A 461

NO : 317 / 10 / BALAI RISET
DAN STANDARISASI INDUSTRI

DPP/BPPIP/BISB/274/2000

SUBTITUSI TEPUNG TERIGU DAN TAPIOKA DENGAN TEPUNG UMBI-UMBIAN UNTUK MAKANAN RINGAN

DISPERPUSIP JATIM

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI DAN PERDAGANGAN
PROYEK PENGEMBANGAN DAN PELAYANAN TEKNOLOGI INDUSTRI JAWA TIMUR
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SURABAYA
Jl. Jagir Wonokromo 360 Telp. 8416612 - 8410054 Surabaya
1999

SUBTITUSI TEPUNG TERIGU DAN TAPIOKA DENGAN TEPUNG UMBI-UMBIAN UNTUK MAKANAN RINGAN

Disusun Oleh:
Ir. Sri Maryati
S a l i m, BK. Teks.
W a h y u n i

DISPERPUSIP JATIM

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI DAN PERDAGANGAN
PROYEK PENGEMBANGAN DAN PELAYANAN TEKNOLOGI INDUSTRI JAWA TIMUR
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SURABAYA
JL. Jagir Wonokromo 360 Telp: (031) 8416612,8410054, Fax: (031) 8415374
S U R A B A Y A

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehubungan telah selesainya kegiatan ini. Laporan ini disusun sebagai pertanggungjawaban kegiatan Proyek Pengembangan dan Pelayanan Teknologi Industri Jawa Timur, tahun anggaran 1999/2000 yang berjudul "Subtitusi Tepung Terigu dan Tapioka dengan Tepung Umbi-Umbian Untuk Makanan Ringan". Tetapi dengan berbagai pertimbangan dalam pembahasan intern di Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Surabaya, maka judul tersebut dibatasi menjadi "Subtitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Umbi-Umbian Untuk Kue Kering".

Kami sadari laporan ini masih belum sempurna, namun kami harapkan bermanfaat bagi yang berkepentingan.

Kepada semua pihak yang telah membantu selesainya penelitian ini, kami ucapkan terima kasih.

Surabaya, Maret 2000

Penyusun

Mengetahui :
Pemimpin Proyek PPTI Jawa Timur

Drs. I.G. N. Niravan
NIP. 090007831

DISPERPUSIP JATIM

Ringkasan

Umbi-umbian (kimpul, Gembili, Huwi) merupakan komoditi sumber karbohidrat yang belum dikembangkan secara intensif pendayagunaannya. Pengelolaan umbi-umbian menjadi tepung akan memperluas penggunaannya, salah satunya adalah sebagai subtitusi tepung terigu dalam pembuatan kue kering.

Penelitian mengenai penggunaan tepung kimpul, tepung gembili dan tepung huwi untuk subtitusi tepung terigu dalam pembuatan kue kering telah dilakukan.

Hasilnya menunjukkan bahwa tepung kimpul sebanyak 66%, tepung gembili 25%, dan tepung huwi 66% dapat mensubtitusi penggunaan tepung terigu dalam pembuatan kue kering dengan hasil kue kering yang dapat diterima oleh panelis baik rasa, aroma, warna, maupun teksturnya.

DISPERPUSIP JATIM

DAFTAR ISI

Halaman

Kata Pengantar		i
Ringkasan		ii
Daftar Isi		iii
Daftar Tabel		iv
Daftar Gambar		v
BAB I	PENDAHULUAN	1
	I.1. Latar Belakang	1
	I.2. Permasalahan	2
	I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
	I.4. Kegunaan Penelitian	2
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	4
	II.1. Umbi-Umbian	4
	II.1.1. Kimpul	4
	II.1.2. Gembili	6
	II.1.3. Huwi.	8
	II.2. Tepung Umbi-Umbian	9
BAB III	BAHAN ALAT DAN METOSE PERCOBAAN	10
	III.1. Bahan	10
	III.2. Alat	10
	III.3. Metode Percobaan	10
	III.4. Pengamatan	13
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	15
	IV.1. Hasil Analisa Tepung Umbi-Umbian dan Tepung Terigu	15
	IV.2. Hasil Analisa Kue Kering dari Subtitusi Tepung Umbi - Umbian	15
	IV.3. Hasil Uji Organoleptik	16
BAB V	KESIMPULAN	26
Daftar Pustaka		27

DISPERPUSIP JATIM

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	Hasil Analisa Tepung Umbi-Umbian dan Tepung Terigu	15
Tabel 2.	Hasil Analisa Kue Kering	15
Tabel 3.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Rasa Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	16
Tabel 4.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Aroma Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	17
Tabel 5.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Warna Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	18
Tabel 6.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Tekstur Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	19
Tabel 7	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Rasa Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	19
Tabel 8.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Aroma Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	20
Tabel 9.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Warna Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	21
Tabel 10.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Tekstur Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	22
Tabel 11.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Rasa Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	22
Tabel 12.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Aroma Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	12
Tabel 13.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Warna Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	24
Tabel 14.	Jumlah Panelis Yang Memberikan Penilaian Tekstur Kue Kering Pada Masing-Masing Skore	25

DISPERPUSIP JATIM

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1.	Kimpul *(Xanthosoma violaceum Schott)*	5
Gambar 2.	Gembili *(Dioscorea aculeata L.)*	7
Gambar 3.	Huwi *(Dioscorea bulbifera L.)*	8

DISPERPUSIP JATIM

BAB I
PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dalam menangani masalah pangan di Indonesia perlu ditingkatkan pendayagunaan dan pemanfaatan bahan-bahan pangan yang tersedia secara efisien. Untuk mencapai maksud tersebut disadari perlunya penganekaragaman pangan adalah pemanfaatan seefisien mungkin semua sumber daya pangan, yang diproduksi menjadi hidangan sehari-hari secara membudaya pada segenap lapisan masyarakat.

Umbi-umbian (gembili, kimpul dan huwi) termasuk komoditi penghasil karbohidrat, mudah dicerna namun belum dikembangkan secara intensif karena pendayagunaan masih terbatas. Akan tetapi di lihat dari potensi penanamannya yang banyak dilakukan oleh petani di desa-desa serta karateristik bahannya yang khas, pengembangan pengolahan produk adal umbi-umbian ini akan mempunyai manfaat yang besar bagi petani dalam meningkatkan pendapatannya.

Di lain pifak terigu merupakan komoditi impor yang volume impornya cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Salah satu usaha untuk mengurangi impor terigu tersebut adalah mengusahakan pembuatan jenis tepung dari komoditi lain yang dapat diperoleh secara lokal. Umbi-umbian dalam bentuk tepung diharapkan dapat mengsubtitusi penggunaan tepung terigu yang dikonsumsi dengan jalan mencampurnya antara tepung umbi dengan tepung terigu sebagai tepung campuran (Composite flour).

