asam basa yang dilakukan di laboratorium Chem-Mix Pratama, Yogyakarta dapat diketahui kandungan serat yang terdapat pada keempat sampel kue nastar substitusi tepung gembili (dapat dilihat pada tabel 4.23). Dari tabel 4.23 dapat diketahui jumlah kandungan gizi serat kue nastar substitusi tepung gembili. Dalam pengujian kandungan gizi serat dilakukan 2 kali ulangan untuk mengurangi kesalahan pengujian. Dari 2 kali ulangan diperoleh rata-rata kandungan serat pada sampel kue nastar adalah ulangan 1 4,52 dan ulangan ke 2 4,43. Sampel KN0 memiliki kandungan serat 3,27, sampel KN10 memiliki kandungan serat 4,27, dan

kandungan serat tertinggi terdapat pada sampel KN30 senilai 5,33 menunjukkan bahwa kue nastar substitusi tepung gembili mengandung serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan sampel kontrol. Dalam 100g gembili terdapat serat sebesar 1,1g ini menunjukkan semakin banyak substitusi tepung gembili dalam pembuatan kue nastar semakin tinggi nilai kandungan gizi serat. Menurut Santoso (2011:39) serat berfungsi untuk mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas), penanggulangan penyakit diabetes, mencegah gangguan gastrointestinal, mencegah kanker kolon (usus besar), serta mengurangi tingkat kolesterol dan penyakit kardiovaskuler.

BAB 5

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan dan saran sebagai berikut:

5.1. Simpulan

Simpulan yang dapat diuraikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ada perbedaan kualitas kue nastar hasil eksperimen dengan bahan yang disubstitusi menggunakan tepung gembili ditinjau dari aspek rasa, warna, dan aroma, sedangkan pada aspek tekstur tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap masing-masing sampel kue nastar eksperimen.
2. Sampel kue nastar terbaik yaitu sampel KN10 dengan substitusi tepung gembili 10% dengan rerata 3,20.
3. Sampel kue nastar substitusi tepung gembili yang paling disukai oleh masyarakat adalah sampel yang menggunakan substitusi tepung gembili sebanyak 10% dan 20%. Sedangkan sampel dengan substitusi tepung gembili 30% merupakan sampel yang cukup disukai oleh masyarakat.
4. Berdasarkan analisis uji laboratorium kandungan serat, sampel 0% mengandung serat sebanyak 3,27, sampel 10% mengandung serat sebanyak 4,27, sampel 20% mengandung serat sebanyak 4,83 dan sampel 30% mengandung serat sebanyak 5,33.

5.2. Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan yaitu:

1. Perlu adanya penelitian lanjutan dalam pembuatan tepung gembili agar aroma khas tepung gembili yang cukup tajam dapat diminimalisasi sehingga produk – produk olahan tepung gembili dapat diterima dengan baik oleh masyarakat.
2. Perlu adanya ketelitian dalam memilih calon panelis agar hasil penelitian lebih maksimal, karena panelis yang kurang pengetahuan, kepekaan dan konsisten dapat mempengaruhi hasil uji inderawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsuhendra&ridawati. 2010. PengaruhModifikasiPregelatinasi, Asam, danEnzimatikTerhadapSifatFungsionalTepungUmbiGembili. www.pustaka.ut.ac.id/dev25/pdfprosiding2/fmipa201019.pdf. Diakses 7 juli 2014 pk. 12.12 WIB.
- Anonym.2012.7 ManfaatSeratbagiTubuh.<http://artikelkesehatan99.com/7-manfaat-serat-bagi-tubuh/>.Diakses 19 Maret 2014 pk 16.24 WIB.
- Arikunto, Suharsimi.2010. ProsedurPenelitian: SuatuPendekatan Pratik. Jakarta: RinekaCipta
- Artikata.Substitusi.<http://artikata.com/arti-352218-sustitusi.html>. Diakses 9 Maret 2014 pk. 18:20 WIB.
- Kartika, Bambang, dkk. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. UGM Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi
- Kuncara, Andreas L.2011.Substitusi TepungGembili(Dioscoreaesculenta L.) padaPembuatan Roti Tawar.<http://adl.aptik.or.id/default.aspx?tabID=61&src=k&id=578024>.Diakses 26 Maret 2013 pk. 11:30 WIB.
- Muchtadi Tien R, Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. DepdikbudDikjen DIKTI, PAU Pangandan Gizi, IPB, Bogor
- Putri, Tia R.2011.MakalahGembili.<http://ranistiaa.blogspot.com/2011/03/makalah-gembili.html>.Diakses9 Maret 2014 pk: 21.03 WIB.
- Raysita, Nina. 2014. PengaruhProporsiTepungTerigudanTepungMocaf (*Modified Cassava Floure*) Terhadap Tingkat Kesukaan Chiffon Cake. Journal UNESA:2-4. Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id/article/5984/48/article.pdf>.Diakses 7Maret 2014 pk: 00.12 WIB.
- [SKM] Supply Keong Mas. 2012. Gembili. <http://supplykeongmas.blogspot.com/2012/10/gembili-jawa-mbili.html>. Diakses 9 Maret 2014 pk. 16:20 WIB.
- Santoso, Agus. 2011. SeratPangan (Dietary Fiber) danManfaatnyabagiKesehatan.Klaten: FakultasTeknologiPertanian.
- Sudjana. 2002. Metoda Statistika. Cetakan kedua. Bandung: Tarsito.
- Sudjana. 2005. MetodaStatistika. Cetakanketiga.Bandung:Tarsito.
- Sugiyono. 2013. MetodePenelitianPendidikan: PendekatanKuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- Sutomo, Budi. 2012. RahasiaSuksesMembuat Cake, Roti, KueKering&JajananPasar. nsbooks.

[DKBM] Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Zahulianingdyah, Atiek. 2003. *Pengetahuan Bahan Pangan Nabati*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 1

FORMULIR WAWANCARA SELEKSI CALON PANELIS

Nama/NIM :

Tanggal Seleksi :

No. Hp :

Petunjuk :

Saudara diminta untuk mengisi lembar wawancara calon panelis dengan menjawab pertanyaan yang diajukan berdasarkan pengetahuan saudara dengan keadaan yang sebenarnya. Saudara diminta memberi tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang sesuai. Atas kesediaan dan bantuannya saya ucapkan terima kasih.

Pertanyaan :

1. Apakah saudara bersedia menjadi calon panelis ?
 - a. Ya bersedia
 - b. Tidak bersedia
2. Apakah saudara bersedia meluangkan waktu untuk menjadi calon panelis?
 - a. Ya, saya bersedia
 - b. Tidak bersedia
3. Apakah saudara saat ini dalam keadaan sehat ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Apakah saudara saat ini menderita gangguan penglihatan ?
 - a. Tidak
 - b. Ya
5. Apakah saudara mengalami gangguan terhadap indera peraba?
 - a. Tidak
 - b. ya
6. Apakah saudara saat ini menderita gangguan kesehatan mulut (sariawan, sakit gigi, dsb) dalam satu bulan terakhir ?
 - a. Tidak
 - b. Ya
7. Apakah saudara saat ini menderita gangguan pernafasan (flu, pilek) dalam satu bulan terakhir ?
 - a. Tidak
 - b. Ya
8. Apakah saudara merokok ?
 - a. Tidak
 - b. Ya
9. Apakah saudara tahu tentang kue kering nastar ?
 - a. Ya tahu
 - b. Tidak tahu
10. Apakah saudara pernah mengkonsumsi kue kering nastar ?
 - a. Pernah

