

PENERAPAN RUMAH MUTU (*Quality Function Deployment*)
INDUSTRI ROTI MANIS JEMBER
(Studi Kasus Roti Said's)

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**



Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian

Asal : Hadiah

Pembelian

Klass

664.7

Terima : Tgl. 30 NOV 2002

MAR

Oleh No. Induk .

P

Narto

971710101069

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER

2002

Motto

Tak Ada Kesuksesan Tanpa Perjuangan,
Tak Ada Perjuangan Tanpa Pengorbanan Dan
Tak Ada Pengorbanan Yang Sia-Sia

**“Orang Yang Sukses
Adalah Orang Yang Mampu
Menempatkan Diri”**

Dadiyo Manungso
Kang “Biso Rumongso”
Nanging Dudu Manungso
Kang “Rumongso Biso”

**Kawulo Haturaken Karya Ilmiah
Tertulis Punika Kagem
Ingkang Kinasih :**

Bapak dan Ibu, Harjodikromo (Suratman) dan
Kaminem. Mbak Menik dan Mas Suwarno.
Adikku Triyanti dan Undi, Prantiyono serta
keponakanku (Lianita Ma'firoh,
Kensi dan Bangun) serta
Biyong (Kasmi).

And my best Friend DIARY.

You give me a great motivation.

And thanks 'tuk segala pelajarannya selama ini,
kau 'kan selalu berarti
dalam hidupku.

Dosen Pembimbing :

Ir. NOER NOVIJANTO, M.AppSc. (DPU)

NITA KUSWARDHANI STP. M.Eng. (DPA I)

Diterima oleh :

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertahankan pada :

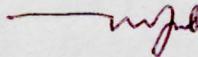
Hari : Rabu

Tanggal : 23 Oktober 2002

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

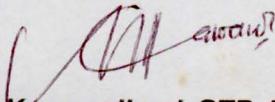
Tim Penguji

Ketua



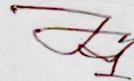
Ir. Noer Novijanto, M.App.Sc
NIP. 131 475 864

Anggota I



Nita Kuswardhani, STP. M.Eng
NIP.132 158 431

Anggota II

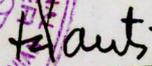


Ir. Unus, MS
NIP.130 368 786



Mengesahkan,

Dekan



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS
NIP. 130 350 763

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) dengan judul **“Penerapan Rumah Mutu (*Quality Function Deployment*) Industri Roti Manis Jember (Studi Kasus Roti Said’s Jember)”** dapat diselesaikan dengan baik.

Karya Ilmiah Tertulis ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana (S1) Teknologi Pertanian pada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Penelitian ini dilakukan di Perusahaan Roti Said’s Jember, pada bulan Juli 2002 sampai Agustus 2002.

Dalam penelitian dan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini, penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Hj. Siti Hartanti, MS., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan izin penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini;
2. Ir. Susijahadi, MS., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
3. Ir. Noer Novijanto, M.App.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah membimbing dan mengarahkan selama penelitian dan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini.
4. Nita Kuswardhani, S.TP, M. Eng., selaku Dosen Pembimbing Anggota I (DPA I) yang telah membimbing dan mengarahkan selama penelitian dan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini.
5. Ir. Unus, MS Selaku Dosen Pembimbing Anggota II (DPA II) yang telah membimbing dalam penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini.
6. Ir. Sukatiningsih, MS., selaku Dosen Wali yang telah memberi bimbingan selama studi.
7. Yuli Witono, STP, MP., selaku Dosen Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
8. Bapak Wigi dan mbak Lina dari Perusahaan Roti Said’s Jember yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini.
9. Seluruh Teknisi (Mas Dian, Mas Mistar, Mbak Wiem, Mbak Ketut, Mbak

Sari dan Mas Agus) di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

10. Saudara-saudara seperjuangan HMI Cabang Jember Komisariat Teknologi Pertanian. *The First Generation* Kom. TP, **Dedy S, Karimba W., Amir H, (Thanks 'tuk Bimbingannya selama ini).**, Jabil, Iwan, Widodo, Endah, Nanik, Ismanto, Oryza, Puguh, Arif-Endok, Erwan, Andik-Andik, Cak Cipto, dan G7-nya : Nafi', Zidni, Lucia, Dian Angre', Fazni, Ito', Nurhayati. *On Generation*, Adi, Deviana, Hartien, Sri sug., Ambar, Kenik, Heni, Dian Novi, Siti, **Little girl Ari** etc. *The Next Generation*, Haris, Anam, Munir, Priyanto, Iln, Ida Roh, Ida Rurin, Nanik, Heni, Anip, Devi, Eko ang' . *Yakin Usaha Sampai*.
11. Kawan Bergelutku dalam komunitas LPM Manifest, Mas Isma', Murtie, Widya Tutuk, Diana (Thanks for all spirit) Niniel, Dewi', Irfan, Rudolf. Dan *The Young Generation* LPM Manifest, Ika Yunia (Buket), Sigit, Safita, Nani, Uli', Khusnul, Nisa', Trisna, Adi , Khosim, Alif etc.
12. Sede're'k Imsa (Ikatan Mahasiswa Sragen). Jatmiko Putro, Ali, Umar, Agus, Doni, Poer, Nanik, Mas Heru, Anik, Pipin. Nina, Dwi, Nining, Pih, dan *New Generation* Henri, Nanang, "Janei", Iwan, Ika, Baktiar. Dina etc.
13. Lare'-lare' omah kidul (Eko Susi, Ari', Andriyas, Ubet, Yo'Yok, Izmaul) dan Zainul, Agung. Perjuangan belum berakhir dan matahari kan s'lalu bersinar terang. Yakin Usaha sampai.
14. Keluarga Nino di Blok B, Mas yoyok, Mbak Yayuk, Sunan, Nanin, Yuli pak Dar, bu De', Riko, dan Adi etc.
15. Teman-teman Assyabab, Haryono, Jojon, Mbot, Kopleng, Oni, Ramli dan Pak Rusdan.
16. Semua pihak yang turut serta membantu dalam pelaksanaan penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis berharap semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan mengenai teknologi pengolahan pangan terutama yang berkaitan dengan manajemen pengolahan. Amin.

Jember, Oktober 2002

Penulis

DAFTAR ISI

I.	HALAMAN JUDUL	i
II.	HALAMAN MOTTO	ii
III.	HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
IV.	DOSEN PEMBIMBING	iv
V.	HALAMAN PENGESAHAN	v
VI.	KATA PENGANTAR	vi
VII.	DAFTAR ISI	viii
	DAFTAR TABEL	xi
	DAFTAR GAMBAR	xii
	DAFTAR LAMPIRAN	xiii
	RINGKASAN	xiv
I.	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Permasalahan	3
1.3	Batasan Masalah	3
1.4	Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
1.4.1	Tujuan Penelitian	4
1.4.2	Kegunaan Penelitian	4
II.	TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1	Roti	5
2.1.1	Bahan Baku Pembuatan Roti	9
2.1.2	Proses Pembuatan Roti	12
2.2	Manajemen Mutu	14
2.3	<i>Quality Function Deployment</i>	15

2.4	Uji Sensoris	18
2.5	Hipotesis	18
III.	METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1	Bahan dan Alat Penelitian.....	19
3.1.1	Bahan Penelitian Aneka Roti Manis Said's dan Produk Pesaing	19
3.1.2	Alat Penelitian	19
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.3	Gambaran Umum Perusahaan.....	20
3.3.1	Sejarah Singkat Perusahaan.....	20
3.3.2	Tujuan Perusahaan.....	21
3.3.3	Struktur Organisasi Perusahaan.....	22
3.4	Metode Penelitian	23
3.4.1	Metode Pengumpulan Data	23
3.4.2	Tahap Pengerjaan Penelitian di Roti Said's	23
3.4.2.1	Mempersiapkan Roti Manis	24
3.4.2.2	Melakukan Uji Panelis sesuai dengan Kriteria Rumah Mutu.....	24
3.4.2.3	Tahap Analisis Data.....	24
3.4.3	Pengujian	26
3.4.4	Metode Analisis Data.....	27
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1	Profil Panelis	28
4.2	Hasil Uji Deskriptif	29
4.2.1	Berdasar Daya Kembang Roti.....	31
4.2.2	Berdasar Tekstur Roti.....	32
4.2.3	Berdasar Struktur Remah Roti.....	33
4.2.4	Berdasar Rasa Roti.....	34
4.2.5	Berdasar Aroma Roti.....	35
4.2.6	Berdasar Warna roti	36
4.2.7	Berdasar Harga Roti	37
4.2.8	Berdasar Ukuran Roti	38

4.3.4 Uji Kesukaan Struktur Remah Roti	41
4.3.5 Uji Kesukaan Aroma Roti	42
4.3.6 Uji Kesukaan Warna roti	43
4.3.7 Uji Kesukaan Ukuran Roti	44
4.3.8 Uji Kesukaan Harga Roti	45
4.3.9 Uji Kesukaan Bentuk Roti.....	46
4.4 Hasil Rumah Mutu.....	48
4.4.1 Proses penjaringan <i>What(s)</i> dan <i>How(s)</i>	48
4.4.2 Uji Rumah Mutu untuk Perencanaan Produk	50
4.4.3 Uji Rumah Mutu untuk Pengembangan dan Perencanaan proses	53
4.4.3.1 Tahap Pengembangan	53
4.4.3.2 Tahap Perencanaan Proses	56
4.4.4 Uji Rumah Mutu untuk Perencanaan Produksi	59
V. KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN-LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Komposisi Kimia Tepung terigu	6
Tabel 2	Jenis Roti yang Sering Dikonsumsi	29
Tabel 3	Merek Roti yang Sering Dikonsumsi.....	29
Tabel 4	Hasil Sidik Ragam Daya kembang	30
Tabel 5	Hasil Sidik Ragam Tekstur.....	31
Tabel 6	Hasil Sidik Ragam Struktur Remah	32
Tabel 7	Hasil Sidik Ragam Rasa	33
Tabel 8	Hasil Sidik Ragam Aroma	34
Tabel 9	Hasil Sidik Ragam Warna	35
Tabel 10	Hasil Sidik Ragam Harga.....	36
Tabel 11	Hasil Sidik Ragam Ukuran.....	37
Tabel 12	Hasil Sidik Ragam Rasa	39
Tabel 13	Hasil Sidik Ragam Tekstur.....	40
Tabel 14	Hasil Sidik Ragam Daya kembang	41
Tabel 15	Hasil Sidik Ragam Struktur Remah	42
Tabel 16	Hasil Sidik Ragam Aroma	43
Tabel 17	Hasil Sidik Ragam Warna	44
Tabel 18	Hasil Sidik Ragam Ukuran	45
Tabel 19	Hasil Sidik Ragam Harga.....	46
Tabel 20	Hasil Sidik Ragam Bentuk	47
Tabel 21	Atribut Kebutuhan Pelanggan (<i>Whats</i>)	48
Tabel 22	Atribut <i>Hows</i> tahap I menjadi <i>Whats</i> Tahap II	49
Tabel 23	Atribut Kebutuhan Pelanggan (<i>Hows</i>)	49
Tabel 24	Daftar Aktivitas Perencanaan Proses.....	57
Tabel 25	Formulasi Bahan	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Rumah Mutu untuk Produk Makanan	15
Gambar 2	Perpindahan dari Satu Bagan ke Bagan Lainnya.....	17
Gambar 3	Struktur Organisasi Perusahaan Roti Said's	23
Gambar 4	Diagram Alir Pembuatan roti Manis Roti Said's	24
Gambar 5	Produk Roti Ketiga Perusahaan	29
Gambar 6	Jaring Laba-laba Deskripsi Daya Kembang	30
Gambar 7	Jaring Laba-laba Deskripsi Tekstur	31
Gambar 8	Jaring Laba-laba Deskripsi Struktur remah	32
Gambar 9	Jaring Laba-laba Deskripsi Rasa	33
Gambar 10	Jaring Laba-laba Deskripsi Aroma.....	34
Gambar 11	Jaring Laba-laba Deskripsi Warna	35
Gambar 12	Jaring Laba-laba Deskripsi Harga	36
Gambar 13	Jaring Laba-laba Deskripsi Ukuran.....	37
Gambar 14	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Rasa.....	39
Gambar 15	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Tekstur	40
Gambar 16	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Daya Kembang	41
Gambar 17	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Struktur Remah	42
Gambar 18	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Aroma.....	43
Gambar 19	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Warna	44
Gambar 20	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Ukuran.....	45
Gambar 21	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Harga	46
Gambar 22	Histogram Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Bentuk	47
Gambar 23	Tahap Perencanaan Produk	50
Gambar 24	Tahap Pengembangan	53
Gambar 25	Diagram Alir Utama	58
Gambar 26	Diagram Alir Proses	58
Gambar 27	Tahap Perencanaan Produksi	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Kuisisioner 1	65
Lampiran 2	Lembar Kuisisioner 2	66
Lampiran 3	Lembar Kuisisioner 3	67
Lampiran 4	Data Uji Deskriptif	68
Lampiran 5	Data Uji Hedonik	73
Lampiran 6	Tahap Perencanaan Produk	79
Lampiran 7	Tahap Pengembangan	80
Lampiran 8	Tahap Perencanaan Produksi	81

Judul Skripsi : Penerapan Rumah Mutu (*Quality Function Deployment*) Industri Roti Manis Jember (Studi Kasus Roti Said's Jember). Oleh : Narto.
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Noer Novijanto, M. App.Sc. Dosen Pembimbing Anggota : Nita Kuswardhani, ST.p M.Eng.