Tepung komposit adalah campuran tepung terigu dan non terigu yang dapat digunakan untuk membuat roti, kue-kue dan produk makanan lain.

lapumbic:/Lik

DISPERPUSIP JATIM

Pemanfaatan tepung umbi-umbian sebagai tepung komposit perlu dikembangkan dimasyarakat sebagai upaya menangani masalah pangan di tanah air.

Bermacam-macam jenis umbi dihasilkan di Indonesia. Komponen zat gizi tertinggi pada umbi - umbian adalah karbohidrat, biasanya dalam bentuk pati. Karena kandungan karbohidrat yang tinggi dimungkinkan umbi - umbian dapat digunakan sebagai subtitusi tepung terigu untuk pembuatan produk-produk makanan tertentu.

Kue kering merupakan makanan yang telah dikenal luas oleh masyarakat kita sebagai kelengkapan minum teh. Produk tersebut dijual dalam bermacam-macam kualitas, tergantung dari bahan dasar yang digunakan. Mengingat terigu merupakan bahan dasar kue kering dan keberadaan terigu harus impor, maka subtitusi terigu dengan tepung umbi - umbian merupakan salah satu alternatif yang dapat dicoba dalam penelitian ini.

I.2. Permasalahan

Dari uraian di atas permasalahannya adalah berapa jumlah tepung umbi - umbian yang disubtitusikan ke dalam tepung terigu agar diperoleh kue kering yang mempunyai komposisi gizi dan sifat organoleptik yang baik.

I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah tepung umbi - umbian yang dapat disubtitusikan ke dalam tepung terigu agar dihasilkan kue kering yang mempunyai komposisi gizi dan sifat organoleptik yang baik.

Tujuannya adalah untuk meningkatkan kegunaan tepung umbi - umbian sebagai tepung campuran dalam pembuatan kue kering.

I.4. Kegunaan Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi mengenai pembuatan kue kering dengan menggunakan tepung

DISPERPUSIP JATIM

campuran terigu dan umbi - umbian, sehingga akan meningkatkan nilai ekonomi tepung umbi - umbian

DISPERPUSIP JATIM

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Umbi - Umbian

Umbi - umbian adalah bahan nabati yang diperoleh dari dalam tanah, dapat berupa akar sejati atau perubahan dari akar dan batang yang biasanya merupakan tempat penimbunan cadangan bahan makanan tanaman.

Bermacam-macam jenis umbi yang dihasilkan tanaman yaitu umbi dari akar seperti umbi kayu dan bangkuang, umbi dari batang seprti ubi jalar, kentang, kunyit, gadung; umbi dari batang dan daun seperti bawang merah dan bawang putih..

Kimpul (*Xanthosoma violaceum Schott*), gembili (*Dioscorea aculeata L*) dan Huwi (*Dioscorea bulbifera L*) merupakan umbi dari batang tanaman, ketiganya masih satu kerabat, tetapi beda bentuk dan warnanya.

II.1.1. Kimpul (*Xanthosoma violaceum Schott*)

Kimpul biasa ditanam di ladang. Cara penanamannya digunakan bibit dari anak yang tumbuh disamping induknya. Pada pemanenan umbi kimpul tanpa harus membongkar pohonnya. Caranya dengan menggali disekeliling tanaman dan melepaskan umbi anak dari induknya. Kemudian tanaman ditimbun lagi, untuk dipanen lagi setelah 3-4 bulan. Tanaman ini baru dibongkar dan diperbaharui lagi dengan tunasnya setelah berkali-kali umbi anak di panen. Dengan demikian panen umbi kimpul tidak bermusim. Jika tanaman ini dipelihara di tanah becek, hasilnya tidak akan memuaskan. Pemupukan biasanya dengan

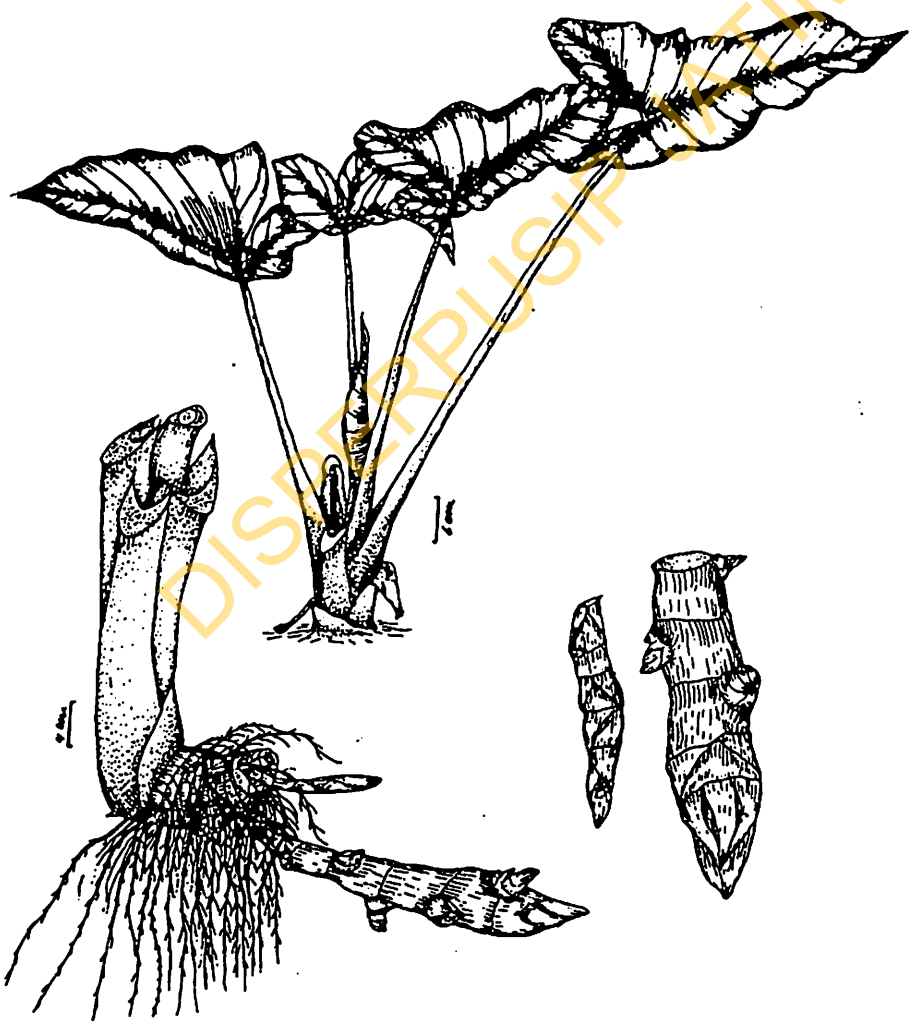
DISPERPUSIP JATIM

lapumbic:/Lik

dengan pupuk kandang atau kompos. menurut pengamatan di Jawa tidak ada penanaman kimpul secara besar-besaran.