- b. Tidak pernah
11. Apakah saudara tahu bagaimana warna kue kering nastar yang baik ?
- Ya tahu,
 - Tidak tahu
12. Apakah saudara tahu bagaimana tekstur kue kering nastar yang baik ?
- Ya tahu,
 - Tidak tahu
13. Apakah saudara tahu bagaimana aroma kue kering nastar yang baik ?
- Ya tahu,
 - Tidak tahu
14. Apakah saudara pernah mengkonsumsi kue kering nastar yang terbuat dari bahan selain tepung terigu?
- Pernah,.....
 - Tidak pernah

Peneliti

Syarifah ariyani

Nim 5401409003

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SELEKSI CALON PANELIS TAHAP WAWANCARA

No	No. Calon panelis	Nama	NIM
1	CP-1	Bhekti Setyamiarsih P.	5401409163
2	CP-2	Nurul Asmawati	5401409104

3	CP-3	Riandhini P	5401409035
4	CP-4	Tegar	
5	CP-5	Arina N	5401409129
6	CP-6	Nurlaila R	5401409011
7	CP-7	Nurlaili R	540140 9012
8	CP-8	Mayang Rosi M.	5401409112
9	CP-9	Niar P	
10	CP-10	Izzat H	
11	CP-11	Erla Hernita	540149073
12	CP-12	Rini Vamelasari	5401409084
13	CP-13	Muslailiyah H	5401409041
14	CP-14	Rizkyan F.	5401409137
15	CP-15	Hardhina N	5401409002
16	CP-16	Siti Mustamidah	5401409098
17	CP-17	Dina M	5401409092
18	CP-18	Ratna Dwi	5401409142
19	CP-19	Rizqi A	5401409102
20	CP-20	Gustiningrum R.P.	5401409149
21	CP-21	Hayatin N	
22	CP-22	Lilis W	
23	CP-23	Rindu M	5401409046
24	CP-24	Kartika A	5401409018
25	CP-25	Arry Murti Daniswari	5401409005
26	CP-26	Ida Yuliasari	5401409067
27	CP-27	Yoni Fitria	
28	CP-28	Anggun S	5401409102
29	CP-29	Dian M.P	5401410142
30	CP-30	Anasia T	

lampiran 3

HASIL SELEKSI CALON PANELIS TAHAP WAWANCARA																		
NO	NAMA CALPON PANELIS	BUTIR SOAL														TOTAL SKOR		KETERANGAN
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Σ	%	
1	Siti Mustamidah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	100%	Diterima
2	Nurul Asmawati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	100%	Diterima
3	Riandhini P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	100%	Diterima
4	Tegar	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	9	64%	Ditolak
5	Mayang Rosi M.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	93%	Diterima
6	Nurlaila R	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9	64%	Ditolak
7	Nurlaili R	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9	64%	Ditolak
8	Arina N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	100%	Diterima

Lampiran
n 4

DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP WAWANCARA DAN MENGIKUTI TAHAP PENYARINGAN			
NO	NO. CALON PANELIS	NAMA	NIM
1	CP-1	Siti Mustamidah	5401409098
2	CP-2	Nurul Asmawati	5401409104
3	CP-3	Riandhini P	5401409035
4	CP-4	Mayang Rosi M.	5401409129
5	CP-5	Arina N	5401409112
6	CP-6	Niar P	
7	CP-7	Izzat H	
8	CP-8	Erla Hernita	540149073
9	CP-9	Rini Vamelasari	5401409084
10	CP-10	Rizkyan F.	5401409041
11	CP-11	Muslailiyah H	5401409137
12	CP-12	Hardhina N	5401409002
13	CP-13	Bhekti Setyamiarsih P.	5401409163
14	CP-14	Dina M	5401409092
15	CP-15	Rizqi A	5401409102
16	CP-16	Ratna Dwi	5401409142
12	CP-17	Gustiningrum R.P.	5401409149
18	CP-18	Hayatin N	
19	CP-19	Lilis W	
20	CP-20	Rindu M	5401409046
21	CP-21	Anggun S	5401409102
22	CP-22	Arry Murti Daniswari	5401409005
23	CP-23	Ida Yuliasari	5401409067
24	CP-24	Yoni Fitria	
25	CP-25	Kartika A	5401409018
26	CP-26	Dian M.P	5401410142
27	CP-27	Anasia T	

Lampiran 5

FORMULIR PENYARINGAN

NAMA / NIM :
 Tanggal :
 Bahan / sampel : kue kering nastar
 Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 4 sampel kue kering nastar. Saudara diminta untuk mengurutkan kualitas kue kering nastar berdasarkan aspek tekstur, warna, dan rasa dengan memberikan tanda cek (√) sesuai tingkat kriteria yang saudara berikan.

Sebelum dan sesudah mencicipi satu sampel kue kering nastar, saudara/I diminta untuk minum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/I sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 PKK Konsentrasi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasamanya, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Syarifah Ariyani

NIM.5401409003

Penyaringan 1

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			142	271	326	435
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				

	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue nastar					
	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

Penyaringan 2

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			153	251	332	430
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				

Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue Nastar					
	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

Penyaringan 3

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			167	267	306	412
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				

	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue Nastar					
	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

Penyaringan 4

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			171	231	342	402
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas	2				

	nastar					
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue Nastar					
	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

Lampiran 6

HASIL PENILAIAN CALON PANELIS PADA TAHAP PENYARINGAN ASPEK TEKSTUR																												
N	U	Nomor Calon Panelis																										
		CP-1	CP-2	CP-3	CP-4	CP-5	CP-6	CP-7	CP-8	CP-9	CP-10	CP-11	CP-12	CP-13	CP-14	CP-15	CP-16	CP-17	CP-18	CP-19	CP-20	CP-21	CP-22	CP-23	CP-24	CP-25	CP-26	CP-27
1	I	2	3	1	4	4	2	1	2	1	1	3	2	1	3	1	2	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3
1	II	1	2	2	3	1	2	1	3	1	2	1	3	2	2	2	2	2	1	3	1	2	2	2	1	2	3	4
1	III	1	1	1	4	1	3	2	4	1	1	1	2	1	1	1	3	1	2	3	1	1	3	1	2	3	3	3
1	IV	1	1	1	1	1	4	2	4	2	1	1	2	3	1	1	2	1	3	3	1	2	2	1	1	3	3	3

Jumlah 5 7 5 12 7 11 6 13

Simpangan 1 3 1 8 3 7 2 9

Range 1 2 1 3 3 2 1 2

HASIL PENILAIAN CALON PANELIS PADA TAHAP PENYARINGAN ASPEK RASA

N	U	Nomor Calon Panelis																																				
		CP-1	CP-2	CP-3	CP-4	CP-5	CP-6	CP-7	CP-8	CP-9	CP-10	CP-11	CP-12	CP-13	CP-14	CP-15	CP-16	CP-17	CP-18	CP-19	CP-20	CP-21	CP-22	CP-23	CP-24	CP-25	CP-26	CP-27										
2	I	1	4	2	3	3	2	1	3	1	1	1	2	1	2	3	1	1	3	2	2	2	1	1	1	4	4	2	2	3	2	1	2	1	4	2	3	
2	II	2	2	2	4	4	3	2	4	1	II	3	3	1	4	2	1	1	2	2	3	1	3	1	1	3	4	2	1	3	3	3	1	2	3	1	3	4
2	III	2	2	3	4	3	4	3	2	1	III	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	4	4	1	1	2	1	2	1	1	2	1	4	3
2	IV	3	2	2	2	2	4	3	2	1	IV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	4	4	1	3	1	1	2	2	1	1	2	4	3