RINGKASAN

Penelitian ini dilatarbelakangi semakin ketatnya persaingan produk roti dalam berbagai merek di masyarakat. Dengan banyaknya produsen roti di Jember maka tingkat persaingan untuk memperoleh pelanggan semakin ketat, yang tercatat di Disperindag 25 dan masih ada beberapa yang belum mendaftarkan perusahaannya. Masing-masing perusahaan mempunyai cara tersendiri untuk menarik Pelanggan.

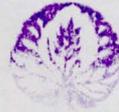
Penelitian ini dilaksanakan pada perusahaan Roti Said's, dimana perusahaan ini baru berdiri tetapi banyak digemari oleh kalangan mahasiswa, Dan penelitian ini memiliki tiga tujuan, untuk mengetahui karakter produk roti manis yang diperoleh yang ada di pasaran, mengetahui kemungkinan pengembangan produk roti manis Said's secara lebih luas melalui pengetahuan preferensi konsumen dan karakteristik produk dengan metode rumah mutu dan untuk mengetahui tingkat preferensi konsumen terhadap produk roti manis.

Penelitian ini mencoba mengkaji bagaimana perusahaan berusaha untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen dalam satu produk. Metode yang digunakan adalah penerapan rumah mutu (*Quality Function Deployment*). Panelis terlatih diminta melakukan penilaian organoleptik terhadap atribut aroma, rasa, warna, harga, tekstur, ukuran, bentuk, struktur remah dan daya kembang. Pengujian terhadap hipotesis menggunakan analisa keragaman (Anova), Analisis ini digunakan untuk menganalisis data-data uji deskriptif dan uji hedonik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata untu atribut bentuk, daya kembang, tekstur dan struktur remah (H0 diterima). Sedangkan pad atribut rasa, aroma, warna dan harga menunjukkan ada perbedaan nyata (H1 diterima) dan atribut ukuran menunjukkan perbedaan sangat nyata (H0 lebih diterima). Sehingga perlu adanya pengembangan produk baru yang berorientasi pada keinginan konsumen.

Hasil analisa anova pada uji tingkat kesukaan menunjukkan ada perbedaan tidak nyata pada atribut rasa, tekstur, daya kembang dan struktur remah (H0 lebih diterima). Sedangkan pada atribut aroma, warna, ukuran, harga dan bentuk menunjukkan ada perbedaan nyata (H1 diterima).

Hasil Uji Rumah Mutu, dari ketiga produk dapat diketahui bahwa ; dari segi persaingan teknik, pada tahap perencanaan produk roti Said's unggul pada rasa manis dan tekstur halus. Dibandingkan Wina lebih baik sedangkan jika dibandingkan dengan Ciliwung kalah bersaing. Pada tahap pengembangan produkpun roti Said's kalah bersaing. Sedangkan pada kompetisi dengan produk pesaing pada tahap perencanaan produk dan pengembangan, roti Said's berada diantara Wina dan Ciliwung. Sehingga perlu adanya pengembangan produk baru oleh roti Said's Jember.



Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Soedibjo (2000), sektor agroindustri terbukti tangguh dan relatif lebih kebal terhadap resesi manakala krisis moneter melanda Indonesia. Hal ini terkait dengan produk agroindustri yang mengandalkan potensi lokal. Bahkan pada tahun 1998 ekonomi Indonesia turun 13,7%, sektor pertanian masih tumbuh 0,22%, termasuk industri pangan yang merupakan salah satu sektor industri yang sangat penting perannya dalam perekonomian Indonesia. Keberadaan industri pangan dapat menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang cukup banyak serta mampu mendorong berdirinya industri-industri penunjang industri tambahan makanan, industri kemasan dan peralatan pengolahan pangan maupun industri agrobisnis.

Salah satu bentuk diversifikasi usaha hasil pertanian adalah pembuatan roti. Roti banyak dikonsumsi karena nilai gizinya yang lebih baik dari bahan pokok lainnya. Terutama kalau ditinjau dari kandungan karbohidratnya. Menurut Buckle dkk (1978), bahan baku utama roti pada umumnya adalah tepung terigu.

Dalam kurun waktu yang panjang konsumen roti berkembang di seluruh dunia karena praktis dalam penyajiannya. Seperti halnya kota-kota besar, Jakarta, Bandung dan Surabaya. Sebagai pengonsumsi roti cukup banyak meskipun roti bukan makanan pokok penduduk Indonesia, ternyata grafik produksi ataupun konsumsi roti naik terus, hal ini dapat diketahui dari banyaknya produsen roti.

Secara umum perusahaan roti didirikan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan yaitu memperoleh keuntungan yang maksimal guna menjaga kelangsungan hidup perusahaan. Dengan pedoman hal tersebut, maka perlu bagi setiap perusahaan membuat perencanaan yang matang, yang memperhatikan semua penunjangnya yaitu faktor internal maupun faktor eksternal perusahaan itu sendiri. Berdasar dari hal tersebut, maka Kabupaten Jember yang kini berpenduduk 2.106.632 jiwa (data dari BPS Jember Th. 2001) merupakan suatu pasar yang cukup potensial bagi usaha makanan, khususnya perusahaan roti.

Kebutuhan makanan khususnya untuk jenis roti sangat menarik perhatian tersendiri bagi pengusaha dalam menanamkan investasinya. Menurut data Dinas

Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Jember dalam Tahun 2001 telah tercatat ataupun telah terdaftar kurang lebih 25 perusahaan roti dengan segala jenis macam produknya. Tingkat persaingan yang ketat dari para pengusaha roti yang telah mencatatkan usahanya ke **DISPERINDAG** itu belum termasuk saingan dari para pengusaha-pengusaha roti Jember yang belum mendaftarkan unit usahanya.

Persaingan pengusaha roti ini juga diwarnai dengan hadirnya produk-produk roti dari luar daerah Jember yang tertarik dengan peluang pasar makanan khususnya produk roti di Jember. Walaupun banyak cara yang dapat ditempuh untuk mendapatkan keuntungan, namun terdapat satu faktor utama yang tidak dapat ditinggalkan perusahaan manapun juga, demikian juga halnya bagi perusahaan roti seperti; Perusahaan roti Said's yang ada di kota Jember. Jenis roti yang paling banyak dijual oleh perusahaan roti di Jember adalah roti manis. Dengan aneka bentuk dan isi roti manis masing-masing perusahaan mempunyai cara tersendiri untuk mengambil hati konsumen.

Faktor utama tersebut adalah lakunya barang atau jasa yang diusahakan. Agar dapat berhasil dalam usahanya dalam merebut pembeli, perlulah terlebih dahulu pengusaha memperhatikan hal-hal berikut :

- a. Menentukan kebutuhan pokok dari pembeli yang akan dilayani dan dipenuhi
- b. Memilih kelompok pembeli tertentu sebagai sasaran dalam penjualannya
- c. Menentukan produk dan program pemasarannya
- d. Mengadakan penelitian pada konsumen, untuk mengukur, menilai dan menafsirkan keinginan, sikap serta tingkah laku mereka
- e. Menentukan dan melaksanakan strategi yang paling baik, apakah menitik beratkan pada mutu yang tinggi, harga yang murah, atau model yang menarik. (Swasta, 1990)

Dengan perkembangan kondisi perekonomian yang semakin membaik, serta ditunjang oleh kemajuan dibidang teknologi, memberi suatu harapan kepada dunia usaha untuk tumbuh dan berkembang. Keadaan demikian akan menimbulkan persaingan yang semakin ketat diantara perusahaan- perusahaan yang ada, terutama bagi perusahaan yang menghasilkan produk sejenis.

Semakin ketatnya persaingan serta permintaan konsumen yang berubah-ubah mendorong perusahaan untuk selalu mencari alternatif strategi yang paling baik yang nantinya dapat digunakan sebagai langkah kebijakan dalam mencapai

tujuan perusahaan.

Konsep mutu tatkala dijadikan sebagai standar, akan dimaknai dalam tindakan memilih berdasarkan tingkat kesukaan yang berbeda-beda menurut konteks konsumen. Menurut Assauri (1993), perbedaan antara produsen dan konsumen ini mungkin disebabkan perbedaan sifat daerah asalnya atau tingkat sosialnya atau sebab yang lain. sehingga seperti yang dikatakan Engel dkk. (1994), daripada mengukur kepercayaan mengenai kualitas masing-masing produk, kita bisa langsung menanyakan konsumen apakah mereka sepakat bahwa semua produk memiliki kualitas yang sama. Sehingga pengembangan produk roti manis merupakan tuntutan konsumen yang harus dipenuhi.

Pengembangan produk roti manis dapat dilakukan dengan menggunakan metode rumah mutu (*Quality Function Deployment*) sehingga dapat diperoleh informasi mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen, keperluan produsen, serta kebutuhan produk. Juga untuk mengevaluasi kompetisi dari segi teknis maupun dari sudut pandang konsumen sehingga dapat ditetapkan orientasi jangka panjang, memformalkan proses komunikasi serta institusionalisasi perbaikan terus menerus. Sehingga dapat menerjemahkan keinginan konsumen menjadi desain sasaran produk (Graf dan Saguy, 1991).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode rumah mutu (QFD) untuk mengembangkan dan mengetahui prospek produk roti manis khususnya di daerah Jember.

1.2 Permasalahan

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan produk roti manis menggunakan konsep rumah mutu (*Quality Function Deployment*) yang berdasarkan pada atribut mutu kesukaan konsumen.

1.3 Batasan Masalah

Analisis pengembangan produk roti manis ini dibatasi pada penggunaan rumah mutu (*Quality Function Deployment*) dan analisis deskriptif dan tingkat preferensi pada atribut mutu berdasarkan keinginan konsumen.

1.4 Tujuan dan Kegunaan

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan posisi atribut produk roti manis dari roti Wina, Said's dan Ciliwung.
2. Mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap ketiga produk roti manis roti Wina, Said's dan Ciliwung.
3. Mengetahui kemungkinan pengembangan produk roti manis Said's secara lebih luas melalui tingkat kesukaan konsumen dengan metode rumah mutu.

1.4.2 Kegunaan Penelitian

1. Menjadi data pengetahuan untuk mengembangkan produk roti manis bagi masyarakat yang bergerak dalam pengolahan roti manis
2. Meningkatkan nilai ekonomis produk roti manis
3. Untuk melakukan perbaikan mutu roti manis secara terus menerus



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Roti

Roti adalah makanan yang dibuat dari tepung terigu dengan proses fermentasi yang dilakukan oleh ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dan dalam. Pada umumnya pembuatan roti dengan menggunakan ragi roti, namun pada perkembangan selanjutnya pembuatan roti ini dapat dilakukan tanpa menggunakan ragi (Rietz, 1965).