Umbi kimpul ini agak berlendir setelah direbus dan rasanya tak seenak umbi talas. Komposisi kimpul dalam basis kering :

- ♦ Kadar Air : 0.56%
- ♦ Kadar Lemak : 1.33 %
- ♦ Kadar Karbohidrat : 55.60 %
- ♦ Kadar Serat Kasar : 1.33%



Gambar 1. Kimpul (*Xanthosoma violaceum Schott*)

DISPERPUSIPATIM

II.1.2. Gembili (*Dioscorea aculeata L.*)

Nama-nama daerah jenis umbi ini adalah gembili, sudo, ubi aung, dan lain-lain. Tanaman ini berbetuk perdu memanjat yang dapat mencapai tinggi 3 - 5 m. Daunnya berbentuk seperti ginjal. Batangnya bulat, berbulu halus dan berduri tersebar. Umbinya banyak, bentuk bulat sampai bulat panjang. Umbi yang kecil disebut gembili, bila besar disebut gembolo. Daging umbinya berwarna putih sampai putih kekuningan. Umbinya bila direbus, enak rasanya, agak lekat-lekat seperti ketan dan manis.

Pada umumnya pembudidayaan dilakukan secara terbatas, hanya merupakan usaha sambilan saja. Pada musim kemarau mengalami masa istirahat selama 1-6 bulan. menjelang musim hujan umbi ini akan bertunas. Umbi yang telah bertunas inilah yang dipergunakan sebagai bibit. Umbinya dapat dipanen pada umur 8-9 bulan setelah masa tanam. Pemanfaatan sebagai sumber pati belum dilakukan di Indonesia, oleh karena itu perlu dijajagi kemungkinannya.

Komposisi gembili dalam basis kering adalah sbb:

- Kadar Air : 8.79%
- Kadar Lemak : 0.63 %
- Kadar Karbohidrat : 68.50 %
- Kadar Serat Kasar : 1.31%

DISPERPUSIP JATIM

lapumbic:/Lik

Gambar 2. Gembili (*Dioscorea aculeata L.)*

lapumbic:/Lik

II.1.3. Huwi (*Dioscorea bulbifera L.)*

Huwi mwrupakan perdu memanjat. batangnya bulat, dapat mencapai tinggi 3-10 m. Daunnya tunggal berbentuk jantung. Umbinya bulat diliputi rambut akar yang pendek dan kasar. Daging umbinya berwarna kuning, keras dan bergetah. Selain membentuk umbi di dalam tanah tumbuhan ini juga membentu umbi batang pada ketiak daun yang disebut umbi gantung atau bulbil. Umbi gantungnya berbentuk hati, berukuran kecil.

Umbi yang rasanya agak pahit dapat dimakan, sedang umbi gantungnya enak rasanya. Selain untuk di makan, umbi dan umbi gantungnya dapat digunakan untuk obat. Dapat pula diambil patinya. Umbi dapat dipanen setelah umur 1 (satu) tahun. Kualitas dan hasil maksimal dicapai bila dengan sentuhan yang ringan saja umbi gantunya jatuh.

Komposisi Huwi dalam basis kering:

- Kadar Air : 8.79%
- Kadar Lemak : 0.63 %
- Kadar Karbohidrat : 68.50 %
- Kadar Serat Kasar : 1.31%

DISPERPUSIP JATIM

lapumbic:/Lik

Gambar 3. Huwi (*Dioscorea bulbifera L.)*

lapumbic:/Lik

II.2. Tepung Umbi-Umbian

Masalah pengolahan umbi- umbian menjadi bentuk tepung yaitu terbentuknya warna coklat yang tidak dikehendaki dan kerusakan gizi dalam bahan pangan, meliputi pati (amylum), protein, vitamin C dan lain-lain.

Namun perlakukan blanching dan penggunaan sulfit dapat menghambat atau menghentikan kegiatan enzim yang menimbulkan reaksi pencoklatan (Tri Susanto, 1994).

Menurut Made Astawan (1991), dalam pembuatan keripik talas supaya dihasilkan warna yang baik, tidak coklat tua maka sebelum pengeringan irisan-irisan talas harus direndam dahulu dengan larutan garam 5% selama 15 menit. Adanya garam ini dapat mencegah timbuilnya warna coklat, kemudian irisan-irisan tersebut dijemur sampai kering 2-3 hari.

Pembuatan tepung pada umunya meliputi : sortasi, pencucian, pengupasan kulit, pemotongan menjadi ukuran lebih kecil, pengeringan, penggilingan dan pengayakan.

Sortasi dimaksudkan agar diperoleh umbi kentang yang seragam baik dalam bentuk maupun besarnya sehingga memudahkan proses pemotongan. Sedangkan pencucian dimaksudkan agar diperoleh produk yang bersih atau memenuhi syarat higienes.

Dalam proses pemotongan digunakan pisau steinlesstell dan hasil potongan segera dimasukkan dalam larutan garam 5%, hal tersebut dimaksudkan untuk menghindari terjadinya proses pencoklatan. Kemudian dilanjutkan dengan pengeringan dengan sinar matahari selama 2-3 hari atau dengan alat pengering pada suhu 100°C selama 4 jam atau 65°C selama 8 jam. Setelah pengringan dilakukan penggilingan dengan alat dan dilanjutkan dengan pengayakan dengan ukuran 120-150 mesh.

DISPERPUSIP JATIM

BAB III

BAHAN ALAT DAN METODE PERCOBAAN

III.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah umbi - umbian antara lain : Kimpul (*Xanthosoma violaceum Schott*), gembili (*Dioscorea aculeata L*) dan Huwi (*Dioscorea bulbifera L*), tepung terigu, telur, margarine, gula pasir, soda kue dan bahan-bahan lain untuk analisa kimia.

III.2. Alat

Alat yang digunakan antara lain : mill grinder, ayakan, oven, loyang, kompor, cetakan, peralatan untuk analisa kimia dan lain-lain.

III.3. Metode Percobaan

Percobaan meliputi 2 (dua) tahap yaitu tahap pembuatan tepung umbi-umbian dan tahap pembuatan kue kering.