Jumlah 8 10 9 13 12 13 9 11

Simpangan 0 2 1 5 4 5 1 3

Range 2 2 1 2 2 2 2 2

3	I	2	1	4	4	1	2	3	3	2	I	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	2	2	4	2	3	3	2	1	4	2	3	2	3	4	3	3		
3	II	3	2	3	4	2	1	4	2	2	II	2	2	4	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2
3	III	3	3	2	3	4	3	4	3	2	III	2	3	2	1	3	2	1	2	2	3	1	4	2	1	3	3	1	4	2	2	4	1	2	2	2	3	3	
3	IV	3	3	4	4	3	2	4	2	2	IV	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	3	1	2	2	2	3	2	4	2	3	3	2	3	1	2	3	3	

Jumlah 11 9 13 15 10 8 15 10

Simpangan 1 3 1 3 2 4 3 2

Range 1 2 2 1 3 2 1 1

4	I	3	4	3	4	4	2	3	3	3	I	3	1	1	3	4	3	3	4	3	2	3	3	2	1	4	2	3	3	4	4	2	3	4	4	4		
4	II	4	4	3	4	4	2	3	3	3	II	2	2	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	2	3	3	2	3	3	1	2	4	3	3	3
4	III	4	4	4	4	4	2	3	3	3	III	1	4	2	4	2	3	2	3	4	2	1	3	3	4	1	2	2	3	3	1	1	2	3	3	4	2	4
4	IV	4	4	4	4	4	2	3	3	3	IV	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3	3	3	4

Jumlah 15 16 14 16 16 8 12 12

Simpangan 1 0 2 0 0 8 4 4

Range 1 0 1 0 0 0 0 0

RJ	10	9	9	4	9	5	9	3	4	I	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	2	2	4	4	3	2		
JR	5	6	5	6	8	6	4	5	4	II	4	4	3	4	4	4	2	4	4	2	4	4	3	2	4	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	3	
(RJ:JR)	2	1,5	1,8	0,6667	1,125	0,8333	2,25	0,6	4	III	4	4	4	4	2	4	2	3	4	3	2	4	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2
Kriteria	V	V	V	TV	V	TV	V	TV	4	IV	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	3	4	4	4	1	2	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	2	2	

Jumlah 14 16 15 16 14 16 12 13 15 10 13 16 14 14 9 11 15 16 15 15 9 11 14 15 16 12 9

Simpangan 2 0 1 0 2 0 4 3 1 6 3 0 2 2 7 5 1 0 1 2 7 5 2 1 0 4 7

Range 2 0 1 0 2 0 2 2 1 1 2 0 1 2 3 1 1 0 1 1 2 1 2 1 2 1 0 2 1

RJ 8 9 10 9 7 9 7 8 8 2 8 9 8 8 3 7 8 9 7 7 3 6 8 8 8 2 7

JR 6 6 8 6 7 4 5 4 6 4 8 7 5 8 11 2 7 5 7 7 8 5 6 8 6 7 4

(RJ:JR) 1,33 1,5 1,3 1,5 1 2,3 1,4 2 1,3 0,5 1 1,29 1,6 1 0,27 3,5 1,143 1,8 1 1 0,38 1,2 1,33 1 1,333 0,29 1,75

Kriteria V V V V V V V V V TV V V V V TV V V V V V TV V V V V

Lampiran 7

daftar nama calon panelis lolos penyaringan			
NO	NO. CALON PANELIS	NAMA	NIM
1	CP-1	Siti Mustamidah	5401409098
2	CP-2	Nurul Asmawati	5401409104
3	CP-3	Riandhini P	5401409035
4	CP-5	Arina N	5401409112
5	CP-7	Izzat H	
6	CP-9	Rini Vamelasari	5401409084
7	CP-11	Muslailiyah H	5401409137
8	CP-12	Hardhina N	5401409002
9	CP-14	Dina M	5401409092
10	CP-16	Ratna Dwi	5401409142
11	CP-17	Gustiningrum R.P.	5401409149
12	CP-18	Hayatin N	
13	CP-20	Rindu M	5401409046
14	CP-22	Arry Murti Daniswari	5401409005
15	Cp-23	Ida Yuliasari	5401409067
16	CP-24	Yoni Fitria	
12	CP-25	Kartika A	5401409018
18	CP-27	Anasia T	

8

Lampiran

**Formulir
Pelatihan
Calon
Panelis**

Nama Calon Panelis :

NIM :

Tanggal Penilaian :

Bahan : kue kering nastar

Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 4 sampel kue kering nastar. Saudara diminta untuk mengurutkan kualitas kue kering nastar berdasarkan aspek tekstur, warna, dan rasa dengan memberikan tanda cek (√) sesuai tingkat kriteria yang saudara berikan.

Sebelum dan sesudah mencicipi satu sampel kue kering nastar, saudara/I diminta untuk minum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/I sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 PKK Konsentrasi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Atas kerjasamanya, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Syarifah Ariyani

NIM.5401409003

Pelatihan 1

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			201	302	403	505
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				

	keemasan					
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue Nastar					
	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

Pelatihan 2

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			211	312	414	516
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
	Khas kue nastar					

Aroma	Cukup khas kue Nastar					
	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

Pelatihan 3

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			221	312	414	516
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue Nastar					

	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

Pelatihan 4

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			230	331	451	530
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue Nastar					
	Kurang khas kue nastar					

	Tidak khas kue nastar					
--	-----------------------	--	--	--	--	--

Pelatihan 5

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			244	344	444	544
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue Nastar					
	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

Pelatihan 6

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	Sampel			
			251	355	461	571
Tekstur	Renyah	4				
	Cukup renyah	3				
	Kurang renyah	2				
	Tidak renyah	1				
Rasa	Khas nastar	4				
	Cukup khas nastar	3				
	Kurang khas nastar	2				
	Tidak khas nastar	1				
Warna	Kuning keemasan	4				
	Cukup kuning keemasan	3				
	Kurang kuning keemasan	2				
	Tidak kuning keemasan	1				
Aroma	Khas kue nastar					
	Cukup khas kue Nastar					
	Kurang khas kue nastar					
	Tidak khas kue nastar					

HASIL PENILAIAN CALON PANELIS PADA TAHAP PELATIHAN ASPEK WARNA																					
N	U	NOMOR CALON PANELIS																			
		CP1	CP2	CP3	CP5	CP7	CP9	CP11	CP12	CP14	CP16	CP17	CP18	CP20	CP22	CP23	CP24	CP25	CP27		
1	I	3	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1	3	3	3	4	1	2	2		
1	II	2	4	2	3	4	2														
1	III	2	2	3	2	1	4														
1	IV	1	3	3	1	1	2														
1	V	1	3	3	1	2	1														
1	VI	1	2	3	1	1	3														
Jumlah		10	15	16	9	12	13														
Simpangan		4	9	10	3	6	7														
Range		2	3	1	2	3	3														
HASIL PENILAIAN CALON PANELIS PADA TAHAP PELATIHAN ASPEK AROMA																					
N	U	NOMOR CALON PANELIS																			
		CP1	CP2	CP3	CP5	CP7	CP9	CP11	CP12	CP14	CP16	CP17	CP18	CP20	CP22	CP23	CP24	CP25	CP27		
1	I	1	2	3	1	2	3	2	1	4	1	2	3	3	1	3	3	1	4		
1	II	1	2	2	2	4	2	2	1	2	1	2	3	3	1	2	2	3	4		
1	III	1	2	4	1	1	3	2	2	2	2	1	2	2	3	1	3	1	3		
1	IV	1	3	2	1	1	3	2	3	2	4	1	3	4	1	1	2	2	3		
1	V	2	1	2	1	1	2	2	4	3	2	2	3	3	4	1	2	1	2		
1	VI	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	4	4	3	1	2	3		
Jumlah		7	11	15	7	10	15	12	12	15	10	11	15	21	9	14	10	13	21		
Simpangan		1	5	9	1	4	9	6	6	9	4	5	9	15	3	8	4	7	15		
Range		1	2	2	1	3	1	0	3	2	3	2	2	1	3	2	2	2	1		
2	I	4	1	3	2	4	2														
2	II	2	2	3	4	4	4														
2	III	1	3	2	2	2	2														
2	IV	2	1	3	3	3	3														
2	V	2	2	3	2	2	3														
2	VI	2	2	3	2	2	3														
Jumlah		13	11	17	15	17	17														
Simpangan		1	1	5	3	5	5														
Range		3	2	1	2	2	2														
3	I	3	4	3	4	2	3														
3	II	3	3	4	2	3	3														
3	III	3	4	3	3	4	4														
3	IV	4	3	3	1	3	3														
3	V	4	2	3	3	3	3														
3	VI	3	2	3	3	3	2														
Jumlah		20	18	19	16	18	18														
Simpangan		2	0	1	2	0	0														
Range		1	2	1	3	2	2														
4	I	4	3	4	3	3	3														
4	II	4	4	4	3	2	4														
4	III	3	3	4	4	4	3														
4	IV	3	4	4	4	4	4														
4	V	4	4	4	4	4	4														
4	VI	4	4	4	4	4	4														
Jumlah		22	22	24	22	21	22														
Simpangan		2	2	0	2	3	2														
Range		1	1	0	1	2	1														
RJ		12	11	8	13	9	9														
JR		7	8	3	8	9	8														
(RJ:JR)		1,7	1,38	2,67	1,63	1	1,1														
Kriteria		V	V	V	V	V	V														
RJ		13	12	6	14	11	8	9	11	9	12	12	8	6	15	9	11	7	7		
JR		7	5	6	7	7	5	3	5	5	9	5	5	2	6	6	5	6	4		
(RJ:JR)		1,9	2,4	1	2	1,6	1,6	3	2,2	1,8	1,33	2,4	1,6	3	2,5	1,5	2,2	1,17	1,75		
Kriteria		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		