Sebagian besar roti dibuat dengan bahan pokok tepung gandum atau disebut terigu, karena terigu banyak mengandung protein terutama gluten. Gluten berperan dalam pembentukan adonan dan produk yang dihasilkan. Tepung terigu terdiri dari bermacam-macam, berdasarkan kandungan proteinnya tepung terigu dibagi menjadi tiga yaitu terigu lunak yang mengandung protein kurang dari 9% terigu medium mengandung 9-10% dan terigu keras mengandung 10%. Tepung paling sesuai untuk pembuatan roti adalah jenis keras karena produk yang dihasilkan tergantung dari struktur pori-pori dari tepung (Utami, 1992).

Gandum jenis keras dengan kandungan protein yang tinggi menghasilkan tepung dengan sifat adonan dengan kandungan gluten yang tinggi. Kandungan gluten tinggi menjadikan adonan layak digunakan untuk membuat roti mekar. Sedangkan adonan gluten rendah tidak mempunyai kekuatan yang cukup untuk mempunyai sifat dapat memerangkap sejumlah gas yang diperlukan untuk menghasilkan roti ukuran normal. Roti Ceper seperti roti Lebanon dibuat dari tepung jenis lunak. Yang lebih sering digunakan adalah penggunaan tepung jenis lunak untuk membuat *cake*, *pia* dan *pastel* serta *cracker*, dimana semuanya perlu sedikit pembentuk gas. Beberapa dari tepung gandum jenis keras dicampur dengan yang jenis lebih lunak (Stine, 1994).

Terigu mengandung kurang lebih 70% fraksi, 19-26 fraksi amilosa dan 71-81% fraksi amilopektin. Jaringan 3 dimensi yang terbentuk berasal dari kadar amilosa pada roti dan mekanisme yang terbentuk seperti pada fase gel yang berlanjut dengan periode lama, pati akan menyebar dalam keadaan tidak larut dan distilat kristalisasi pada kadar amilosa lebih cepat daripada amilopektin, hal ini dapat menimbulkan sifat kuat pada roti.

Secara fungsional dalam pengolahan roti, materi terigu terdiri dari protein pembentuk gluten dan protein bukan pembentuk gluten. Kemampuan daya

bentuk ditentukan oleh mutu dan jumlah glutennya. Kemampuan ini diperoleh dalam pembentukan oleh pati selama proses *baking*. Untuk memperoleh daya pembentukan yang baik, gluten berperan pada sifat-sifat pengembangan adonan dan pati berperan pada corak remah (*crumb*) terutama disebabkan oleh gel pati. Kegagalan roti disebabkan oleh kekurangan pati untuk menjalin susunan roti setelah proses *baking* (Anonim, 1981).

Menurut Bennion (1980), pembuatan roti menggunakan tepung gandum dari jenis gandum keras (*hard wheat*) yang memiliki kandungan protein tinggi dan berbentuk adonan dengan elastisitas konsisten. Tepung terigu juga mengandung unsur-unsur lain seperti karbohidrat, lemak, mineral dan serat, selulosa, terlihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Komposisi Kimia Tepung terigu

Komponen	Kadar (%)
Protein (N :5,7)	7-18
Mineral (abu)	1,5-2
Lipida	1,5-2
Pati	60-68
Serat	2-2,5
Selulosa	8-18

Sumber : Utami, 1992

Menurut Utami (1992) pada awalnya roti dibuat dari tepung terigu yang kemudian dilakukan pemanggangan. Roti yang dihasilkan mempunyai tekstur keras. Roti yang dapat mengembang pertama kali ditemukan di Mesir secara tidak sengaja yaitu adonan yang belum sempat dipanggang diselimuti oleh mikroorganisme dan setelah dipanggang hasilnya mekar dan teksturnya lunak serta mempunyai cita rasa yang khas. Belakangan diketahui bahwa proses yang terjadi adalah fermentasi. Kemudian pada proses pembuatan roti selanjutnya dilakukan melalui tahap fermentasi dulu dalam waktu tertentu dengan tujuan agar hasil lebih empuk. Produk roti yang dikembangkan oleh ragi (*khamir, yeast*) umumnya dibuat dengan metoda langsung maupun metoda spon dan adonan. Masing-masing memiliki keuntungan dan keterbatasan.

Setelah proses pembuatan adonan mencapai pencampuran yang optimal, adonan dibiarkan untuk memberi kesempatan pada ragi melakukan aktivitasnya. Suhu yang cocok untuk reaksi ragi pada adonan roti adalah pada suhu 75° F sampai 85° F (24° C sampai 30° C). Untuk mencapai hasil fermentasi yang

merata dan baik suhu diatur stabil. (Anonim, 1981).

Selama fermentasi, enzim-enzim ragi bereaksi dengan pati dan gula untuk membentuk gas karbondioksida. Perkembangan gas ini menyebabkan adonan akan naik dan membuat adonan menjadi lebih ringan dan lebih besar. Menurut Utami (1992) selama fermentasi terjadi perubahan gula menjadi gas karbondioksida dan alkohol dengan reaksi sebagai berikut :



Karbondioksida yang dibebaskan oleh sel-sel khamir sebagai zat yang terlarut dalam bentuk ion bikarbonat. Apabila konsentrasi karbondioksida dalam cairan meningkat, gelembung-gelembung gas mulai terbentuk mengelilingi inti-inti udara dalam adonan. Inti-inti udara terbentuk melalui proses pencampuran adonan. Oleh karena itu karbondioksida terbentuk terus menerus dalam proses fermentasi selama gula dirombak masih ada, maka pengembangan tidak menyeluruh kemudian mendesak kerangka adonan yang sudah terbentuk sebelumnya. Selama fermentasi, pengembangan volume udara dapat meningkat sampai dua kalinya (Utami, 1992).

Prinsip pembuatan roti yang menggunakan jaringan gluten dengan menangkap gelembung udara yaitu : menangkap karbondioksida dalam jaringan gluten untuk mengembangkan adonan, mengembangkan sifat rheologi dapat menahan karbondioksida selama pengembangan. Terdapat tiga tahap dalam pembuatan roti yaitu pencampuran, pengembangan adonan dan pengovenan.

Roti pada dasarnya terdiri dari empat bahan di antaranya tepung, air, yeast dan garam. Bahan-bahan lain yang ditambahkan yaitu bahan dari *cereal*, susu, tepung, emulsifier, buah-buahan dan gluten.

Metoda Adonan Langsung, dimana semua bahan dicampur bersama-sama dalam suatu campuran tunggal. Pencampuran dilakukan sampai massa adonan mencapai kehalusan dan kenampakan yang dikehendaki dan mengembangkan elastisitas yang diperlukan.

Keuntungan metoda ini adalah kebutuhan tenaga minimum, proses fermentasi singkat dan metoda ini juga dilaporkan memberikan cita rasa yang lebih baik dalam produk yang dipanggang. Sedangkan kerugian metoda ini adalah tidak fleksibel, perlu waktu fermentasi yang tepat, adonan masak harus segera dibakar bila sudah siap dan hanya sedikit yang dapat dilakukan untuk memperbaikinya sebagai akibat dari fermentasi lebih lanjut.

Pada dasarnya cara pembuatan roti yang sering digunakan ada dua macam : Metode Langsung (*Straight Dough Process*) yaitu semua bahan dicampur bersama-sama dalam suatu campuran tunggal hingga massa adonan mencapai kehalusan dan kenampakan yang dikehendaki. Kebaikannya, tenaga yang dibutuhkan sedikit, waktu fermentasi lebih pendek. Kelemahannya, tidak fleksibel dan memerlukan waktu fermentasi yang tepat. (Pyier, 1973).

Sedangkan metode spon dan adonan (*Sponge Process*) terdiri dari dua tahap yaitu pembentukan spon meliputi pencampuran bagian bahan adonan yang diikuti dengan fermentasi pendahuluan dan tahap pembentukan adonan . Kebaikannya hemat ragi, spon yang disimpan lebih lama tanpa mengurangi kualitas. Kelemahannya, tenaga dan biayanya tinggi (Desrosier, 1988).

Metoda Spon dan Adonan. Metode ini terdiri dari dua tahap yang berbeda, pertama pembentukan spon dan kedua pengembangan adonan. Dalam tahap adonan, spon yang difermentasikan dijadikan satu dengan bahan yang tersisa, dicampur dan dibiarkan untuk fermentasi yang kedua kalinya dalam waktu yang singkat. Metode pencampuran sama dengan metode adonan langsung. Keuntungan metode ini adalah hemat khamir, roti yang dipanggang memiliki volume yang lebih besar dan tekstur yang lebih baik, fleksibel, spon tahan lama. Kerugiannya adalah tenaga dan biaya pengolahan yang lebih banyak, ditambah dengan adanya kehilangan fermentasi dan penguapan yang lebih banyak (Desrosier, 1988).

Pada pembuatan roti manis bahan-bahan yang digunakan antara lain tepung terigu, air, garam, ragi, gula, *shortening* dan susu. Bahan dalam pembuatan roti adalah terigu dan jenis bahan karbohidrat lainnya. Bahan-bahan selain tepung merupakan bahan pendukung yang masing-masing mempunyai fungsi tertentu dalam pemakaiannya. Peranan bahan-bahan pembuatan roti manis adalah sebagai berikut :

1. Sebagai pembentuk rasa dan aroma : gula, lemak, susu
2. Sebagai pengembang : ragi, soda kue
3. Untuk memperkuat struktur remah : susu, telur
4. Memperbaiki warna : gula, susu

Berbagai jenis roti dikembangkan dengan bantuan ragi (*khamir*) perlu adonan yang mempunyai sifat kuat dan elastis supaya mampu menahan gelembung gas yang terjadi selama pemekaran (Winarno, 1995).

Untuk mengetahui roti yang mempunyai sifat-sifat baik harus mempunyai standar dan memenuhi dua kategori yaitu sifat bagian luar antara lain volume besar, warna kerak kuning, menghasilkan kerak tipis dan mudah pecah, semua sisi roti dapat terbakar merata, sedangkan sifat-sifat bagian dalam antara lain butiran halus dan seragam. Sifat jaringan halus dan elastis serta aromanya harum (Anonim, 1981).

Perlu diketahui bahwa ada dua jenis konsumen untuk produk roti diantaranya konsumen yang berpengetahuan akan membeli produk tersebut dengan harga tinggi, dan yang kedua adalah konsumen pada masyarakat yang kurang gizi sehingga perlu jenis komoditas dengan jumlah yang besar dengan harga yang murah dengan bantuan subsidi pemerintah (Utami, 1992).

2.1.1 Bahan Baku Pembuatan Roti

Pada dasarnya bahan baku pembuatan roti, meliputi :

a. Tepung gandum.

Sebagian besar produk roti dibuat dengan bahan pokok tepung gandum atau sering disebut terigu yang diperoleh dari penggilingan biji gandum. Protein tepung gandum adalah unik, bila tepung gandum dicampur dengan air dalam perbandingan tertentu, maka protein akan membentuk suatu masa adonan koloidal yang plastis yang dapat menahan gas dan akan membentuk suatu struktur spon bila dipanggang.

Karakteristik tepung gandum ini, yang memungkinkan pembuatan roti manis yang lunak tidak dijumpai dalam butir sereal yang lain (Desrosier, 1988). Gluten terbentuk dari gliadin dan glutenin yang bereaksi dengan air, dipercepat dengan perlakuan mekanis, membentuk jaringan tiga dimensi yang kontinue dan mampu memerangkap udara. Gluten mempunyai sifat lentur (elastis) dan rentang (ekstensibel). Kelenturan gluten terutama ditentukan oleh glutenin, sedangkan kerentangan ditentukan oleh gliadin. Gliadin tersusun oleh glutamin dari asam glutamat, prolin dan sedikit lisin. Glutenin tersusun oleh bagian-bagian yang bervariasi berat molekulnya.