- *Tahap I : Tahap Pembuatan Tepung Umbi-Umbian*

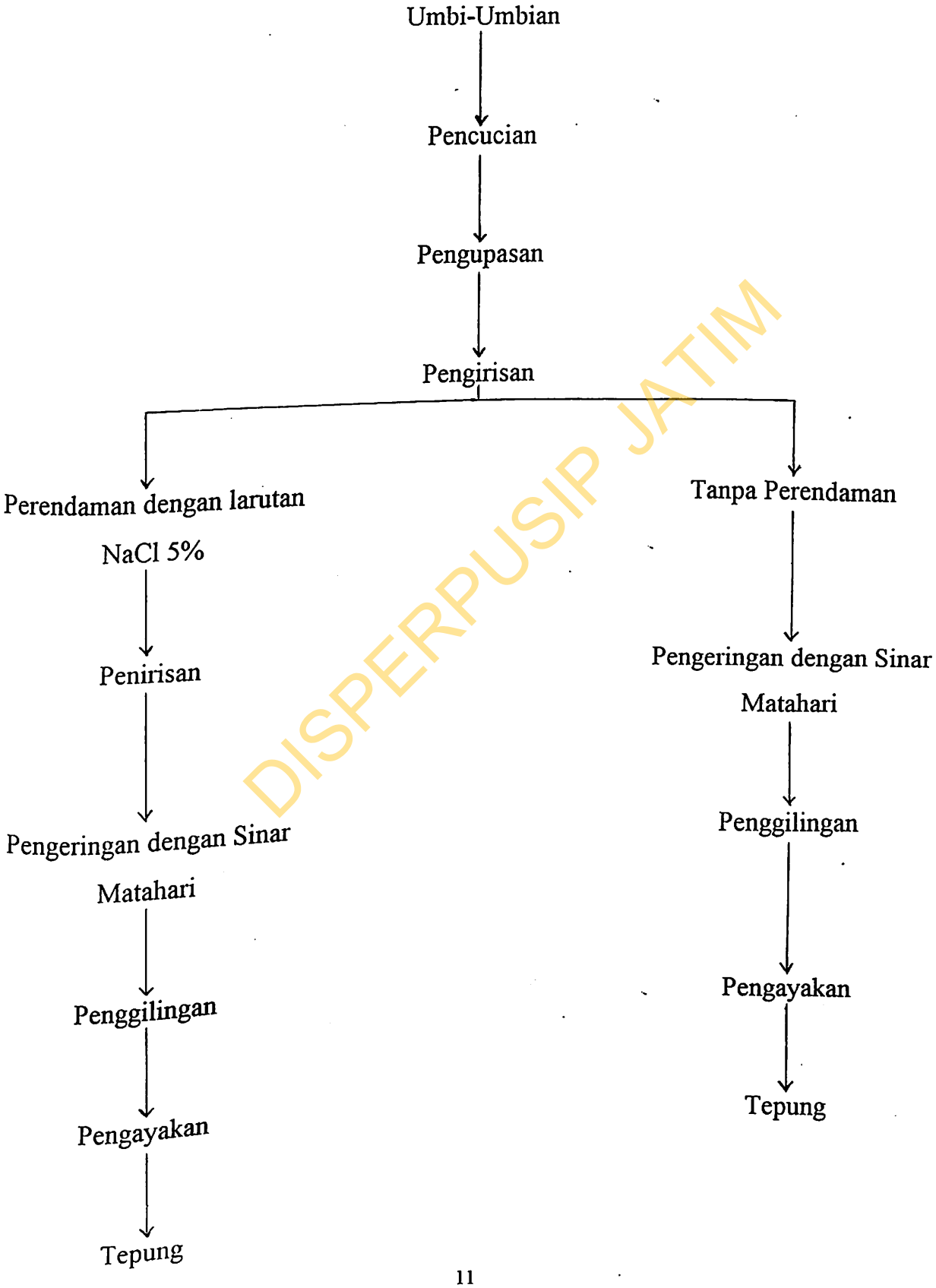
Dalam tahap ini ada 2 (dua) perlakuan yang dicoba yaitu perlakuan tanpa perendaman (A) dan perlakuan dengan perendaman dalam larutan NaCl 5% (B) terhadap umbi - umbian yang digunakan.

Mula-mula umbi dicuci, kemudian dikupas kulitnya, selanjutnya diiris kecil-kecil dan dikeringkan dengan sinar matahari selama 2 (dua) hari atau sampai cukup kering untuk digiling. Penggilingan menggunakan Mill Grinder, kemudian diayak dengan ayakan 100 Mesh.

DISPERPUSIP JATIM

lapumbic:/Lik

Diagram Alir Pembuatan Tepung Umbi-Umbian



DISPERPUSIP JATIM

◆ *Tahap 2 : Tahap Pembuatan Kue Kering*

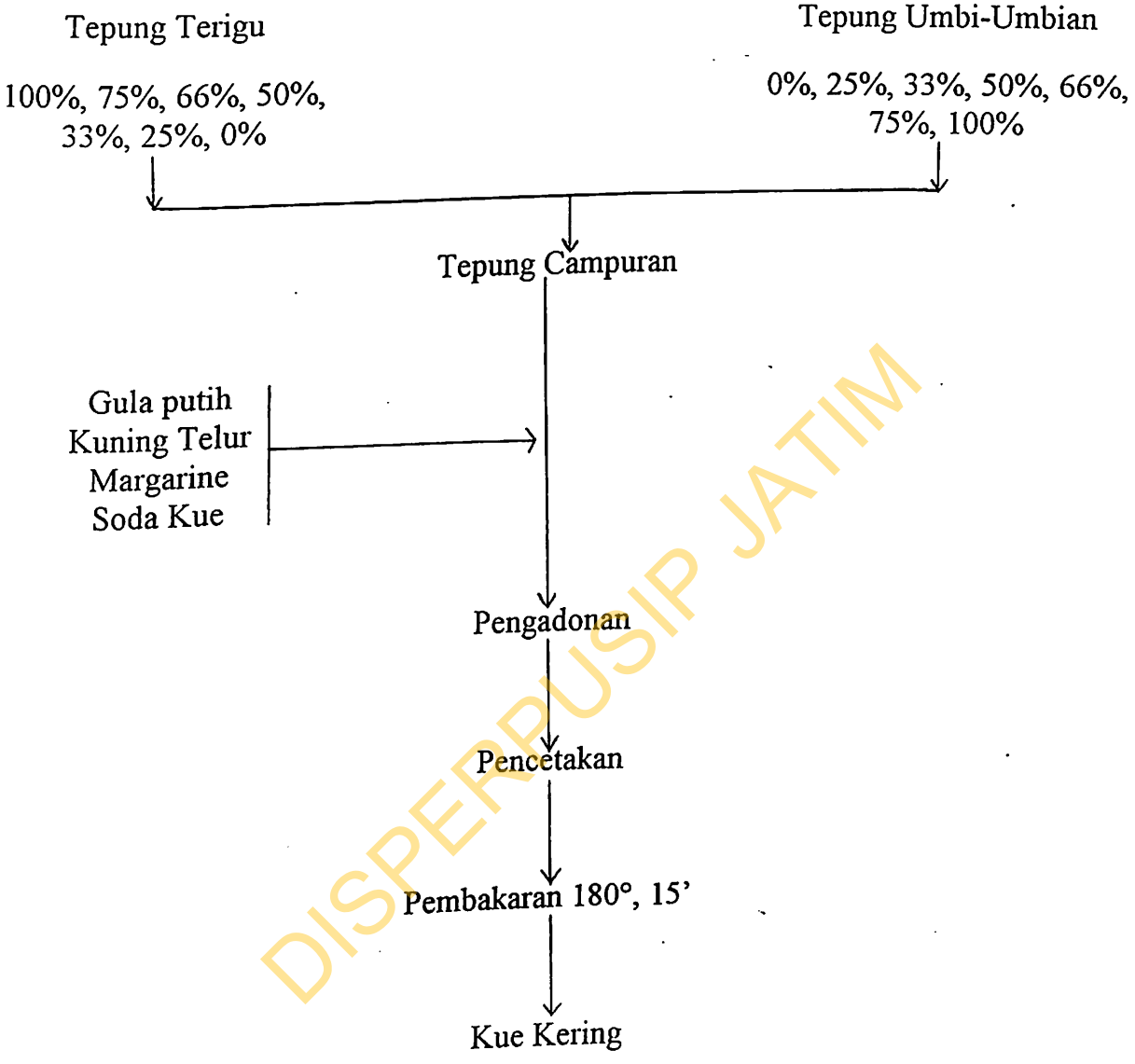
Dalam pembuatan kue kering ini subtitusi tepung umbi- umbian yang dicoba adalah sebagai berikut:

- Subtitusi dengan 100% tepung umbi - umbian
- Subtitusi dengan 75% tepung umbi - umbian (perbandingan terigu : tepung umbi - umbian = 1: 3)
- Subtitusi dengan 66% tepung umbi - umbian (perbandingan terigu : tepung umbi - umbian = 1: 2)
- Subtitusi dengan 50% tepung umbi - umbian (perbandingan terigu : tepung umbi - umbian = 1: 1)
- Subtitusi dengan 33% tepung umbi - umbian (perbandingan terigu : tepung umbi - umbian = 2: 1)
- Subtitusi dengan 25% tepung umbi - umbian (perbandingan terigu : tepung umbi - umbian = 3: 1)
- Subtitusi dengan 0% tepung umbi - umbian (100% tepung terigu sebagai kontrol)

Sebanyak 200 gram margarine, 2 butir kuning telur, 175 gram gula halus dan setengah sendok the soda kue diaduk sampai tercampur rata. Kemudian ditambahkan tepung campuran dengan perbandingan perlakuan subtitusi yang telah ditentukan, sebanyak 300 gram. Adonan dicetak menurut selera dan ditaruh di atas loyang yang telah diolesi margarine. Pembakaran dilakukan dalam oven pada suhu 180°C selama 15 menit.

DISPERPUSIP JATIM

Diagram Alir Proses Pembuatan Kue Kering



DISPERPUSIP JATIM

III.4. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi:

a. Analisa tepung umbi - umbian meliputi : kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat kasar, kadar karbohidrat, kadar NaCl.

b. Uji organoleptis kue kering dengan metoda skala hedonic meliputi uji rasa, aroma, warna dan tekstur dengan jumlah panelis 10 orang. Skore yang digunakan adalah:

- ♦ sangat suka : 5
- ♦ suka : 4
- ♦ biasa : 3
- ♦ tidak suka : 2
- ♦ sangat tidak suka : 1

Dari hasil uji organoleptis yang memperoleh skore tertinggi dilakukan analisa kimia kue kering.

c. Analisa kue kering meliputi : kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat kasar, kadar karbohidrat, kadar NaCl.

DISPERPUSIP JATIM

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Hasil Analisa Tepung Umbi-Umbian dan Tepung Terigu

Tabel 1. Hasil analisa tepung umbi-umbian dan tepung terigu (per 100 gram bahan)

Jenis Uji	Kimpul		Gembili		Huwi		Terigu
	A	B	A	B	A	B	
♦ Air	8.20	8.24	8.80	9.61	9.01	9.01	12.0
♦ Abu	3.62	3.64	3.65	3.80	4.57	5.57	0.2
♦ Lemak	0.82	0.78	0.78	0.50	0.95	0.95	1.3
♦ Protein	3.50	3.45	4.49	3.49	3.85	4.85	8.9
♦ Serat Kasar	0.72	0.78	0.97	0.70	1.57	1.60	0.3
♦ Karbohidrat	82.14	83.11	80.85	81.90	80.05	78.05	77.3
♦ NaCl	=	1.91	=	2.75	=	4.19	=
♦ Derajad Putih	78	87	87	90	62	63	92.5

Keterangan : A = tanpa perendaman
B = perendaman dalam larutan NaCl 5%

Dari Tabel 1. dapat dilihat bahwa perlakuan perendaman dalam larutan NaCl 5% selama 15 menit dalam proses pembuatan tepung dapat menaikkan derajad putih tepung yang dihasilkan. Berpengaruh atau tidaknya derajad putih tepung terhadap warna kue kering yang dihasilkan dapat dilihat pada uji organoleptik warna kue kering.

Perendaman dalam larutan NaCl 5% juga akan berpengaruh terhadap rasa kue kering yang dihasilkan. Diterima atau tidaknya rasa kue kering oleh panelis dapat dilihat pada uji organoleptik terhadap rasa.

IV.2. Hasil Analisa Kue Kering Dari Subtitusi Tepung Umbi-Umbian

Tabel 2. Hasil Analisa Kue Kering (gram per 100 gram bahan)

Jenis Uji	Kimpul		Gembili		Huwi	
	A	B	A	B	A	B
♦ Air	3,87	2,52	5,67	5,65	2,76	3,62
♦ Abu	3,41	.2,17	1,45	1,41	1,34	1,85
♦ Lemak	33,09	33,80	29,11	29,17	32,61	29,95
♦ Protein	4,10	3,22	3,89	3,86	4,52	4,19
♦ Serat Kasar	t.t	t.t	t.t	t.t	t.t	t.t
♦ Karbohidrat	55,55	58,29	59,88	59,91	59,04	60,39
♦ NaCl	0,94	1,31	0,82	1,15	0,69	0,99

Keterangan : A = tanpa perendaman
B = perendaman dalam larutan NaCl 5%

lapumbic:/Lik

DISPERPUSIP JATIM

Jika dilihat dari tabel 1 dan tabel 2 maka: kadar air tepung umbi-umbian maupun terigu lebih besar dari pada kadar air kue kering, karena pada pembuatan kue kering pemanasan dilakukan pada suhu 180°C sehingga air yang terkandung dalam bahan-bahan untuk pembuatan kue akan menguap semua kecuali air yang terkait. sedangkan kadar lemak kue kering jauh lebih besar, karena dari maupun telur yang digunakan, demikian juga protein, serat kasar, karbohidrat dan NaCl akan sebanding dengan banyaknya bahan-bahan yang digunakan

IV.3. Hasil Uji Organoleptik

IV.3.1. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Dengan Subsitusi Tepung Kimpul.