Daftar calon panelis lolos pelatihan

NO	Nama	Keterangan
1	Siti Mustamidah	Lolos
2	Nurul Asmawati	Lolos
3	Riandhini P	Lolos
4	Arina N	Lolos
5	Izzat H	Lolos
6	Rini Vamelasari	Lolos
7	Muslailiyah H	Lolos
8	Hardhina N	Lolos
9	Dina M	Lolos
10	Ratna Dwi	Lolos
11	Gustiningrum R.P.	Lolos
12	Hayatin N	Lolos
13	Rindu M	Lolos
14	Arry Murti Daniswari	Lolos
15	Ida Yuliasari	Lolos
16	Yoni Fitria	Lolos
12	Kartika A	Lolos
18	Anasia T	Lolos

Hasil tahap evaluasi calon panelis

Aspek	Sampel	Ulangan	N	Penilaian oleh calon panelis															Jumlah	Mean	SD	Range																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16	17	18																	
Tekstur	A	I	1	2	1	2	4	2	4		A	I	1	1	2	3	1	2	3	2	1	4	1	2	3	3	1	3	3	1	4	40	2,22	1,06	1,16	-	3,28				
		II	1	2	1	2	2	3	4			II	1	1	2	2	2	4	2	2	1	2	1	2	3	3	1	2	2	3	4	39	2,17	0,92	1,24	-	3,09				
		III	1	2	1	3	4	1	4			III	1	1	2	4	1	1	3	2	2	2	1	2	2	3	1	3	1	3	4	38	2,11	1,02	1,09	-	3,13				
		IV	1	2	2	2	1	1	2			IV	1	1	3	2	1	1	3	2	3	2	4	1	3	4	1	1	2	2	3	39	2,17	1,04	1,12	-	3,21				
		V	1	1	3	3	1	3	2			V	1	2	1	2	1	1	2	2	4	3	2	3	3	4	1	2	1	2	3	39	2,17	0,99	1,18	-	3,15				
		VI	1	1	1	3	1	3	2			VI	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	4	4	3	1	2	3	33	1,83	1,04	0,79	-	2,88			
	B	I	2	3	2	3	2	2	3		B	I	2	3	2	3	2	3	4	2	3	1	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	7	2,61	0,70	1,91	-	3,31
		II	2	3	4	3	1	2	2			II	2	3	2	3	4	3	4	2	2	3	2	3	2	3	3	4	2	3	3	50	2,78	0,73	2,05	-	3,51				
		III	2	3	4	2	2	3	3			III	2	1	1	3	2	2	3	2	2	1	3	3	2	3	3	2	3	3	42	2,33	0,77	1,57	-	3,10					
		IV	2	2	2	4	3	4	2			IV	2	1	3	3	2	2	3	2	4	3	3	3	2	1	4	1	3	3	2	45	2,50	0,92	1,58	-	3,42				
		V	2	2	2	3	2	3	3			V	2	3	3	2	3	2	2	2	4	3	3	3	2	1	4	2	3	2	2	46	2,56	0,78	1,77	-	3,34				
		VI	2	2	2	3	2	2	3			VI	2	3	1	3	2	2	2	2	4	2	3	2	2	4	3	3	3	2	46	2,56	0,78	1,77	-	3,34					
	C	I	3	3	4	2	3	4	4		C	I	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	3	3	59	3,28	0,57	2,70	-	3,85	
		II	3	1	3	3	2	3	4			II	3	3	2	2	3	4	3	4	2	3	3	2	3	4	3	4	3	3	54	3,00	0,69	2,31	-	3,69					
		III	3	2	4	3	3	3	4			III	3	3	3	3	2	4	3	3	2	2	4	3	3	4	3	3	2	52	2,89	0,68	2,21	-	3,57						
		IV	3	2	3	3	4	2	3			IV	3	1	2	4	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	50	2,78	0,73	2,05	-	3,51						
		V	3	3	3	4	3	4	2	3			V	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	51	2,83	0,38	2,45	-	3,22				
		VI	3	3	4	3	3	3	3			VI	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	54	3,00	0,49	2,51	-	3,49					
	D	I	2	3	4	4	3	4	3		D	I	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65	3,61	0,61	3,00	-	4,22	
		II	3	3	4	4	4	4	4			II	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	3,78	0,43	3,35	-	4,21						
		III	4	4	4	4	3	4	4			III	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	65	3,61	0,61	3,00	-	4,22						
		IV	4	4	4	4	4	4	4			IV	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	63	3,50	0,62	2,88	-	4,12						
		V	4	4	4	4	4	4	4			V	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	3,78	0,55	3,23	-	4,33						
		VI	4	4	4	4	4	4	4			VI	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67	3,72	0,57	3,15	-	4,30						
Warna	A	I	1	3	1	2	1	3	1		A	I	1	2	3	3	1	1	3	2	3	1	3	3	1	1	3	1	1	3	2	3	39	2,17	0,92	1,24	-	3,09			
		II	1	2	4	2	3	4	2			II	1	2	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	1	3	3	40	2,22	0,73	1,49	-	2,95					
		III	1	2	2	3	2	1	4			III	1	1	4	2	1	3	3	2	2	1	1	3	2	3	3	1	3	2	3	40	2,22	0,94	1,28	-	3,17				
		IV	1	1	3	3	1	1	2			IV	1	1	2	2	4	2	2	2	4	1	2	2	3	1	1	4	2	2	39	2,17	0,99	1,18	-	3,15					
		V	1	1	3	3	1	2	1			V	1	3	2	2	1	1	2	2	4	1	2	1	4	2	1	2	1	2	35	1,94	0,94	1,01	-	2,88					
		VI	1	1	2	3	1	1	3			VI	1	2	1	2	2	1	3	2	4	2	2	2	1	2	1	1	2	2	34	1,89	0,76	1,13	-	2,65					
	B	I	2	4	1	3	2	4	2		B	I	2	3	2	3	2	3	4	2	3	1	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	47	2,61	0,70	1,91	-	3,31	
		II	2	2	2	3	4	4	4			II	2	3	2	3	4	3	4	2	2	3	2	3	2	3	3	4	2	3	50	2,78	0,73	2,05	-	3,51					
		III	2	1	3	2	2	2	2			III	2	1	1	3	2	2	3	2	2	1	3	3	2	3	3	2	3	42	2,33	0,77	1,57	-	3,10						
		IV	2	2	1	3	3	3	3			IV	2	1	3	3	2	2	3	2	4	3	3	3	2	1	4	1	3	3	45	2,50	0,92	1,58	-	3,42					
		V	2	2	2	3	2	2	3			V	2	3	3	2	3	2	2	2	4	3	3	3	2	1	4	2	3	2	46	2,56	0,78	1,77	-	3,34					
		VI	2	2	2	3	2	2	3			VI	2	3	1	3	2	2	2	2	4	2	3	2	2	4	3	3	3	46	2,56	0,78	1,77	-	3,34						
	C	I	3	3	4	3	4	2	3		C	I	3	2	2	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	2	4	3	2	3	4	3	2	1	52	2,89	0,90	1,99	-	3,79	
		II	3	3	4	3	4	2	3			II	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	2	1	51	2,83	0,71	2,13	-	3,54					
		III	3	3	4	3	4	2	3			III	3	4	3	2	3	4	4	3	2	2	2	2	2	4	4	2	3	53	2,94	0,87	2,07	-	3,82						
		IV	3	3	4	3	4	2	3			IV	3	3	2	3	1	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	2	2	49	2,72	0,67	2,05	-	3,39					
		V	3	3	4	3	3	4	4			V	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	53	2,94	0,73	2,22	-	3,67					
		VI	3	4	3	3	1	3	3			VI	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	2	3	54	3,00	0,59	2,41	-	3,59							
	D	I	4	3	3	3	3	3	3		D	I	4	3	3	3	3	2	4	3	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	58	3,22	0,88	2,34	-	4,10	
		II	4	4	4	4	3	2	4			II	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	66	3,67	0,59	3,07	-	4,26						
		III	4	4	4	4	3	2	4			III	4	3	4	4	2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	63	3,50	0,62	2,88	-	4,12						
		IV	4	4	4	4	4	4	4			IV	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	3,94	0,24	3,71	-	4,18						
		V	4	4	4	4	4	4	4			V	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72	4,00	0,00	4,00	-	4,00						
		VI	4	4	4	4	4	4	4			VI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72	4,00	0,00	4,00	-	4,00							
Total nilai di luar range											28	36	20	33	34	23	17	30	33	30	27	25	35	28	33	22	22	24													
Total nilai didalam range											68	60	76	63	62	73	79	66	63	66	69	71	61	68	63	74	74	72													
Persentase (%)											70,83	62,50	79,17	65,63	64,58	76,04	82,29	68,75	65,63	68,75	71,88	73,96	63,54	70,83	65,63	77,08	77,08	75,00													
Keterangan											R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R													