Masing-masing dihubungkan satu sama lain melalui ikatan sulfida (S-S), sehingga mempengaruhi ukuran molekul glutenin. Gabungan glutenin dan gliadin membentuk lapisan film yang kuat, lentur dan membentuk kantung-kantung yang dapat memerangkap udara. Kelenturan gluten terjadi segera setelah terjadi

hidrasi protein fibril (Utami, 1992).

b. Air

Untuk mencapai suatu kehalusan yang memuaskan, jenis tepung gandum yang berbeda perlu jumlah pencampur (air) yang berbeda. Hal ini sebagai akibat dari kecepatan hidrasi protein gandum yang berubah-ubah (terutama gluten). Menurut Bakri (1990) fungsi lain dari air dalam pembuatan roti adalah hidrasi. Air membasahi dan mengembangkan pati serta dapat dicerna. Dalam tahap hidrasi, air menembus struktur protein dan mengatasi sebagian dari gaya yang cenderung menyebabkan molekul untuk melekat satu sama lain (Desrosier, 1988).

c. Garam

Garam berperan sebagai pembangkit rasa, mengatur kegiatan yeast serta membangkitkan harum dan meningkatkan sifat roti, sebagai bahan pemat, warna, butiran dan susunan roti. Dan dapat mencegah pembentukan bakteri yang terdapat di dalam adonan yang difermentasi serta fungsi untuk mengalihkan butiran dan susunan roti akibat kuatnya adonan yang berarti secara tidak langsung membantu pembentukan warna, butiran, dan susunan roti. Garam yang ditambahkan dalam pembuatan roti tidak lebih dari 2% dari berat tepung (Bennion, 1980).

d. Gula

Gula mempengaruhi sifat cair, karena mempunyai kemampuan menyerap air sehingga mengurangi jumlah air yang mampu menembus dalam granula pati dan berakibat proses penggelembungan berkurang, selanjutnya kekuatan gel berkurang. Hal tersebut dalam pengolahan *cake* akan mempengaruhi kerak yang terbentuk serta mempertahankan umur simpan bahan makanan. Sangat sedikit roti yang dibuat tanpa pemakaian gula. Pada umumnya gula dipakai untuk memberikan rasa manis pada produk, namun mempengaruhi tekstur dan kenampakan. Gula yang tersisa setelah proses fermentasi tersebut akan memberikan warna pada kulit roti. Pemberian gula dapat membuat susunan dan butiran roti lebih halus dan lembut. (Utami, 1992).

Gula ditambahkan kedalam adonan untuk memberi rasa manis dan untuk memberi pakan khamir. Selama pengovenan diatas 135 °C, karamelisasi gula pada permukaan roti berperan di dalam pembentukan warna remah coklat (Stine, 1994).

e. Ragi

Ragi atau *yeast* diperlukan dalam proses fermentasi adonan, berperan sebagai pengembang volume adonan karena memproduksi CO₂, menghasilkan flavor karena menghasilkan alkohol, asam ester, serta prekursor flavor yang lain, dan berperan dalam melembutkan adonan (Bennion,1980). Fungsi ragi dalam pembuatan roti adalah memperingan adonan dan membangkitkan aroma serta rasa. Selama fermentasi, sejumlah kecil alkohol hasil fermentasi dapat menghasilkan aroma dan rasa roti. Dalam kegiatan selanjutnya ragi merubah sifat-sifat adonan, terutama kekenyalan. (anonim, 1981).

f. Shortening

Shortening merupakan lemak dan minyak yang dipergunakan untuk melembutkan roti. Lemak berfungsi untuk memberi gizi, rasa lezat, pengempuk dan membantu pengembangan susunan fisik adonan yang dibakar. Bahan *shortening* atau minyak makan merupakan bahan penting lainnya didalam adonan roti dan kue. Keremahan (*shortness*) atau kerenyahan (*richness*) dari produk-produk ovenan dicirikan oleh tekstur berremah. Minyak menentukan cita rasa dan membantu didalam proses pembentukan gas dengan jalan ikut membantu memerangkap gelembung-gelembung gas (Desrosier,1988). Sedangkan menurut Utami (1992) *shortening* juga berfungsi memendekkan struktur adonan roti.

g. Susu

Susu mempunyai peranan yang penting dalam adonan *cake*. Susu skim tampaknya memberikan pengaruh pengerasan terhadap remah *cake*, sedang bagi susu penuh pengaruh ini diimbangi oleh aksi pelumasan dan pengerasan lemak susu. Cita rasa yang diberikan oleh lemak susu ini dikehendaki, dan gula yang terkandung didalamnya juga ikut membantu menghambat pengapekan (Desrosier, 1988). Beberapa keuntungan yang diperoleh dengan penambahan susu antara lain bertambahnya penyerapan dan kekuatannya adonan, fermentasi lebih lama, warna kerak lebih baik, volume roti lebih meningkat dan meningkatnya nilai gizi (Anonim, 1981).

h. Mentega Putih

Mentega putih adalah lemak padat yang mempunyai sifat plastis dengan kestabilan tertentu, umumnya berwarna putih karenanya sering disebut mentega putih. Bahan ini diperoleh dari hasil pencampuran dua atau lebih lemak, dengan

cara hidrogenasi. Mentega putih ini banyak digunakan dalam bahan pangan terutama pada pembuatan *cake* dan kue yang dipanggang. Fungsinya adalah untuk memperbaiki cita rasa, struktur, tekstur, keempukan, dan memperbesar volume roti.

2.1.2 Proses Pembuatan Roti

Ada tiga tahap penting dalam proses pembuatan roti manis yaitu :

a. *Mixing* (Pencampuran)

Mula-mula protein didalam adonan berada didalam suatu bentuk seperti koil dan menghasilkan sifat-sifat yang elastis. Ikatan antara rantai pada semua titik tidak sama kuat, sehingga apabila adonan dibuat atau dicampur, sebagian ikatan putus, sedang lainnya tetap utuh. Proses ini berjalan lambat, tetapi terus berlangsung didalam adonan selama pencampuran terjadi, dengan adanya pati dan bahan-bahan lain yang ada dalam adonan.

Pasta pati-air sendiri memiliki karakteristik fisik yang jelas dan juga ikut berperan dalam perubahan fisis. Bila tepung pertama kali dibasahi dengan air, protein yang ada berada dalam keadaan tersebar secara acak. Ketika pencampuran terjadi maka rantai protein berorientasi pada posisi sejajar. Dalam kondisi ini, kenampakan adonan berubah dan memperlihatkan sifat-sifat kehalusan dari suatu adonan yang dicampur dengan memadai, selanjutnya protein sekarang memiliki elastisitas yang maksimal. Pencampuran selanjutnya menyebabkan lebih banyak ikatan molekuler yang putus dan adonan menjadi bersifat lunak dan lekat (Desrosier, 1988).

Pada waktu pencampuran adonan dengan menggunakan *mixer*, mula-mula *mixer* tidak bekerja, karena mengalami *pick up* atau pengumpulan. Setelah beberapa saat, *mixer* dapat bekerja sampai adonan tercampur secara merata (homogen). Adonan terus di campur sampai pada tahap *drying pick up*. Pada saat itu adonan masih lengket dan menempel pada sisi-sisi wadah dan pengaduk. Pencampuran terus dilakukan sampai pada tahap *clean up* (adonan tercampur optimal). Dan setelah mencapai tahap ini pencampuran dihentikan, jika berlebihan dapat merusak susunan gluten, adonan terlalu panas dan fermentasi berjalan lebih lambat. Adonan tersebut menghasilkan roti kurang mengembang. Sedangkan pencampuran yang kurang menyebabkan adonan kurang elastis. Volume pengembangan kurang dan roti runtuh ketika *proofing*.

baik sebelum dibakar maupun saat dibakar, karena gluten tidak mempunyai kemampuan menahan gas dalam adonan (Anonim, 1981).

b. Proofing (Penggembangan)

Tujuan *proofing* adalah untuk memberi kesempatan pada enzim dalam melakukan aktivitasnya, juga memberi kesempatan pada *yeast* membentuk gas CO₂, agar adonan menjadi lemas sehingga kenampakan berpori roti menjadi seragam (Jones, 1962). Selama *proofing* berlangsung fermentasi secara optimal. Fermentasi yang terlalu lama menyebabkan adonan lembek, lengket dan susah dibakar, roti yang dihasilkan kurang menarik. Sedangkan fermentasi yang terlalu cepat menyebabkan roti yang remahnya berwarna gelap dan sangat padat, adonan cenderung mengembang dan melebar. (Anonim, 1981).

Penggembangan yang kurang dari ketentuan (*under proofing*) menghasilkan roti yang volumenya kurang. Roti yang dimasukkan kedalam oven dengan suhu tinggi harus dikembangkan sedikit lebih lama, sebab kelebihan panas akan membentuk kerak lebih cepat sebelum roti sempat berkembang. Sedangkan roti yang dimasukkan dalam suhu rendah, maka harus dimasukkan saat pengembangannya belum sepenuhnya (*under proofed*). Hal ini disebabkan karena panas yang rendah memerlukan waktu yang lebih lama untuk membentuk kerak yang memungkinkan perkembangan lebih dari biasa.

c. Baking (Pembakaran)

Pada tahap pembakaran ini *yeast* mati dan terjadi inaktivasi enzim, dan terjadi pengembangan gas dan pembentukan flavor. Gluten menjadi terdenaturasi membentuk struktur kaku yang mampu melingkupi gelembung udara atau gas bahkan setelah roti didinginkan. Pada waktu gluten terdenaturasi akan melepaskan air yang akan diambil oleh pati untuk gelatinisasi. Gelatinisasi pati inilah yang akan menghasilkan roti dengan tekstur semi *rigid* (semi kaku) dan akan menghasilkan roti dengan tekstur tegar (*firm*) dan ringan (Change, 1992). Pada saat adonan dimasukkan oven, adonan langsung kontak dengan udara panas dan lapisan film terbentuk pada permukaan adonan, selanjutnya terjadi pengembangan roti. Selama ini berlangsung pengembangan volume roti sampai 30%.

Penggembangan roti terjadi sebagai hasil reaksi yang berurutan, yaitu terjadinya gas yang dilepaskan terjebak dalam film gluten yang elastis kemudian gas mengembang dengan sendirinya. Di dalam adonan banyak gelembung-

gelembung gas kecil-kecil, dan setiap gelembung gas mempengaruhi pengembangan volume adonan (Desrosier, 1998).

Menurut Utami (1992) pada awal pembakaran adonan yang plastis meregang, sehingga volume meningkat. Kenaikan volume ini bergantung pada kemampuan dinding sel adonan meregang dan menahan gas sampai kondisi adonan menjadi kaku. Pemanasan awal dapat menstimulir pembentukan gas oleh khamir. Khamir mulai aktif pada suhu 60⁰ C. Sampai pada 95⁰ C, dimana struktur adonan benar-benar stabil.

2.2 Manajemen Mutu

Pada hakikatnya tujuan bisnis adalah untuk menciptakan dan mempertahankan pelanggan. Dalam pendekatan "*Quality Management*", kualitas ditentukan pelanggan. Oleh karena itu hanya dengan memahami proses dan pelanggan maka perusahaan dapat menyadari dan menghargai makna kualitas. Apapun tidak ada gunanya bila akhirnya tidak menghasilkan peningkatan pelanggan. (Tjiptono, 1995).

Maka menurut Felgenbaun, 1992, identifikasi semua kebutuhan pelanggan yang jelas-jelas merupakan suatu hal mendasar bagi kendali mutu yang efektif. Karena pelanggan adalah orang yang menikmati hasil pekerjaan seseorang atau organisasi, maka hanya merekalah yang dapat menentukan kualitas seperti apa dan hanya mereka yang dapat menyampaikan kebutuhan mereka. Hal inilah yang menyebabkan gerakan kualitas yang populer berbunyi "Kualitas dimulai dari pelanggan". Oleh karena itu kepuasan pelanggan adalah prioritas paling utama dalam manajemen kualitas.

Kualitas adalah sesuatu yang diputuskan oleh pelanggan, bukan oleh insiyur, bukan oleh pemasar atau manajemen umum. Kualitas didasarkan pada pengalaman aktual pelanggan terhadap produk dan jasa, diukur berdasarkan persyaratan pelanggan tersebut, dinyatakan atau tidak dinyatakan, dikerjakan secara teknis atau bersifat subyektif dan selalu mewakili sasaran yang bergerak dalam pasar yang penuh persaingan. (Felgenbaun, 1992).