IV.3.1.a. Uji Rasa.

Tabel 3: Jumlah panelis yang memberikan penilaian rasa kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsititusi tepung kimpul						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	2	3	1	1	-	1	6
	4	7	2	5	4	7	3	4
	3	1	5	4	5	3	6	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		41	38	37	36	37	35	46
Rata-rata		4,1	3,8	3,7	3,6	3,7	3,5	4,6
B	5	1	1	-	-	2	-	6
	4	1	6	9	9	8	10	4
	3	6	3	1	1	-	-	-
	2	2	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		31	38	39	39	42	40	46
Rata-rata		3,1	3,8	3,9	4,2	4,2	4,0	4,6

Dari tabel 3 diatas terlihat bahwa rata-rata panelis memberikan respon diatas biasa (nilai>3) bahwa diatas rasa suka (skore 4). Tapi jika dibandingkan dengan kontrol (substitusi 0%) yang mempunyai rata-rata skore 4,6 (diatas rasa suka). Maka semua perlakuan yang dicoba tidak ada yang menyamainya, dengan arti bahwa substitusi tepung kimpul pada pembuatan kue kering

DISPERPUSIP JATIM

mempunyai rasa kue kering yang dihasilkan, walau pun pengaruhnya tidak begitu nyata karena masih biasa (skore3). Kemudian jika dilihat antara perlakuan A dan perlakuan B maka perlakuan B berpengaruh terhadap rasa dari kue kering yang dihasilkan yaitu pada substitusi 100% pada B memberikan respon biasa dengan skore rata-rata 3,1 (paling rendah). Pencampuran dengan tepung terigu (substitusi 75%; 66% dan seterusnya) menaikan nilai rasa yaitu rata-rata skore 3,8; 3,9; 4,2; Ini disebabakan tanpa pencampuran dengan tepung terigu rasa kue terasa asin (hasil analisa NaCl pada kue 1,31%).

IV.3.1.b. Uji Aroma

Tabel 4: Jumlah panelis yang memberika penilaian aroma kue masing-masing skore.

Perlakuan	Skore	Subsititusi Tepung Kimpul						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	1	1	4	1	1	4
	4	2	2	9	1	5	6	1
	3	8	7	-	5	4	3	5
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		32	34	41	39	37	38	39
Rata-rata		3,2	3,4	4,1	3,9	4,40	3,8	3,9
B	5	-	-	1	-	2	1	4
	4	1	4	8	9	6	7	1
	3	9	6	1	1	2	1	5
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		31	34	40	39	40	39	39
Rata-rata		3,1	3,4	4,0	3,9	4,0	3,9	3,9

Pada tabel 4 terlihat pada perlakuan A maupun B untuk substitusi 100% dan 75% memperoleh rata-rata skore yang paling kecil diantara perlakuan lainnya yaitu 3,1 dan 3,4 ; walaupun nilai ini masih menunjukan penilaian diatas biasa. Tapi jika dibanding dengan perlakuan lain yang mempunyai rata-rata skore 3,7 ≥ skore ≤

DISPERPUSIP JATIM

4,1, maka kedua perlakuan tersebut menghasilakan aroma kue yang biasa.

IV.3.1.c. Uji Warna

Tabel 5. Jumlah panelis yang memberikan penilaian warna kue kering pada masing-masing skore.

Perlakuan	Skore	Subsititusi Tepung Kimpul						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	3
	4	1	-	1	2	1	1	3
	3	4	6	4	5	4	6	4
	2	5	4	5	3	5	3	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		27	26	26	29	26	28	42
Rata-rata		2,7	2,6	2,6	2,9	2,6	2,8	4,2
B	5	-	-	1	1	-	1	3
	4	-	-	2	2	3	1	3
	3	6	6	7	7	7	8	4
	2	4	4	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		26	26	34	33	33	33	42
Rata-rata		2,6	2,6	3,4	3,3	3,3	3,3	4,2

Dari tabel 5. terlihat bahwa skore rata-rata uji warna kue kering pada perlakuan A di semua tingkat substitusi tepung kimpul menunjukkan nilai diatas nilai tidak suka dibawah biasa (2,6 ≤ skore < 3) yang berarti tanpa perlakuan perendaman pada proses pembuatan tepung (A) akan menghasilkan tepung yang apabila tepung tersebut di gunakan untuk pembuatan kue kering maka warna kue kering tidak disukai panelis (lihat tabel 1, derajat putih tepung = 78%).

Sedangkan pada perlakuan B untuk subsistusi 100% dan 75% juga tidak disukai panelis, pada subsistusi 66%; 50%; 33% dan 25% rata-rata skore yang diberikan panelis adalah 3,3 dan 3,4 (penilaian biasa). Jadi perlakuan perendaman larutan NaCl 5% selama 15 menit dan besarnya subtitusi maksimum 66% masih bisa diterima oleh panelis, walaupun nilai tersebut dibawah nilai rata-rata untuk kontrol. (subtitusi 0%) yaitu 4,2.

DISPERPUSIP JATIM

IV.3.1.d. Uji Tekstur

Tabel 6. Jumlah panelis yang memberikan penilaian tekstur kue kering pada masing-masing skore.

Perlakuan	Skore	Subsitutusi Tepung Kimpul						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	1	1	1	-	3	1	4
	4	7	3	4	2	4	3	6
	3	2	6	5	8	3	6	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		39	35	36	32	40	35	44
Rata-rata		3.9	3.5	3.6	3.2	4.0	3.5	4.4
B	5	-	2	1	-	1	2	4
	4	2	1	5	9	7	7	6
	3	8	7	4	1	2	1	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		32	30	37	39	39	41	44
Rata-rata		3.2	3.0	3.7	3.9	3.9	4.1	4.4

Tekstur kue kering yang dihasilkan pada percobaan tersebut mempunyai skore rata-rata 3 ≤ skore ≤ 4.1 (biasa sampai suka), dapat dikatakan bahwa tekstur kue kering dapat diterima oleh panelis, walaupun dibandingkan dengan kontrol, kue kering mem-punyai tekstur tidak sebagus kontrol (subtitusi 0% rata-rata skore 4.4)

IV.3.2. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Yang Dibuat Dari Subtitusi Tepung Gembili

IV.3.2.a. Uji Rasa

Tabel 7. Jumlah panelis yang memberikan penilaian rasa kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsitutusi Tepung Gembili						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	6
	4	-	-	1	-	4	4	4
	3	1	1	5	2	3	4	-
	2	9	9	4	8	3	2	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		21	21	27	22	31	32	46
Rata-rata		2.1	2.1	2.7	2.2	3.1	3.2	4.6
B	5	-	-	-	1	-	-	6
	4	-	1	3	6	5	8	4
	3	3	9	7	3	5	2	-
	2	7	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		23	31	33	35	35	38	46
Rata-rata		2.3	3.1	3.3	3.5	3.5	3.8	4.6