**DAFTAR NAMA CALON PANELIS YANG LOLOS TAHAP EVALUASI
KEMAMPUAN (REALIBILITAS)**

NO	Nama	Keterangan
1	Siti Mustamidah	Lolos
2	Nurul Asmawati	Lolos
3	Riandhini P	Lolos
4	Arina N	Lolos
5	Izzat H	Lolos
6	Rini Vamelasari	Lolos
7	Muslailiyah H	Lolos
8	Hardhina N	Lolos
9	Dina M	Lolos
10	Ratna Dwi	Lolos
11	Gustiningrum R.P.	Lolos
12	Hayatin N	Lolos
13	Rindu M	Lolos
14	Arry Murti Daniswari	Lolos
15	Ida Yuliasari	Lolos
16	Yoni Fitria	Lolos
12	Kartika A	Lolos
18	Anasia T	Lolos

Lampiran
13

**Formulir
Penilaian Uji
Inderawi**

Nama panelis :
NIM :

Tanggal penilaian :

Bahan : kue nastar

Petunjuk :

Dimohon kesediaan saudara/i untuk dapat memusatkan perhatian dalam menilai 4 macam sample kue nastar dengan kode 256, 183, 384 dan 859. Saudara diminta untuk memberi penilaian berdasarkan kriteria tekstur, warna, aroma dan rasa. Caranya yaitu dengan mencicipi kemudian member tanda (✓) sesuai pada kolom lembar penilaian.

Setelah mencicipi dan manilai satu sampel kue nastar, diharapkan saudara/i meminum air putih terlebih dahulu untuk kemudian mencicipi sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/i sangat berguna untuk menyelesaikan Skripsi sebagai syarat untuk kelulusan SI Prodi PKK Konsentrasi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. atas kerjasama saudara/i saya sampaikan terima kasih.

Peneliti,

Syarifah Ariyani

NIM.5401409003

Lembar Penilaian Uji Inderawi

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor	Sampel			
				256	183	384	859
1	Tekstur	a. Renyah	4				
		b. Cukup renyah	3				
		c. Kurang renyah	2				
		d. Tidak renyah	1				
2	Warna	a. Kuning keemasan	4				
		b. Cukup kuning keemasan	3				
		c. Kurang kuning keemasan	2				
		d. Tidak kuning keemasan	1				
3	Aroma	a. Beraroma khas kue nastar	4				
		b. Cukup beraroma khas kue nastar	3				
		c. Kurang beraroma khas kue nastar	2				
		d. Tidak beraroma khas kue nastar	1				
4	Rasa	a. Manis ideal	4				
		b. Manis cukup ideal	3				
		c. Manis kurang ideal	2				
		d. Manis tidak ideal	1				

Lampiran 14

TABULASI HASIL UJI INDERAWI KUE NASTAR SUBSTITUSI GEMBILI																	
NO.	Kode	WARNA				RASA				AROMA				TEKSTUR			
		0%	10%	20%	30%	0%	10%	20%	30%	0%	10%	20%	30%	0%	10%	20%	30%
1	R-01	4	2	2	1	3	3	3	2	4	2	3	3	4	4	4	3
2	R-02	2	2	3	1	4	3	3	3	4	4	2	2	2	3	3	3
3	R-03	4	2	1	2	4	4	3	2	4	4	4	3	3	3	4	2
4	R-04	2	3	3	1	3	4	2	2	3	4	2	1	3	2	2	4
5	R-05	4	3	1	3	2	3	2	3	2	4	3	4	2	2	2	3
6	R-06	4	3	1	1	2	3	2	3	2	4	3	1	2	4	3	4
7	R-07	4	3	2	3												
8	R-08	2	4	2	3												
9	R-09	3	4	3	2												
10	R-10	3	3	3	3												
11	R-11	3	3	3	3												
12	R-12	4	4	3	2												
13	R-13	3	4	2	1												
14	R-14	4	3	1	2												
15	R-15	4	4	2	2												
16	R-16	3	4	3	3												
17	R-17	3	4	2	2												
18	R-18	4	4	2	2												
		UJI NORMALITAS															
		Aspek		: TEKSTUR													
		Sampel		: 0%													
	No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)										
	1	R-05	2	-1,70	0,0446	0,1667	0,1220										
	2	R-06	2	-1,70	0,0446	0,1667	0,1220										
	3	R-02	2	-1,70	0,0446	0,1667	0,1220										
	4	R-12	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	5	R-13	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	6	R-15	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	7	R-09	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	8	R-04	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	9	R-03	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	10	R-14	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	11	R-11	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	12	R-07	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	13	R-01	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	14	R-08	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	15	R-10	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	16	R-16	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	17	R-17	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	18	R-18	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
			Jumlah	59			Lo	=	0,1997								
			Rata-rata	3,28			L tabel	=	0,2000								
			SD	0,7519			Kriteria	=	Normal								
Rata-rata	3,33	3,28	2,17	2,06	3,28	3,06	2,22	2,17	3,33	3,22	3,06	2,50	3,28	3,22	3,17	3,17	
Varians	0,588	0,565	0,618	0,644	0,56												