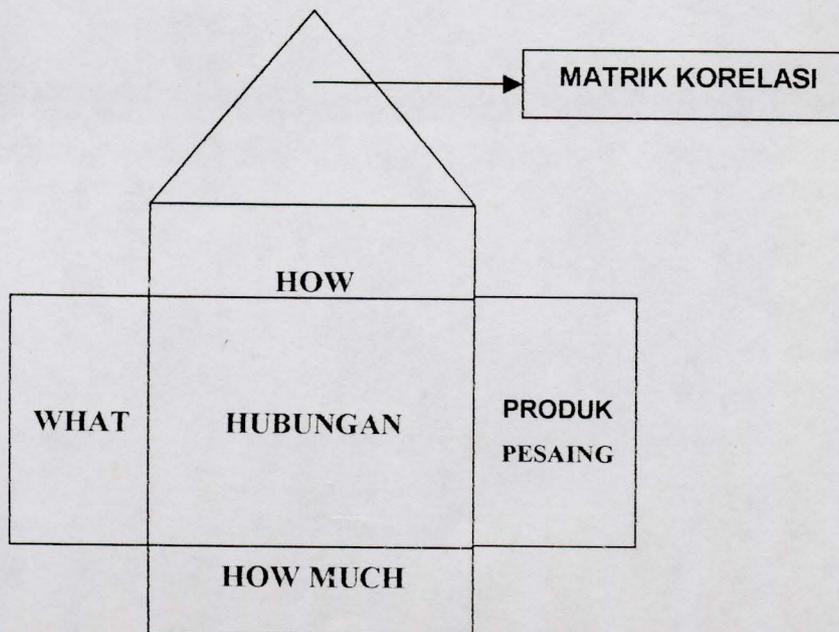
2.3 Quality Function Deployment (QFD)

Pengembangan produk merupakan proses yang kompleks, tetapi ada cara efektif untuk mengatasinya yaitu dengan pendekatan penggunaan QFD dan piranti perencanaannya. QFD merupakan disiplin, pendekatan luwes untuk pengembangan produk. QFD dapat juga diartikan sebagai total penggambaran dan karakteristik produk yang bertumpu pada kemampuan untuk memuaskan kebutuhan konsumen.

Penggunaan QFD akan membantu organisasi untuk :

1. Memperoleh pemahaman tentang kemauan dan kebutuhan konsumen.
2. Mengenali dan melibatkan perusahaan dan keperluan yang diatur.
3. Mengembangkan kebutuhan produk dan menjamin bahwa kemauan konsumen diperhatikan.
4. Mengevaluasi kompetisi dari segi teknis dan dari sudut pandang konsumen.
5. Menetapkan prioritas jangka pendek dan jangka panjang.
6. Mendokumentasikan kerja sebagai dasar pengetahuan masa depan.
7. Meformalkan proses komunikasi
8. Menginstitutionalkan perbaikan terus-menerus.

(Graf dan Saguy, 1991).



Gambar 1. Rumah mutu untuk produk makanan (Markland, 1998).

Keterangan **Gambar 1** :

1. *What*

- ✓ Merupakan daftar kebutuhan pelanggan sebagai sumber informasi
- ✓ Bersifat tidak jelas, umum, sulit diterapkan secara langsung dan diperoleh melalui riset pasar

2. *How*

- ✓ Merupakan karakteristik yang bisa diukur yang menjabarkan produk dalam bahasa ahli teknik
- ✓ Mewakili bagaimana mengukur bukan bagaimana melakukan

3. *How Much*

- ✓ Merupakan nilai-nilai target untuk mengukur *how*
- ✓ Mewakili tingkat kinerja dan seberapa baik kebutuhan pelanggan terpenuhi

4. *Matrik Korelasi*

- ✓ Merupakan tabel segi tiga yang terkait dengan *how* dan menetapkan korelasi antara masing-masing *how*.
- ✓ Bertujuan untuk mengidentifikasi area keputusan

5. *Hubungan*

- ✓ Suatu Cara memutar daftar *how* menjadi *what* dan selanjutnya mendefinisikan hubungan dalam matrik yang dibuat.
- ✓ Memudahkan interpretasi dan dokumentasi hubungan.

6. *Produk pesaing*

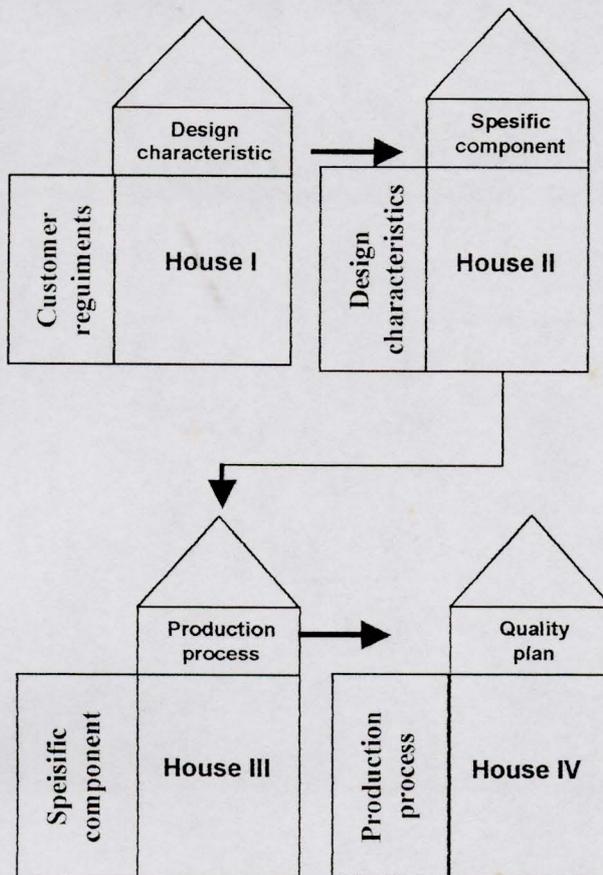
- ✓ Merupakan produk sejenis yang telah maupun yang akan beredar dipasaran (Graff dan Saguy, 1991).

Perencanaan produk merupakan tahap pertama metode QFD yang sering disebut dengan rumah mutu (*House of Quality*). Pada tahap ini mengandung informasi paling kritis yang dibutuhkan perusahaan dengan memperhatikan hubungan terhadap pelanggan dan posisi kompetisi pasar. Dalam membangun rumah mutu, diwujudkan dalam enam tahapan dasar, yaitu :

1. Mengidentifikasi keinginan konsumen
2. Mengidentifikasi bagaimana produk dapat memuaskan konsumen
3. Mengaitkan keinginan konsumen dengan produk yang dihasilkan nantinya
4. Mengidentifikasi hubungan antar bagian perusahaan
5. Mengembangkan rating yang tepat

6. Mengevaluasi produk-produk pesaing (Graff and Saguy, 1991)

Untuk menerjemahkan suara pelanggan, dibuat suatu bagan baru dimana *How's* dari bagan sebelumnya menjadi *Whats* pada bagan baru. Nilai *How much* dibuat sepanjang bagan berikutnya untuk memudahkan komunikasi, menjamin bahwa nilai-nilai tujuan tidak hilang hal ini dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Perpindahan dari satu bagan ke bagan lainnya.

Mewujudkan produk makanan mengacu kepada kegiatan-kegiatan yang terlibat dalam pengembangan resep, bahan-bahan dan pengolahan, termasuk juga produksi bahan-bahan makanan dalam pengembangan produk. Alur untuk proses mewujudkan produk makanan adalah sebagai berikut :

- Pada fase I, perencanaan produk, keinginan-keinginan pelanggan diwujudkan dalam kebutuhan-kebutuhan pelanggan. Kebutuhan-kebutuhan produk kritis yang "terkait dengan produk makanan " (*How's*) dilakukan pada bagan berikutnya (Fase II/III, Perencanaan bahan dan proses).

- Pada Fase II/III, dipilih produk makanan dan metode pengolahan dioptimalkan, serta dikembangkan diagram alir proses (kartu formula). Dari informasi ini tim menetapkan proses kritis dan karakteristik bahan, yang kini merupakan *Hows*. Proses kritis dan karakteristik bahan dilakukan pada bagan berikutnya (Fase IV, Perencanaan Produksi makanan).
- Fase IV, adalah fase dimana kontrol produksi bahan ditetapkan, seperti pelatihan operator, kebutuhan akan kontrol proses secara statistik, penjadwalan pemeliharaan pencegahan, pembetulan peralatan dari kesalahan, dan sebagainya. (Graff and Saguy).

2.4 Uji Sensoris

Uji Sensoris dengan menerapkan uji tingkat kesukaan atau Uji Hedonic pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan responnya yang berupa suka atau tidak suka terhadap sifat produk yang diuji. Tingkat kesukaan seperti yang diartikan oleh Amerine, dkk. pada tahun 1965 (dalam Mabesa, 1986) merupakan suatu ungkapan dari derajat yang tinggi terhadap kesukaan, pemilihan satu objek dari beberapa objek yang ada. Tingkat kesukaan merupakan gambaran karakteristik yang positif.

Dalam uji kesukaan panelis diminta untuk mengungkapkan pendapatnya secara spontan. Pada uji ini penentuan tingkat kesukaan dilakukan dengan cara *Hedonic Scale Scoring*. Panelis diminta untuk menentukan penerimaan produk dengan memberikan nilai pada produk. Biasanya kisaran nilai sudah ditentukan. (Anonim, 2001).

2.5 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Ada perbedaan posisi atribut produk roti manis dari roti Wina, Said's dan Ciliwung.
2. Ada perbedaan tingkat kesukaan konsumen terhadap ketiga produk roti manis dari Wina, Said's dan Ciliwung.
3. Ada kemungkinan pengembangan produk roti manis Said's secara lebih luas melalui tingkat kesukaan konsumen dengan metode rumah mutu.

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

3.1.1 Bahan Penelitian Aneka Roti Manis dari Roti Said's dan Produk Pesaing.

- a. Tepung
- b. Pengembang
- c. Telur
- d. Cream
- i. Mentega
- j. Saus
- l. Madu
- m. Bahan isian (misis, kacang, pisang, keju dll.)

3.1.2 Alat Penelitian

- a. Mesin adonan
- b. Open/panggang
- c. Loyang
- d. Keranjang
- e. Mixer
- f. Mesin pemotong roti
- g. Cetakan
- h. Timbangan
- i. Pisau
- j. Plastik pembungkus

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perusahaan roti Said's Jember dan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, mulai bulan Juli sampai pada Agustus 2002.

3.3 Gambaran Umum Perusahaan

3.3.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Perusahaan roti Said's pertama kali dirintis oleh Ibu Said sekitar tahun 1990 sebagai sebuah usaha yang bergerak dalam bidang catering. Perusahaan roti Said's adalah perusahaan milik perseorangan yang dipimpin langsung oleh Bapak Wigi sebagai direktur utama perusahaan. Dan adapun tujuan utama perusahaan ini adalah untuk memenuhi kebutuhan makanan terutama roti khususnya masyarakat Jember.

Semula Perusahaan roti Said's yang berlokasi di Jalan Dr. Sutomo 28 jember ini hanya memproduksi kue-kue pesanan, roti tawar dan sedikit roti isi. Perusahaan roti Said's mampu meningkatkan produksinya dengan memproduksi roti-roti yang beraneka macam dan bentuk seperti roti tawar, sobek, rasa pisang coklat, rasa pisang keju, rasa keju, rasa nanas, rasa daging ayam, rasa daging sapi, rasa Vanilla dan kue-kue yang beraneka macam.

Kenaikan tingkat produktivitas dan diversifikasi produk yang dialami perusahaan roti Said's juga tak lepas dari perkembangan jumlah karyawan ataupun pekerja yang dimiliki dari awal pendirian yang semula hanya berjumlah 10 orang dan kini total kurang lebih 40 orang tenaga kerja yaitu di bagian produksi 3 orang menjadi 10 orang, bagian pemasaran 2 orang menjadi 20 orang dan bagian administrasi 2 orang menjadi 7 orang.