DISPERPUSP JATIM

lapumbic:/Lik

Pada Tabel 7. terlihat bahwa subtitusi tepung gembili 100%, 75%, 66%, 50% pada perlakuan A menghasilkan kue kering dengan rasa yang tidak disukai panelis (rata-rata skore 2.1-2.7). Hal ini disebabkan karena gembili yang dipergunakan masih muda sehingga ada rasa pahit. Sedangkan subtitusi 33% dan 25% pada perlakuan yang sama ras kue kering yang dihasilkan dapat diterima penelis walaupun dengan penilaian biasa (skore 3.1 dan 3.2). Untuk perlakuan B mulai subtitusi 25% s/d 75% kue kering yang dihasilkan mempunyai rasa yang dapat diterima oleh panelis sedangkan subtitusi 100% tidak disukai panelis (skore 2.3). Dari kedua perlakuan yang dicoba A dan B bila dibandingkan dengan kontrol (subtitusi 0%) memang hasilnya berbeda jauh, yang berarti subtitusi tepung gembili sangat berpengaruh terhadap rasa kue kering yang dihasilkan.

PUSPERPUSIP JATIM

IV.3.2.b. Uji Aroma

Tabel 8. Jumlah panelis yang memberikan penilaian aroma kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsititusi Tepung Gembili						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	4
	4	1	1	-	-	-	3	1
	3	8	7	10	10	9	7	5
	2	1	2	-	-	1	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		30	29	30	30	29	33	39
Rata-rata		3.0	2.9	3.0	3.0	2.9	3.3	3.9
B	5	-	-	-	-	-	-	4
	4	1	3	1	8	3	6	1
	3	9	7	9	2	7	4	5
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		31	33	31	38	33	36	39
Rata-rata		3.1	3.3	3.1	3.8	3.3	3.6	3.9

Dari tabel diatas terlihat bahwa penilaian aroma kue kering pada semua perlakuan subsitusi berkisar pada penilaian biaya (Skore 2.9 - 3.8). Sedangkan untuk kontrol (subtitusi 0%) penilain mendekati nilai suka (skore 3.9). Secara keseluruhan aroma kue kering dapat diterima oleh panelis,

lapumbic:/Lik

karena tidak ada satupun yang memberikan penilaian tidak suka. Walaupun tingkat kesukaan tersebut masih dibawah kontrol.

IV.3.2.C. Uji Warna

Tabel 9. Jumlah panelis yang memberikan penilaian warna kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsitutusi Tepung Gembili						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	3
	4	1	2	3	2	5	5	3
	3	7	7	7	8	5	5	4
	2	2	1	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		29	33	32	35	35	42	31
Rata-rata		2.9	3.3	3.2	3.5	3.5	4.2	3.1
B	5	-	-	-	-	-	-	3
	4	-	4	3	5	8	10	3
	3	10	6	7	5	1	-	4
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		30	34	33	35	40	40	42
Rata-rata		3.0	3.4	3.3	3.5	4.0	4.0	4.2

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa perlakuan A dan B tidak begitu berpengaruh pada kue kering (lihat pada subsitusi 100% nilai rata-rata skore hanya berbeda sedikit yaitu 2.9 untuk A dan 3.0 untuk B). Hal tersebut juga telah ditunjukkan dari hasil uji derajat putih untuk tepung pada perlakuan A = 87% dan B = 90%. Makin sedikit jumlah tepung gembili yang disubsitusikan akan menaikkan skore warna dari kue kering yang dihasilkan walaupun nilainya berkisar antara biasa sampai suka (3.1 - 4.0), tetapi jika dibanding dengan kontrol memang masih dibawahnya, karena pada kontrol yang digunakan adalah 100 % tepung terigu yang mempunyai derajat putih 92.5 - 94 %.

DISPERPUSP JATIM

IV.3.2.d Uji Tekstur

Tabel 10. Jumlah panelis yang memberikan penilaian tekstur kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsitutusi Tepung Gembili						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	4
	4	2	1	3	4	6	7	6
	3	7	9	7	6	4	3	-
	2	1	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		31	31	33	34	36	37	44
Rata-rata		3.1	3.1	3.3	3.4	3.6	3.7	4.4
B	5	-	1	1	1	1	1	4
	4	1	3	4	3	9	9	6
	3	5	6	5	6	-	-	-
	2	4	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-
Total skore		27	35	36	35	41	41	44
Rata-rata		3.7	3.5	3.6	3.5	4.1	4.1	4.4

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa makin besar jumlah tepung gembili yang disubsitusikan makin berkurang rata-rata skore yang diberikan oleh panelis dengan kata lain makin besar jumlah tepung gembili makin besar kue kering yang dihasilkan atau makin kecil jumlah tepung gembili yang disubsitusikan makin renyah kue kering yang dihasilkan.

Kemudian apabila dilihat antara perlakuan A dan B kelihatan perlakuan B mempunyai skore rata-rata yang lebih tinggi dari pada A.

DISPERPUSIP JATIM

IV.3.3. Hasil Uji Organoleptik Kue Kering Dari Subsitusi Tepung Huwi.

IV.3.3.a. Uji rasa

Tabel 11. Jumlah panelis yang memberikan penilaian rasa kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsitusi Tepung Huwi						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	6
	4	1	6	6	5	8	5	4
	3	9	4	4	5	2	5	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		31	36	36	35	38	35	46

Rata-rata		3.1	3.6	3.6	3.5	3.8	3.5	4.6
B	5	-	-	-	-	-	-	6
	4	-	3	5	8	10	10	4
	3	3	5	4	2	-	-	-
	2	7	2	1	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		23	31	34	36	40	40	46
Rata-rata		2.3	3.1	3.4	3.6	4.0	4.0	4.6

Kue kering dengan subsitusi tepung huwi 100% memberi-kan hasil penilaian dengan skore paling rendah yaitu 3.1 untuk perlakuan A dan 2.3 untuk perlakuan B.

Untuk perlakuan A, panelis memberikan penilaian biasa pada semua tingkat subsitusi tepung huwi. Walaupun dengan skore yang berlainan penilaian tersebut jika dibandingkan dengan kontrol berbeda jauh.

Untuk perlakuan B, subsitusi 100% tepung huwi menghasil-kan kue kering tidak disukai panelis (skore = 2.3). Hal ini selain pengaruh dari tepung huwi itu sendiri, juga karena pengaruh perendaman dalam NaCl 5% menyebabkan rasa kue sempat asin (Kadar NaCl tepung 4.19 %).

Sedangkan untuk subsitusi lainnya skorenya mulai meningkat yaitu 3.1 untuk subsitusi 75%, 3.4 untuk 66% dan 3.6 untuk subsitusi 50%. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan tepung terigu, sehingga menyebabkan rasa asin dari tepung huwi mulai berkurang sebanding dengan jumlah tepung terigu yang disubsitusikan.