Lampiran

15

UJI NORMALITAS																	
		Aspek		: RASA													
		Sampel		: 0%													
	No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)										
	1	R-05	2	-1,70	0,0446	0,1667	0,1220										
	2	R-06	2	-1,70	0,0446	0,1667	0,1220										
	3	R-07	2	-1,70	0,0446	0,1667	0,1220										
	4	R-12	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	5	R-13	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	6	R-14	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	7	R-01	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	8	R-04	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	9	R-18	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	10	R-08	3	-0,37	0,3559	0,5556	0,1997										
	11	R-15	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	12	R-09	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	13	R-10	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	14	R-11	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	15	R-02	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	16	R-03	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	17	R-16	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
	18	R-17	4	0,96	0,8316	1,0000	0,1684										
			Jumlah	59			Lo	=	0,1997								
			Rata-rata	3,28			L tabel	=	0,2000								
			SD	0,7519			Kriteria	=	Normal								

UJI NORMALITAS									
Aspek	:	WARNA							
Sampel	:	0%							
No	Kode	Xi							
1	R-04	2							
2	R-02	2							
3	R-08	2							
4	R-09	3							
5	R-10	3							
6	R-13	3							
7	R-11	3							
8	R-16	3							
9	R-17	3							
10	R-03	4							
11	R-12	4							
12	R-06	4							
13	R-07	4							
14	R-05	4							
15	R-01	4							
16	R-14	4							
17	R-15	4							
18	R-18	4							
Jumlah		60							
Rata-rata		3,33							
SD		0,76696							
UJI NORMALITAS									
Aspek	:	AROMA							
Sampel	:	0%							
No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)			
1	R-06	2	-1,74	0,0411	0,1667	0,1256			
2	R-07	2	-1,74	0,0411	0,1667	0,1256			
3	R-05	2	-1,74	0,0411	0,1667	0,1256			
4	R-17	3	-0,43	0,3319	0,5000	0,1681			
5	R-18	3	-0,43	0,3319	0,5000	0,1681			
6	R-11	3	-0,43	0,3319	0,5000	0,1681			
7	R-15	3	-0,43	0,3319	0,5000	0,1681			
8	R-12	3	-0,43	0,3319	0,5000	0,1681			
9	R-04	3	-0,43	0,3319	0,5000	0,1681			
10	R-01	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
11	R-02	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
12	R-03	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
13	R-13	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
14	R-10	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
15	R-08	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
16	R-09	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
17	R-14	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
18	R-16	4	0,87	0,8076	1,0000	0,1924			
Jumlah		60					Lo	=	0,1924
Rata-rata		3,33					L tabel	=	0,2000
SD		0,76696					Kriteria	=	Normal

Aspek	:	TEKSTUR							
Sampel	:	10%							
No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)			
1	R-04	2	-1,51	0,0653	0,2222	0,1569			
2	R-05	2	-1,51	0,0653	0,2222	0,1569			
3	R-09	2	-1,51	0,0653	0,2222	0,1569			
4	R-10	2	-1,51	0,0653	0,2222	0,1569			
5	R-11	3	-0,27	0,3917	0,5556	0,1638			
6	R-12	3	-0,27	0,3917	0,5556	0,1638			
7	R-15	3	-0,27	0,3917	0,5556	0,1638			
8	R-17	3	-0,27	0,3917	0,5556	0,1638			
9	R-03	3	-0,27	0,3917	0,5556	0,1638			
10	R-02	3	-0,27	0,3917	0,5556	0,1638			
11	R-06	4	0,96	0,8320	1,0000	0,1680			
12	R-01	4	0,96	0,8320	1,0000	0,1680			
13	R-07	4	0,96	0,8320	1,0000	0,1680			
14	R-14	4	0,96	0,8320	1,0000	0,1680			
15	R-13	4	0,96	0,8320	1,0000	0,1680			
16	R-08	4	0,96	0,8320	1,0000	0,1680			
17	R-16	4	0,96	0,8320	1,0000	0,1680			
18	R-18	4	0,96	0,8320	1,0000	0,1680			
Jumlah		58					Lo	=	0,1680
Rata-rata		3,22					L tabel	=	0,2000
SD		0,80845					Kriteria	=	Normal

Lampiran

Aspek	: WARNA					
Sampel	: 30%					
No	Kode	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	R-13	1	-1,32	0,0942	0,2778	0,1836
2	R-01	1	-1,32	0,0942	0,2778	0,1836
3	R-02	1	-1,32	0,0942	0,2778	0,1836
4	R-04	1	-1,32	0,0942	0,2778	0,1836
5	R-06	1	-1,32	0,0942	0,2778	0,1836
6	R-03	2	-0,07	0,4724	0,6667	0,1943
7	R-18	2	-0,07	0,4724	0,6667	0,1943
8	R-12	2	-0,07	0,4724	0,6667	0,1943
9	R-09	2	-0,07	0,4724	0,6667	0,1943

UJI HOMOGENITAS TEKSTUR										
10	R-14	2								
11	R-15	2								
12	R-17	2								
13	R-05	3	Ho :	$\sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$						
14	R-08	3	Ha :	Salah satu tanda berbeda						
Kelompok	n	dk	1/ dk	s_i^2	$(n-1)s_i^2$	Log s_i^2	dk Log s_i^2			
15	R-10	3								
16	R-07	3	0%	18	17	0,06	0,565	9,611	-0,248	-4,210
17	R-11	3	10%	18	17	0,06	0,654	11,111	-0,185	-3,140
18	R-16	3	20%	18	17	0,06	0,618	10,500	-0,209	-3,557
	Jumlah	37	30%	18	17	0,06	0,618	10,500	-0,209	-3,557
	Rata-rata	2,0	Jumlah	72	68	0,24	2,454	41,722	-0,851	-14,465
	SD	0,802								

5	R-01	2	Varians gabungan						
6	R-03	2	$s^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{41,722}{68} = 0,61$						
7	R-09	2	Harga satuan B						
8	R-18	2	$B = \log s^2 \sum(n_i-1) = -14,426$						
9	R-04	2	$\chi^2 = \ln 10 \{B - \sum(n_i-1)\log s_i^2\}$						
10	R-17	2	$= 0,09$						
11	R-13	2	Pada $\alpha = 5\%$ dengan dk = 4-1 = 3 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$						
12	R-15	3	Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa keempat sampel homogen						
13	R-06	3							
14	R-07	3							
15	R-02	3							
16	R-05	3							
17	R-08	3							
18	R-16	3							

Jumlah	39	f	R-U2	Z	-0,54	0,2941	0,4444	0,1503
Rata-rata	2,17	8	R-18	2	-0,54	0,2941	0,4444	0,1503
SD	0,7859	9	R-01	3	0,54	0,7059	0,8889	0,1830
		10	R-13	3	0,54	0,7059	0,8889	0,1830
		11	R-09	3	0,54	0,7059	0,8889	0,1830
		12	R-07	3	0,54	0,7059	0,8889	0,1830
		13	R-14	3	0,54	0,7059	0,8889	0,1830
		14	R-15	3	0,54	0,7059	0,8889	0,1830
		15	R-03	3	0,54	0,7059	0,8889	0,1830
		16	R-17	3	0,54	0,7059	0,8889	0,1830
		17	R-05	4	1,62	0,9478	1,0000	0,0522
		18	R-16	4	1,62	0,9478	1,0000	0,0522
		Jumlah		45			Lo	= 0,1830
		Rata-rata		2,50			L tabel	= 0,2000
		SD		0,92355			Kriteria	= Normal