Lokasi perusahaan merupakan salah satu strategi atau cara dalam pemasaran produk, sehingga dapat dikatakan bahwa lokasi perusahaan merupakan faktor yang sangat penting untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan. Perusahaan roti Said's memilih lokasi yang terletak di Jalan Dr. Sutomo 28 Jember atas dasar pertimbangan-pertimbangan khusus dan beberapa faktor yang dapat menunjang keberhasilan perusahaan dalam proses produksinya. Pertimbangan dan faktor yang dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Faktor Primer

Faktor primer yaitu faktor yang secara langsung dapat mempengaruhi tujuan dari operasi perusahaan. Dalam perusahaan ini faktor primernya terdiri dari beberapa hal, yaitu :

- a. Bahan baku yang merupakan salah satu bahan pendukung pembuatan produk, sehingga pendirian perusahaan ini relatif berdekatan dengan sumber

bahan baku. Dengan semakin mudahnya mencari bahan baku yang berlokasi dekat, maka akan dapat menekan biaya angkut pembelian bahan baku. Jadi semakin dekat lokasi perusahaan dengan bahan baku, maka biaya angkut yang dikeluarkan semakin kecil dan begitu juga sebaliknya.

- b. Tenaga kerja yang tersedia dengan cukup. Dengan berlokasi di jalan Dr. Sutomo 28 Jember tidak terlalu sulit dalam pencarian tenaga kerja sebab tenaga kerja diambil dari perkampungan sekitar perusahaan dan selain itu pemberian upah kepada tenaga yang diperlukan akan lebih murah dibandingkan jika diambilkan tenaga kerja dari tempat lain yang jauh letaknya.
- c. Tempat yang strategis. Lokasi yang bisa dikatakan strategis, sebab letaknya mudah dijangkau oleh kendaraan, sehingga akan lebih mudah dalam pengangkutan bahan baku maupun pengangkutan hasil produksi. Selain itu perumahan-perumahan baru.
- d. Pemasaran yang mudah. Lokasi perusahaan ini berdekatan dengan konsumen, sehingga akan mempermudah dalam memasarkan produksinya.

2. *Faktor Sekunder*

Faktor Sekunder yaitu faktor pendukung keberadaan perusahaan tersebut. Faktor sekunder dari perusahaan ini adalah :

- a. Dengan adanya teknik yang baik yang diterapkan oleh perusahaan tidak akan menimbulkan pencemaran akan menjaga hubungan yang baik dengan lingkungan sekitar perusahaan, sehingga tidak akan menimbulkan hambatan-hambatan bagi perusahaan.
- b. Modal yang dimiliki perusahaan. Perusahaan ini selain mempunyai permodalan secara pribadi juga mendapatkan sedikit kemudahan fasilitas dari Bank Central Asia cabang Jember, sehingga dengan mendapatkan fasilitas tersebut memperbesar jumlah modal yang dimiliki oleh perusahaan.

3.3.2 Tujuan Perusahaan

Setiap pendirian perusahaan selalu mempunyai tujuan yang dicapai, baik itu tujuan jangka panjang maupun tujuan jangka pendek. Dan dalam rangka pencapaian tujuan tersebut, semua karyawan yang terlibat harus bekerja keras. Seperti perusahaan-perusahaan lain pada umumnya, perusahaan roti Said's juga mempunyai tujuan jangka panjang dan jangka pendek.

Tujuan jangka pendek adalah tujuan yang harus dicapai perusahaan dalam jangka waktu kurang dari satu tahun, sedangkan tujuan jangka panjang yang dilakukan oleh perusahaan dengan jangka waktu yang lebih dari satu tahun.

Adapun tujuan jangka pendek dari perusahaan ini adalah :

1. Meningkatkan dan menjaga kualitas hasil produksi perusahaan.
2. Kualitas suatu barang merupakan kunci dalam kelancaran pemasaran sebab dengan mutu yang baik akan mendapatkan kepercayaan dari konsumen, sehingga akan meningkatkan pemasaran hasil produksi.
3. Menjaga kelancaran proses produksi dan kontinuitas perusahaan.
4. Dengan meningkatkan volume penjualan serta kelancaran proses produksi ditambah dengan laba yang maksimal, maka diharapkan kontinuitas perusahaan akan lebih terjamin.

Dan tujuan jangka panjang dari perusahaan ini adalah sebagai berikut :

1. Mencapai keuntungan yang optimal dalam rangka menjaga kontinuitas proses produksi. Dengan diperoleh laba yang maksimal berarti telah tercapai tujuan perusahaan, sehingga proses produksi akan berjalan dengan lancar dan dapat menjaga kontinuitas perusahaan.
2. Mengadakan ekspansi perusahaan. Dengan adanya ekspansi perusahaan, maka akan dapat meningkatkan volume penjualan yang kontinu yang nantinya juga akan meningkatkan laba perusahaan.
3. Berusaha mensejajarkan diri dengan perusahaan-perusahaan lain yang lebih maju seperti perusahaan roti Wina dan memenangkan persaingan pasar roti yang ada di wilayah Jember.

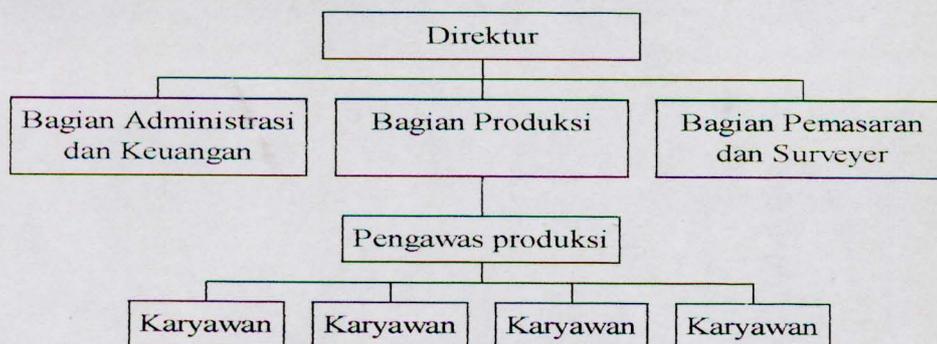
3.3.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Agar suatu perusahaan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari dapat terorganisasi dan dapat terlaksana dengan baik, maka diperlukan sebuah struktur organisasi. Dengan struktur organisasi menunjukkan kerangka dan susunan perwujudan pola tetap hubungan-hubungan diantara fungsi-fungsi, bagian-bagian atau posisi-posisi maupun orang-orang yang menunjukkan kedudukan tugas, wewenang dan tanggung jawab yang berbeda-beda dalam suatu organisasi.

Dengan adanya struktur organisasi akan menghindari kesalahan

tanggung jawab terhadap atasan dan dapat digunakan untuk menjalin kerjasama yang baik antara bagian-bagian agar mereka dapat menjalankan fungsinya masing-masing dengan baik.

Adapun struktur organisasi dalam perusahaan roti Said's adalah Organisasi Garis yaitu bentuk organisasi dimana rantai perintah adalah jelas dan mengalir ke bawah melalui tingkatan-tingkatan manajerial, sehingga dengan jelas dapat terlihat bahwa setiap orang mempunyai hubungan pelaporan hanya dengan satu atasan, sehingga ada kesatuan perintah.



Gambar 3 : Struktur Organisasi Perusahaan roti Said's

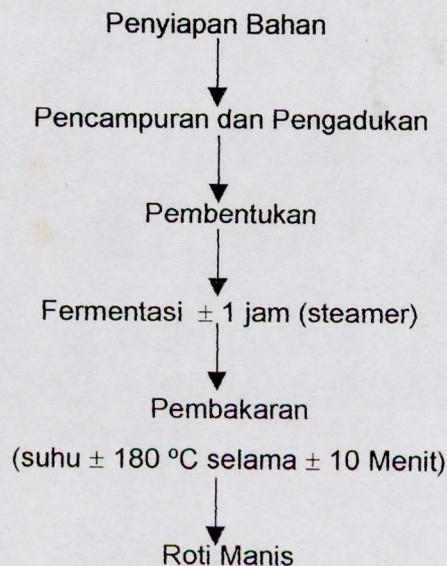
3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Metode Pengumpulan Data

1. Metode observasi : melakukan pengamatan terhadap objek penelitian secara langsung
2. Metode Wawancara : melakukan tanya jawab secara langsung dengan responden
3. Metode penjairstangan dengan Kusiner : memberikan daftar pertanyaan kepada responden untu QFD
4. Dokumentasi : mengumpulkan berbagai data dari berbagai sumber yang relevan dengan penelitian
5. Studi Literatur : mengumpulkan berbagai data dari berbagai literatur yang relevan dengan penelitian.

3.4.2 Tahap Pengerjaan Penelitian dilaksanakan di roti Said's.

Pembuatan roti manis menggunakan metode *Straight Dough Process* yang terdiri dari tiga tahap yaitu : tahap *mixing*, tahap fermentasi, dan tahap pemanggangan. Diagram alir penellitian Pembuatan Roti Manis dapat dilihatpada **Gambar 4**.



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Roti Manis Said's.

3.4.2.1 Mempersiapkan Roti Manis

Mempersiapkan roti yang akan di uji dari ketiga produk (Said's, Wina dan Ciliwung).

3.4.2.2 Melakukan Uji Panelis sesuai Kriteria Rumah Mutu

1. Roti manis disajikan pada wadah tertentu dan dihadapkan pada panelis yang disertai dengan kuisioner.
2. Panelis memberikan skor yang mewakili tingkat kesukaan terhadap produk roti manis

3.4.2.3 Tahap Analisis Data

1. Membuat rumah mutu dari produk roti manis
2. Menganalisa data hasil pengujian oleh panelis menggunakan metode *Anova (Analysis of Variance)*

Beberapa jenis pengujian sensoris yaitu Uji Pembedaan, Uji Kualitatif, Uji Deskriptif, dan Uji Tingkat Kesukaan. Uji Tingkat Kesukaan merupakan metode pengujian yang berfungsi mengevaluasi tingkat kesukaan atau tingkat penerimaan serta opini terhadap produk.

Pada Uji Tingkat Kesukaan biasanya menggunakan panelis secara acak (*random*), panelis tidak terlatih, jumlahnya mewakili populasi dan sering melibatkan konsumen sebagai panelis (Mabesa, 1986).

Metode analisa yang diterapkan pada penelitian ini adalah *Analysis of Variance (Anova)* untuk Uji Tingkat Kesukaan (*Hedonic Scale Scoring*).

Analisis Keragaman :

✓ Langkah-langkah analisa keragaman, menurut Gasperzs (1991) adalah sebagai berikut :

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{Y^2}{rt}$$

$$FK = \frac{(\text{total jendral})^2}{\text{Total banyaknya pengamatan}}$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum_{ij} Y^2_{ij} - FK$$

JKT = jumlah kuadrat seluruh nilai pengamatan-faktor koreksi

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum_r (\text{total perlakuan})^2 - FK$$

$$JKP = \frac{Y_1^2 + \dots + Y_t^2}{r} - FK$$

4. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP$$

5. Derajat Bebas Total (db total) :

$$db \text{ total} = rt - 1$$

$$= \text{total banyaknya pengamatan} - 1$$

6. Total Bebas Perlakuan (db perlakuan)

$$db \text{ perlakuan} = t - 1$$

$$= \text{banyaknya perlakuan} - 1$$

7. Derajat Bebas galat (db galat)

$$(2) \text{ db galat} = db \text{ total} - db \text{ perlakuan}$$

$$(3) \text{ db galat} = t(r-1)$$

$$= (\text{total banyaknya perlakuan})(\text{total banyaknya ulangan} - 1)$$

8. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$KTP = \frac{JKP}{t-1}$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{jumlah kuadrat perlakuan}}{\text{db Galat}}$$

9. Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{t(r-1)}$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{jumlah kuadrat galat}}{\text{db Galat}}$$

10. Statistika Penguji F dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{F hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{\text{kuadrat tengah perlakuan}}{\text{kuadrat tengah galat}} \end{aligned}$$

3.4.3. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode uji organoleptik yang menggunakan panelis konsumen. Panelis konsumen diambil dari orang-orang yang dianggap mewakili konsumen. Uji ini menggunakan jenis uji penerimaan (*preference test*) hedonik dengan analisis parametrik. Panelis dapat mengemukakan tingkat kesukaannya dalam bentuk skor, yaitu: sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1).

Tahap pengujian dilakukan berdasarkan 6 langkah QFD sebagai berikut :

- 1 Mengidentifikasi keinginan konsumen
- 2 Mengidentifikasi bagaimana produk dapat memuaskan konsumen
- 3 Mengaitkan keinginan konsumen dengan produk yang dihasilkan nantinya
- 4 Mengidentifikasi hubungan antar bagian perusahaan
- 5 Mengembangkan rating yang tepat
- 6 Mengevaluasi produk-produk pesaing (Markland, 1998).