Subsitusi 33% dan 25% tepung huwi, rasa kue kering mulai disukai oleh panelis, walaupun jika dibandingkan dengan kontrol tetap masih dibawahnya.

DISPERPUSIP JATIM

IV.3.3.b. Uji Aroma

Tabel 12. Jumlah panelis yang memberikan penilaian aroma kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsitusi Tepung Huwi						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	4
	4	4	4	3	2	2	4	1
	3	6	6	7	8	8	6	5
	2	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		34	34	33	32	32	34	39
Rata-rata		3.4	3.4	3.3	3.2	3.2	3.4	3.9
B	5	-	-	-	-	-	-	4
	4	2	4	3	1	2	5	1
	3	5	6	7	9	8	5	5
	2	2	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		29	34	33	31	32	35	39
Rata-rata		2.9	3.4	3.3	3.1	3.2	3.5	3.9

Dari tabel diatas hampir semua perlakuan yang dicoba mempunyai skore rata-rata > 3 (diatas nilai biasa) kecuali untuk perlakuan B subsitusi 100% skore rata-ratanya 2,9 tapi jika dilihat pada perlakuan yang berbeda (A dan B) masing-masing tingkat subsitusi respon panelis hampir sama. Jadi tidak ada pengaruh perlakuan A dan B terhadap aroma kue kering yang dihasilkan.

IV.3.3.c. Uji warna

Tabel 13. Jumlah panelis yang memberikan penilaian warna kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsitusi Tepung Huwi						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	3
	4	2	2	3	2	4	2	3
	3	6	8	7	8	6	8	4
	2	2	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		30	32	33	32	34	32	42
Rata-rata		3.0	3.2	3.3	3.2	3.4	3.2	4.2
B	5	-	-	-	-	-	-	3
	4	2	3	2	5	5	5	3
	3	6	7	8	5	5	5	4
	2	2	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		30	33	32	35	35	35	42
Rata-rata		3.0	3.3	3.2	3.5	3.5	3.5	4.2

DISPERPUSIP SATIM

Untuk melihat ada tidaknya pengaruh perendaman huwi dalam larutan NaCl 5% dalam proses pembuatan tepung terhadap warna kue kering yang dihasilkan, maka dapat dilihat pada kue kering yang dibuat dengan subsitusi 100% tepung huwi.

Pada tabel tersebut rata-rata skore untuk kedua perlakuan adalah sama yaitu 3,0. Jadi tidak ada pengaruh perlakuan perendaman dalam NaCl 5%, walaupun dalam uji derajat putih menunjukkan ada perbedaan yaitu 62% untuk huwi tanpa perlakuan perendaman dan 63% untuk huwi dengan perendaman dalam larutan NaCl 5%.

IV.3.3.d. Uji Tekstur

Tabel 14. Jumlah panelis yang memberikan penilaian tekstur kue kering pada masing-masing skore

Perlakuan	Skore	Subsitusi Tepung Huwi						
		100%	75%	66%	50%	33%	25%	0%
A	5	-	-	-	-	-	-	4
	4	2	2	2	4	6	7	6
	3	2	7	8	5	4	3	-
	2	6	1	-	1	-	1	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		26	31	32	33	36	37	44
Rata-rata		2.6	3.1	3.2	3.3	3.6	3.7	4.4
B	5	-	-	-	-	-	-	4
	4	2	2	4	6	6	9	6
	3	2	6	5	4	4	1	-
	2	6	2	1	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-
Total skore		26	30	33	36	36	39	44
Rata-rata		2.6	3.0	3.3	3.6	3.6	3.9	4.4

Subsitusi tepung huwi 100 % memberikan skore rata-rata 2,6 yang berarti produk kue kering tidak disukai, yang disebabkan karena kue kering yang dihasilkan mempunyai tekstur yang keras (tidak renyah).

Subsitusi tepung huwi makin berkurang, akan memperbaiki tekstur kue kering, hal ini bisa dilihat pada tabel. Makin kecil persentase subsitusi makin besar rata-rata skore yang diberikan panelis.

DISPERPUSIP JATIM

lapumbic:/Lik

BAB V

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Tepung umbi-umbian (kimpul, gembili dan huwi) dapat digunakan sebagai subsitusi tepung terigu dalam pembuatan kue kering.
2. Jumlah tepung umbi-umbian yang digunakan untuk subsitusi tepung terigu sehingga menghasilkan kue kering yang seraca organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur) diterima oleh panelis adalah sebagai berikut :
   a. Tepung Kimpul 66 % atau perbandingan tepung kimpul : tepung terigu = 2 : 1
   b. Tepung Gembili 25 % atau perbandingan tepung gembili : tepung terigu = 1 : 3
   c. Tepung Huwi 66 % atau perbandingan tepung huwi : tepung terigu = 2 : 1
3. Perlakuan perendaman dalam larutan NaCl 5% selama 15 menit pada pembuatan tepung kimpul dihasilkan kue kering yang secara organoleptik diterima panelis, sedangkan pada pembuatan tepung gembili dan tepung huwi perlakuan tanpa perendaman dihasilkan kue kering yang diterima panelis.

DISPERPUSIP JATIM

Daftar Pustaka

1. Azman dan Kasman Iswari. ***Pendayaguanaan Tepung Komposit Terigu, Talas, Jagung dan Ubi Kayu untuk Pembuatan Biskuit.*** Dalam Risalah Seminar Balai Pengujian Teknologi Pertanian Sukarami.

2. Betty Dewi Sofiah,dkk. ***Pengkayaan Tepung Terigu dengan Tepung Bungkil Kacang Tanah dalam Pembuatan Kue Kering.*** Fakultas Pertanian, Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran, 1991.

3. Gaman P.M, K.B. Sherrington. ***Ilmu Pangan, Pengentas Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi.*** Edisi kedua Gadjah Mada University Press, 1992.

4. Iramanti Hendarto dkk. ***Laporan Penelitian Inventarisasi Umbi-umbian Sebagai Bahan Industri.*** Departemen Perindustrian, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Balai Penelitian dan Pengembangan Industri, Semarang 1980/1981.

5. Made Astawan, Mita Wahyuni Astawan. ***Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna.*** Edisi Pertama Akademika Pressindo, Jakarta 1991.

6. Rizal Syarief & Enies Irawati. ***Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian.*** Edisi I, Cetakan I, P.T Mediyatama Sarana Perkasa 1988.

7. Setijati Sastrapraja dkk. ***Ubi-ubian.*** Cetakan Pertama PN. Balai Pustaka, 1980.

8. Sudjana. ***Disain dan Analisis Eksperimen.*** Tarsito, Bandung 1980.

9. Tri Susanto, Budi Saneto. ***Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian.*** Cetakan I; PT. Bina Ilmu, Surabaya 1994.

DISPERPUSTAK JATIM