16

UJI HOMOGENITAS WARNA

Ho : $\sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$
 Ha : Salah satu tanda berbeda

Kelompok	n	dk	1/ dk
0%	18	17	0,06
10%	18	17	0,06
20%	18	17	0,06
30%	18	17	0,06
Jumlah	72	68	0,24

UJI HOMOGENITAS AROMA

Ho : $\sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$
 Ha : Salah satu tanda berbeda

Ho : $\sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$
 Ha : Salah satu tanda berbeda

ANALISIS VARIANS DATA ASPEK TEKSTUR

Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians

Varians gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = 41$$

Harga satuan B

$$B = \log s^2 \sum(n_i-1) = -14,4$$

$$\chi^2 = \ln 10 \{B - \sum(n_i-1)\log s_i^2\}$$

$$= 0,08$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan dk = 4-1
 Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dapat

30%	18	17	0,06
Jumlah	72	68	0,24

No Panelis	Kelompok Sampel				Total
	0%	10%	20%	30%	
1	4	4	4	3	15
2	2	3	3	3	11
3	3	3	4	2	12
4	3	2	2	4	11
5	2	2	2	3	9
6	2	4	3	4	13
7	4	4	2	2	12
8	4	4	2	4	14
9	3	2	4	2	11
10	4	2	3	4	13
11	4	3	4	2	13
12	3	3	4	3	13
13	3	4	3	3	13
14	3	4	3	3	13
15	3	3	3	3	12
16	4	4	3	4	15
17	4	3	4	4	15
18	4	4	4	4	16
Σ	59	58	57	57	231
\bar{x}	3,28	3,22	3,17	3,17	

Varians gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = 4$$

Harga satuan B

$$B = \log s^2 \sum(n_i-1) = -14,4$$

$$\chi^2 = \ln 10 \{B - \sum(n_i-1)\log s_i^2\}$$

$$= 0,11$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan dk = 4-1
 Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dapat

Derajat Bebas

1. db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) - 1
 = 4 - 1 = 3
2. db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
 = 18 - 1 = 17
3. db error (db(e)) = db(a) x db (b)
 = 3 x 17 = 51

Faktor Koreksi (Fk)

$$Fk = \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{(231)^2}{72} = 741$$

Jumlah Kuadrat

1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))

$$JK(a) = \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - Fk$$

$$= \frac{[59]^2 + [58]^2 + [57]^2 + [57]^2}{18} - 741$$

$$= \frac{13343}{18} - 741$$

$$= 0,15$$

Lampiran 17

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned}
 JK(b) &= \frac{\sum(\sum x_t)^2}{a} - F_k \\
 &= \frac{[15]^2 + [11]^2 + [12]^2 + \dots + [16]^2}{4} - 741 \\
 &= \frac{3017}{4} - 741 \\
 &= 13,13
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned}
 JK(t) &= \sum x^2 - F_k \\
 &= [4]^2 + [2]^2 + [2]^2 + \dots + [4]^2 - 741 \\
 &= 783 - 741 \\
 &= 41,88
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat error

$$\begin{aligned}
 JK(e) &= JK(t) - JK(a) - JK(b) \\
 &= 41,88 - 17,49 - 13,13 \\
 &= 28,60
 \end{aligned}$$

Mean Kuadrat**1. Mean Kuadrat sampel**

$$MK(a) = \frac{JK(a)}{db(a)}$$

2. Mean Kuadrat panelis

$$MK(b) = \frac{JK(b)}{db(b)}$$

3. Mean Kuadrat error

$$MK(e) = \frac{JK(e)}{db(e)}$$

F hitung (F(h))

$$F(h) = \frac{MK(a)}{MK(e)}$$

Analisis Varians

Sumber Variasi	db
Sampel (a)	3
Panelis (b)	17
Error	51
Total	71

Kesimpulan

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ perbedaan yang signifikan

ANALISIS VARIANS DATA ASPEK RASA**Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians**

No Panelis	Kelompok Sampel				Total
	0%	10%	20%	30%	
1	3	3	3	2	11
2	4	3	3	3	13
3	4	4	3	2	13
4	3	4	2	2	11
5	2	3	2	3	10
6	2	3	2	3	10
7	2	4	2	3	11
8	3	3	1	3	10
9	4	4	1	2	11
10	4	4	3	1	12
11	4	3	2	1	10
12	3	2	3	1	9
13	3	2	3	2	10
14	3	2	1	1	7
15	4	2	1	3	10
16	4	4	2	3	13
17	4	2	3	2	11
18	3	3	3	2	11
Σ	59	55	40	39	193
\bar{x}	3,28	3,06	2,22	2,17	

Derajat Bebas

- db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) - 1
= 4 - 1 = 3
- db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
= 18 - 1 = 17
- db error (db(e)) = db(a) x db (b)
= 3 x 17 = 51

Faktor Koreksi (Fk)

$$F_k = \frac{(\sum x_t)^2}{n} = \frac{(193)^2}{72} = 517$$

Jumlah Kuadrat**1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))**

$$\begin{aligned}
 JK(a) &= \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - F_k \\
 &= \frac{[59]^2 + [55]^2 + [40]^2 + [39]^2}{18} - 517 \\
 &= \frac{9627}{18} - 517 \\
 &= 17,49
 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))

$$\begin{aligned}
 JK(b) &= \frac{\sum(\sum x_t)^2}{a} - Fk \\
 &= \frac{[9]^2 + [8]^2 + [9]^2 + \dots + [12]^2}{4} - 528 \\
 &= \frac{2153}{4} - 528 \\
 &= 10,13
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat total (JKt)

$$\begin{aligned}
 JK(t) &= \sum x^2 - FK \\
 &= [4]^2 + [2]^2 + [4]^2 + \dots + [2]^2 - 528 \\
 &= 595 - 528 \\
 &= 66,88
 \end{aligned}$$

ANALISIS VARIANS DATA ASPEK AROMA**Tabel Persiapan Perhitungan Analisis Varians**

No Panelis	Kelompok Sampel				
	0%	10%	20%	30%	Total
1	4	2	3	3	12
2	4	4	2	2	12
3	4	4	4	3	15
4	3	4	2	1	10
5	2	4	3	4	13
6	2	4	3	1	10
7	2	3	3	3	11
8	4	3	4	1	12
9	4	3	4	3	14
10	4	3	4	2	13
11	3	2	4	2	11
12	3	2	4	2	11
13	4	2	3	3	12
14	4	3	3	3	13
15	3	3	2	3	11
16	4	4	2	4	14
17	3	4	3	3	13
18	3	4	2	2	11
Σ	60	58	55	45	218
\bar{x}	3,33	3,22	3,06	2,50	

Derajat Bebas

- db sampel (db(a)) = Banyaknya kelompok sampel (a) - 1
= 4 - 1 = 3
- db panelis (db(b)) = Banyak panelis (b) - 1
= 18 - 1 = 17
- db error (db(e)) = db(a) x db (b)
= 3 x 17 = 51