Sedangkan jenis pengujian yang dilakukan untuk mengetahui prospek pengembangan produk roti manis adalah :

1. Uji pemerinkartan yaitu merupakan uji kompetitif produk roti manis dengan produk pesaing lainnya, yang dilakukan dengan metode rumah mutu.
2. Uji preferensi yaitu menggunakan beberapa panelis untuk menentukan tingkat kesukaan terhadap produk roti manis dalam bentuk skor.

3.4.4 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah metode Anova (*Analysis of Variance*) untuk Hasil Uji Tingkat Kesukaan:

1. Roti manis disajikan disertai dengan kuisioner
2. Panelis terlatih memberikan skor terhadap produk roti manis yang disajikan
3. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan metode *Anova*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Panelis

Penelitian ini menggunakan Panelis terlatih, dipilih dari konsumen yang terlatih dalam pengolahan roti. Panelis berasal dari mahasiswa dan karyawan fakultas Teknologi Pertanian yang tahu mengenai Quality Function Deployment (QFD) dan pernah melakukan pengolahan roti serta pernah mengikuti diklat khusus pengolahan roti, sehingga secara teknis mengerti dalam pengolahan roti. Panelis digunakan untuk menjabarkan sifat-sifat organoleptik dari tiga produk roti (Wina, Said's dan Ciliwung). Panelis dalam hal ini memberikan penilaian terhadap ketiga produk berdasarkan pengetahuan dan kesukaan umum. Panelis disini dapat digunakan sebagai representasi dari konsumen.

Berdasarkan hasil kuisisioner, diketahui bahwa seluruh panelis (100%) pernah mengkonsumsi roti. Hal ini menunjukkan bahwa roti merupakan konsumsi umum bagi mereka. Sedangkan jenis roti yang paling sering dikonsumsi adalah roti manis dengan presentase sebesar 70%, roti tawar 10%, roti kering 10% dan roti lainnya sebesar 10%. Rinciannya dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Jenis Roti yang Sering Dikonsumsi

Jenis roti	Persentase(%)
Manis	70
Tawar	10
Kering	10
lain-lain	10
Jumlah	100

Sumber :Hasil Kuisisioner Lampiran (data diolah)

Tabel 3. Merek Roti yang Sering Dikonsumsi

Merek roti	Persentase(%)
Wina	30
Said's	20
Ciliwung	20
Reza	10
Lain-lain	10
Jumlah	100

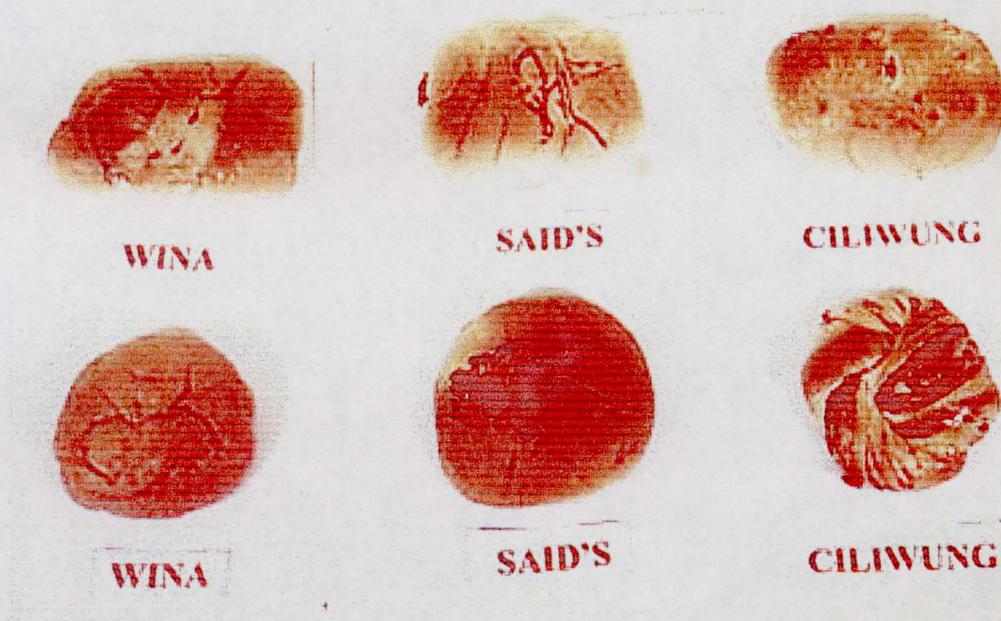
Sumber :Hasil Kuisisioner Lampiran (data diolah)

Pada **Tabel 3**, dapat diketahui bahwa roti manis merupakan roti yang paling digemari oleh Panelis. Para panelis sering mengkonsumsi roti merk Wina sebanyak 30%, Said's 20%, Ciliwung 20%, Reza 10% dan lainnya 10%.

4.2 Hasil Uji Deskriptif

Dalam penelitian ini dilakukan analisa deskriptif terhadap produk dengan menitikberatkan pada area sensoris, yaitu atribut organoleptik (rasa, aroma, warna, ukuran, bentuk, tekstur, harga, daya kembang). Panelis terlatih berasal dari kalangan civitas akademika Universitas Jember yang mengerti proses pengolahan roti dan mengetahui metode *Quality Function Deployment* (QFD). Panelis terlatih diminta menjabarkan informasi dan persepsi yang mereka dapatkan dari uji organoleptik terhadap katiga produk (roti Wina, Said's dan Ciliwung).

Melalui deskripsi ini, akan dapat diketahui seberapa besar tingkat keragaman diantara ketiga produk tersebut. Hal ini digunakan sebagai indikator untuk mengembangkan produk. Untuk mengetahui seperti apa produk yang harus dipasarkan perusahaan sesuai dengan keinginan konsumen. Deskripsi produk roti dari ketiga perusahaan dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Produk roti ketiga perusahaan (Said's, Ciliwung, Wina).

4.2.1 Berdasar Daya Kembang Roti

Tabel 4. Hasil Sidik Ragam Daya Kembang

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	9	0.158194	0.01758	0.22599	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.095251	0.04763	0.61232	ns	3.55	6.01
Galat	18	1.400005	0.07778	-	-	-	-
Total	29	1.653451	-	-	-	-	-

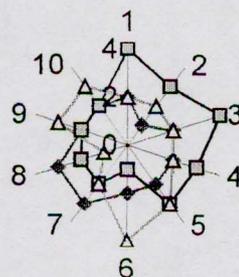
Keterangan : ** Berbeda sangat nyata

* Berbeda nyata

Sumber : Lampiran (data diolah)

ns : Berbeda tidak nyata

cv : 16.6324%



◆ Wina □ Said's △ Ciliwung

Gambar 6. Jaring Laba-laba Deskripsi Daya Kembang

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa, F-hitung lebih kecil daripada F-tabel pada taraf signifikansi 5%, yaitu sebesar 0,61232 dibandingkan dengan 3,55. Sehingga berlaku kembali hipotesis nihil (H_0), yaitu "Tidak ada perbedaan nyata pada atribut mutu daya kembang produk roti manis berdasarkan analisa deskriptif".

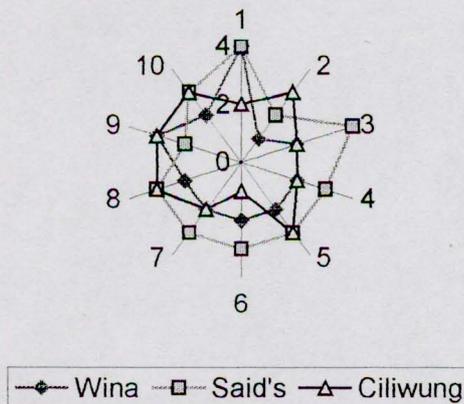
Dari Gambar 6 dapat diketahui bahwa panelis terlatih menganggap bahwa roti Said's memiliki daya kembang terendah, diikuti dengan Ciliwung, dan Wina. Hal ini diketahui dari asumsi luas wilayah dari jaring laba-laba terbesar pada roti Said's. Hal ini dimungkinkan dipengaruhi oleh formulasi bahan yang berbeda dari tiga perusahaan, terutama pada penggunaan ragi dan proses fermentasi yang berbeda pula.

4.2.2 Berdasar Tekstur Roti

Tabel 5. Hasil Sidik Ragam Tekstur

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	9	0.352156	0.03913	0.83032	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.295413	0.14771	3.13441	ns	3.55	6.01
Galat	18	0.848236	0.04712	-	-	-	-
Total	29	1.495805	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ns : Berbeda tidak nyata
 * Berbeda nyata cv : 12.5679%
 Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 7. Jaringan Laba-laba Deskripsi Tekstur

Berdasarkan **Tabel 5**, di atas dapat diketahui bahwa, F-hitung lebih kecil daripada F-tabel pada taraf signifikansi 5%, yaitu sebesar 3,13441 dibandingkan dengan 3,55. Sehingga berlaku kembali hipotesis nihil (H_0), yaitu “tidak ada perbedaan nyata pada atribut mutu tekstur produk roti manis berdasarkan analisa deskriptif”.

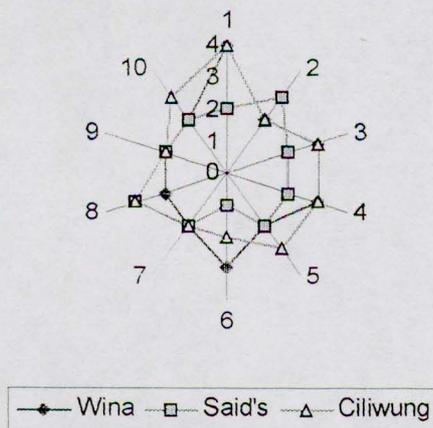
Dari **Gambar 7**, dapat diketahui bahwa panelis terlatih menganggap bahwa roti Said's memiliki tekstur terendah, diikuti dengan Ciliwung, dan Wina. Hal ini diketahui dari asumsi luas wilayah dari jaringan laba-laba terbesar pada roti Said's. Hal ini dimungkinkan dipengaruhi oleh formulasi bahan yang berbeda dari tiga perusahaan, terutama pada penggunaan susu dan telur serta proses rounding yang berbeda pula.

4.2.3 Berdasar Struktur Remah Roti

Tabel 6. Hasil Sidik Ragam Struktur Remah

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	9	0,373123	0,04146	1,29186 ns	2,46	3,60
Produk	2	0,162014	0,08101	2,52422 ns	3,55	6,01
Galat	18	0,577652	0,03209	-	-	-
Total	29	1,112788	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ns : Berbeda tidak nyata
 * Berbeda nyata cv : 10,5264%
 Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 8. Jaring Laba-laba Deskripsi Struktur Remah

Berdasarkan **Tabel 6**, diatas dapat diketahui bahwa, F-hitung lebih kecil daripada F-tabel pada taraf signifikansi 5%, yaitu sebesar 2,52422 dibandingkan dengan 3,55. Sehingga berlaku kembali hipotesis nihil (H_0), yaitu "Tidak ada perbedaan nyata pada atribut struktur remah produk roti manis berdasarkan analisa deskriptif".

Dari **Gambar 8**, dapat diketahui bahwa panelis terlatih menganggap bahwa roti Ciliwung memiliki struktur remah terkesat, diikuti dengan Wina, dan Said's. Hal ini diketahui dari asumsi luas wilayah dari jaring laba-laba terbesar pada roti Ciliwung. Hal ini dimungkinkan dipengaruhi oleh formulasi bahan yang berbeda dari tiga perusahaan, terutama pada penambahan telur dan susu .