Faktor Koreksi (Fk)

$$Fk = \frac{(\sum xt)^2}{n} = \frac{[218]^2}{72} = 660$$

Jumlah Kuadrat**1. Jumlah kuadrat sampel (JK(a))**

$$\begin{aligned}
 JK(a) &= \frac{\sum(\sum x)^2}{b} - Fk \\
 &= \frac{[60]^2 + [58]^2 + [55]^2 + [45]^2}{18} - 660 \\
 &= \frac{12014}{18} - 660 \\
 &= 7,39
 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat panelis (JK(b))					
JK(b)	=	$\frac{\Sigma(\Sigma x_t)^2}{a}$	-	Fk	
	=	$\frac{[12]^2 + [12]^2 + [15]^2 + \dots + [11]^2}{4}$	-	660	
	=	$\frac{2674}{4}$	-	660	
	=	8,44			
3. Jumlah Kuadrat total (JKt)					
JK(t)	=	$\Sigma x^2 - FK$			
	=	$[4]^2 + [4]^2 + [4]^2 + \dots + [2]^2 - 660$			
	=	714	-	660	
	=	53,94			
3. Jumlah Kuadrat error (JKe)					
JK(e)	=	JK (t) - JK (a) - JK (b)			
	=	53,94	-	7,39	-
	=	38,11			
Mean Kuadrat					
1. Mean Kuadrat sampel (MK(a))					
MK(a)	=	$\frac{JK (a)}{db(a)}$	=	$\frac{7,39}{3}$	=
					2,46
2. Mean Kuadrat panelis (MK(b))					
MK(b)	=	$\frac{JK (b)}{db(b)}$	=	$\frac{8,44}{17}$	=
					0,5
3. Mean Kuadrat error (MK(e))					
MK(e)	=	$\frac{JK (e)}{db(e)}$	=	$\frac{38,11}{51}$	=
					0,75
F hitung (F(h))					
F(h)	=	$\frac{MK (a)}{MK (e)}$	=	$\frac{2,46}{0,75}$	=
					3,30
Analisis Varians					
Sumber Variasi	db	JK	MK	F hitung	F _{5%} (3:51)
Sampel (a)	3	7,39	2,46	3,30	2,79
Panelis (b)	17	8,44	0,50		
Error	51	38,11	0,75		
Total	71				
Kesimpulan					
Karena F hitung > F tabel, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.					

Daftar nama panelis tidak terlatih

No	Nama panelis	No	nama panelis
1	Siti Mustamidah	41	Daya H
2	Nurul Asmawati	42	Wahyu
3	Riandhini P	43	Astuti D
4	Arina N	44	Ria Setya
5	Izzat H	45	Pujo
6	Rini Vamelasari	46	Heru
7	Muslailiyah H	47	Indah D
8	Hardhina N	48	Sumarsih
9	Dina M	49	Antok P
10	Ratna Dwi	50	Mei L
11	Gustiningrum R.P.	51	Latifah
12	Hayatin N	52	Dewi p
13	Rindu M	53	Ratih
14	Arry Murti Daniswari	54	Tanti P
15	Ida Yuliasari	55	Sukaryadi
16	Yoni Fitria	56	Nawawi
17	Kartika A	57	Wahid s
18	Anasia T	58	Sofiana
19	Ajeng Pradita	59	Narpoyo
20	Riza Rosita N.I	60	Titin
21	Etik Y	61	Desi M
22	sunarni	62	Putri T
23	Vara Elis	63	Tari p
24	Prastanto	64	Santi R
25	Danang sidik	65	Dian Tri U
26	Siti Rahmatun	66	Ninik p
27	Eka Lia Sari	67	Martini S
28	Listanto	68	Jihan N
29	Pujiyanti	69	Heni W
30	Siti Muntoinah	70	Wisu Yoga
31	Umi W	71	Apri ajeng Windu
32	Erna F	72	Niken W
33	Aliviani I	73	Erlinda E
34	Dyan E	74	Tutik P
35	Haniyah	75	Zakaria
36	Betty T	76	Noor H
37	Vina P	77	Bayu A
38	Siti Khasanah	78	Adelia
39	Agus Fanani	79	Rusmanto
40	Hanik S	80	Edi Setyawan

Hasil uji kesukaan

No	10%				20%				30%									
	T	W	A	R	T	W	A	R	T	W	A	R						
1	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4						
2	4	4	4	4	2	2	2	2	3	2	3	3						
3	4	4	4	4	2	2	2	2	3	2	3	3						
4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	2	3	3						
5	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	3						
6	4	3	4	3	3	4	4	4	4	2	3	4						
7	4	2	4	4	41	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	
8	4	4	4	4	42	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	
9	3	3	2	3	43	2	2	3	3	4	3	4	3	3	4	2	3	
10	4	3	3	4	44	3	3	4	4	2	2	3	4	2	3	3	4	
11	4	3	3	4	45	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	
12	3	2	3	3	46	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2	2	
13	3	2	2	3	47	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3	3	
14	4	4	4	4	48	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	
15	4	3	4	3	49	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	
16	3	4	2	4	50	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
17	2	3	2	3	51	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	
18	4	4	4	4	52	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	4	4	
19	3	2	3	3	53	3	3	3	4	4	4	3	3	4	2	4	4	
20	3	3	2	2	54	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	
21	3	3	2	3	55	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	
22	4	4	4	2	56	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
23	4	3	2	4	57	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	
24	3	3	3	3	58	2	2	3	3	4	3	4	3	3	4	2	3	
25	3	4	3	4	59	3	3	4	4	2	2	3	4	2	3	3	4	
26	4	3	3	4	60	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	
27	3	3	3	3	61	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2	2	
28	4	3	4	4	62	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	3	
29	4	4	3	4	63	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	3	
30	3	4	3	4	64	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	3	
31	4	4	3	3	65	3	2	4	4	3	2	3	3	3	2	2	2	
32	3	4	4	3	66	3	2	4	4	3	2	3	3	3	2	2	2	
33	3	4	3	4	67	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	2	
34	3	2	4	4	68	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
35	3	2	4	4	69	3	3	4	4	2	2	3	4	2	3	3	4	
36	4	4	4	4	70	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	
37	4	4	4	4	71	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2	2	
38	4	4	4	4	72	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3	3	
39	4	4	4	4	73	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	
40	3	3	3	3	74	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	
					75	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	
					76	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	
					77	2	2	3	3	4	3	4	3	3	4	2	3	
					78	3	3	4	4	2	2	3	4	2	3	3	4	
					79	3	2	4	4	3	2	3	3	4	3	2	2	
					80	3	2	4	4	3	2	3	4	3	3	3	3	
Jumlah					278	258	273	286	260	252	263	266	244	226	237	254		
Rata-rata					3,475	3,225	3,4125	3,575	3,25	3,15	3,2875	3,325	3,05	2,825	2,9625	3,175		
Skor Maks					320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320		
% Skor					86,875	80,625	85,3125	89,375	81,25	78,75	82,1875	83,125	76,25	70,625	74,0625	79,375		
Kriteria					S	CS	S	S	S	CS	S	S	CS	CS	CS	CS		
Jumlah total					1095				1041				961					
Skor Maks Total					1280				1280				1280					
% Skor					85,546875				81,328125				75,078125					
Kriteria					S				S				CS					



The Best Chemical Solution

Lab. Chem-Mix Pratama

HASIL ANALISA
Nomor:07/CMP/01/2015

Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama
Tanggal Pengujian : 10 Januari 2015

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1 %	Ulangan 2 %
	Kue Nastar Kontrol	Serat Kasar	3.2032	3.2762
	Kue Nastar Tepung Gembili Kode 183	Serat Kasar	4.3615	4.2705
	Kue Nastar Tepung Gembili Kode 256	Serat Kasar	5.0131	4.8344
	Kue Nastar Tepung Gembili Kode 384	Serat Kasar	5.5153	5.3396

Diperiksa oleh penyalia,

LABORATORIUM
CMP
CHEM-MIX PRATAMA
Slamet Bahardjo

Analisis

Pulita
(.....)

Lampiran
n 20

Hasil uji
laboratorium

Lampiran 21

Bahan-bahan dalam pembuatan kue nastar



Tepung terigu



Tepung gembili



Gula halus



Telur



Margarin

Lampiran 22

Foto uji inderawi