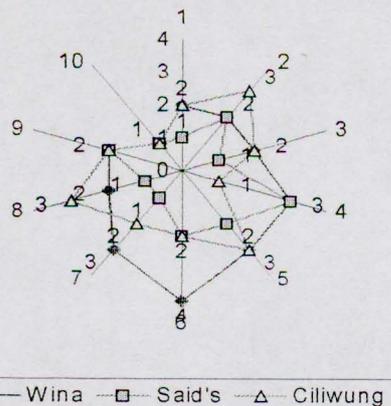
4.2.4 Berdasar Rasa Roti

Tabel 7. Hasil Sidik Analisa Ragam Rasa

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	9	0.719728	0.07997	1.71433	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.333311	0.16666	3.57264	*	3.55	6.01
Galat	18	0.839659	0.04665	-	-	-	-
Total	29	1.892699	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns: Berbeda tidak nyata
cv: 13.7419%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 9. Jaring Laba-laba Deskripsi Rasa

Pada Tabel 7, menunjukkan bahwa F-hitung lebih kecil dibandingkan dengan F-Tabel pada taraf signifikansi 1%, dan F-hitung lebih besar dibandingkan dengan F-Tabel pada taraf signifikansi lima persen, yaitu 3,57264 dibandingkan dengan 3.55. Hal ini menunjukkan bahwa di mata penelis terlatih, perbedaan karakteristik rasa di antara ketiga produk signifikan. Hipotesis nihil (H1) berlaku, yaitu "Ada perbedaan nyata pada atribut rasa produk roti manis berdasarkan analisis deskriptif".

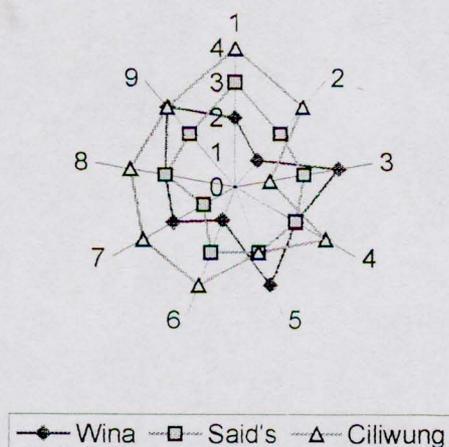
Dari Gambar 9, dapat diketahui bahwa panelis terlatih menganggap bahwa roti Ciliwung memiliki rasa paling tidak manis, diikuti dengan Wina, dan Said's. Hal ini diketahui dari asumsi luas wilayah dari jaring laba-laba terbesar pada roti Ciliwung. Hal ini dimungkinkan dipengaruhi oleh formulasi bahan yang berbeda dari tiga perusahaan, terutama pada Penambahan gula.

4.2.6 Berdasar Warna Roti

Tabel 9. Hasil Sidik Ragam Warna

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	9	0.351821	0.03909	0.53963	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.582905	0.29145	4.02335	*	3.55	6.01
Galat	18	1.303925	0.07244	-	-	-	-
Total	29	2.238650	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ns : Berbeda tidak nyata
 * Berbeda nyata cv : 16.5065%
 Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 11. Jaring Laba-laba Deskripsi Warna

Pada Tabel 9, menunjukkan bahwa F-hitung lebih kecil dibandingkan dengan F-Tabel pada taraf signifikansi 1%, dan F-hitung lebih besar dibandingkan dengan F-Tabel pada taraf signifikansi lima persen, yaitu 4,02335 dibandingkan dengan 3,55. Hal ini menunjukkan bahwa di mata penelis terlatih, perbedaan karakteristik warna di antara ketiga produk signifikan. Hipotesis nihil (H1) juga berlaku, yaitu "Ada perbedaan nyata pada atribut mutu warna produk roti manis berdasarkan analisis deskriptif".

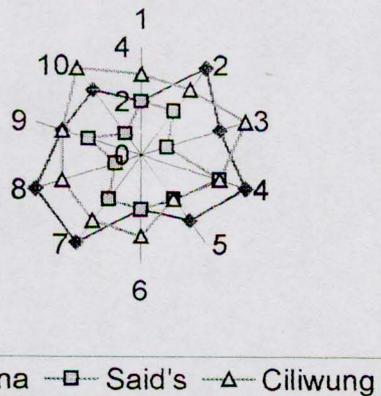
Dari Gambar 11, dapat diketahui bahwa panelis terlatih menganggap bahwa roti Said's memiliki warna terbaik, diikuti Wina dengan, dan Ciliwung. Hal ini diketahui dari asumsi luas wilayah dari jaring laba-laba terbesar pada roti Ciliwung. Hal ini dimungkinkan dipengaruhi oleh formulasi bahan yang berbeda, terutama pada dan telur serta proses pengovenan yang berbeda.

4.2.8 Berdasar Ukuran Roti

Tabel 11. Hasil Sidik Ragam Ukuran

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Blok	9	0.233525	0.02595	0.60140	Ns	2.46	3.60
Produk	2	1.065345	0.53267	12.34627	**	3.55	6.01
Galat	18	0.776599	0.04314	-	-	-	-
Total	29	2.075469	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ns : Berbeda tidak nyata
 * Berbeda nyata cv : 11.7391%
 Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 13. Jaring Laba-laba Deskripsi Ukuran

Hasil yang berbeda terlihat pada **Tabel 11**, menunjukkan bahwa F-hitung lebih besar dibandingkan dengan F-Tabel pada taraf signifikansi 1%, yaitu 12,34627 dibandingkan dengan 3,55. Hal ini menunjukkan bahwa di mata penelis terlatih, perbedaan karakteristik ukuran di antara ketiga produk sangat signifikan. Sehingga berlaku hipotesis nihil (H_0), yaitu "Ada perbedaan sangat nyata pada atribut ukuran produk roti manis berdasarkan analisis deskriptif".

Dari **Gambar 13**, dapat diketahui bahwa panelis terlatih menganggap bahwa roti Said's memiliki ukuran paling besar, diikuti dengan Wina, dan Ciliwung. Hal ini diketahui dari asumsi luas wilayah dari jaring laba-laba terbesar pada roti Ciliwung. Hal ini dimungkinkan dipengaruhi oleh formulasi bahan yang berbeda dari tiga perusahaan, terutama pada penggunaan susu dan telur serta proses *proofing* yang berbeda-beda.

4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaan

Penelitian ini menggunakan uji organoleptik tertutup sebagai uji kesukaan untuk mengetahui tingkat penerimaan responden konsumen terhadap ketiga produk secara lebih spesifik. Atribut sensoris yang diuji adalah rasa, aroma, warna, ukuran, bentuk, harga, tekstur, struktur remah (sesuai dengan hasil kuisisioner).

Sepuluh responden yang diminta menentukan tingkat kesukaan mereka terhadap ketiga produk, memberikan penilaian yang berbeda berdasarkan kuisisioner yang disediakan. Hal juga dikarenakan latar belakang panelis yang sebagian besar adalah mahasiswa dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian. Sehingga konsumen lebih memilih produk yang mudah didapat. Hal ini juga tidak terlepas dari sebaran pemasaran dari masing-masing perusahaan, dengan produk seharga yang sedemikian rupa mampu menembus pasar, khususnya mahasiswa.

4.3.1 Uji Kesukaan terhadap Rasa

Analisis keragaman (Anova) yang dilakukan pada hasil uji tingkat kesukaan panelis terlatih terhadap rasa menunjukkan bahwa nilai F-hitung hasil perhitungan lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% dalam Tabel, yaitu 0,03236 Dibandingkan 3,55. Hasil perhitungan, sebagaimana yang terdapat pada **Tabel 12** di bawah, menunjukkan bahwa ketiga produk tersebut (Wina, Said's dan Ciliwung) berbeda tidak nyata. Perbedaan ini tidak tampak, sehingga konsumen kurang bisa membedakannya melalui tingkat kesukaan mereka. Hasil ini juga menunjukkan bahwa hipotesis yang diterima adalah H_0 , yaitu "Tidak ada perbedaan nyata pada atribut rasa roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

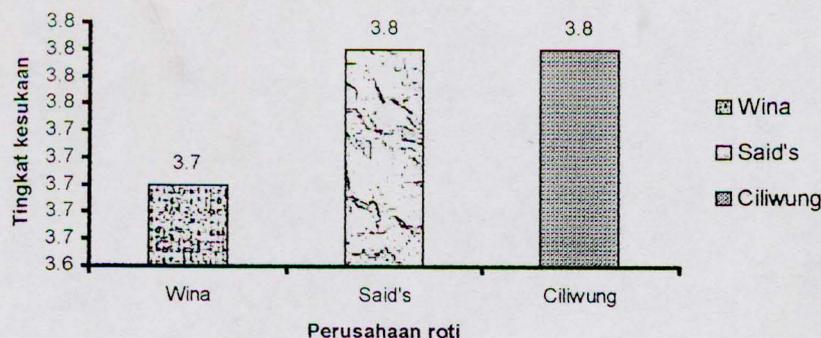
Berdasarkan **Gambar 14**, diketahui bahwa dari segi atribut rasa, roti Said's dan Ciliwung mempunyai rasa seimbang di mata panelis terlatih. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata sama sebesar 3,8 sedangkan untuk roti Wina dengan nilai 3,7 sedikit dibawah rasa dari kedua produk diatas. Hal ini dimungkinkan disebabkan bahwa masing-masing perusahaan mempunyai formula khusus untuk rotinya.

Tabel 12. Hasil Sidik Ragam Rasa

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Blok	9	0.258990	0.02878	0.54806	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.003398	0.00170	0.03236	ns	3.55	6.01
Galat	18	0.945112	0.05251	-	-	-	-
Total	29	1.207500	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ns : Berbeda tidak nyata
 * Berbeda nyata cv : 11.1460%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 14. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Rasa

4.3.2 Uji Kesukaan terhadap Tekstur

Hasil yang sama diperoleh dalam menghitung dari analisa anova dari atribut tekstur. Responden juga melihat adanya perbedaan tidak nyata pada atribut tekstur produk. Sebagaimana yang terlihat pada Tabel 13, nilai F-hitung hasil analisis keragaman lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% yang tercantum dalam tabel, yaitu 0,88308 dibandingkan dengan 3,55. Ini berarti hipotesis yang lebih diterima adalah H_0 , yaitu "Tidak ada perbedaan nyata pada atribut tekstur roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

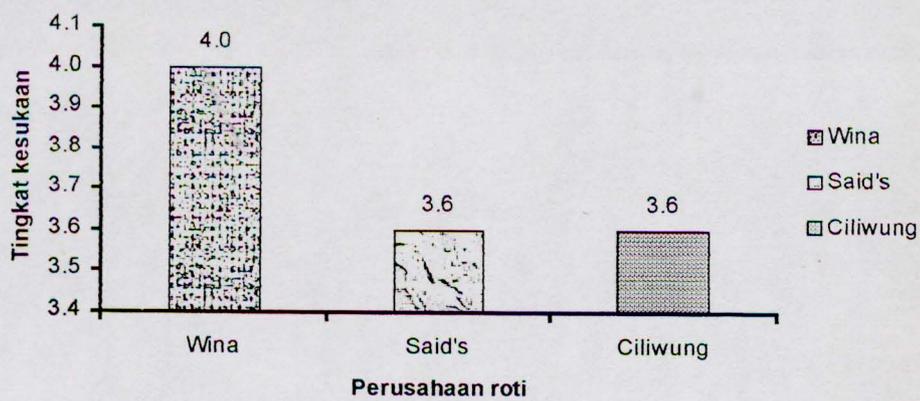
Berdasarkan Gambar 15, diketahui bahwa dari segi atribut tekstur, roti Wina memiliki tekstur terbaik dengan nilai rata-rata sebesar 4. Sedangkan Said's dan Ciliwung masih dibawahnya dengan nilai rata-rata sama sebesar 3.6. Dimata responden tekstur terbaik adalah roti Wina sedangkan. Hal ini dimungkinkan toti Said's dan Ciliwung menggunakan terlur lebih untuk memperoleh tekstur yang optimal.

Tabel 13. Hasil Sidik Ragam Tekstur

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	9	0.348691	0.03874	0.98473	ns	2,46	3,60
Produk	2	0.069488	0.03474	0.88308	ns	3,55	6,01
Galat	18	0.708197	0.03934	-	-	-	-
Total	29	1.126376	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns : Berbeda tidak nyata
cv : 9.6835%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 15. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Tekstur

4.3.3 Uji Kesukaan terhadap Daya Kembang

Dalam melihat atribut daya kembang roti manis responden menyatakan adanya perbedaan tidak nyata pada atribut produk tersebut. Sebagaimana yang terlihat pada Tabel 14, nilai F-hitung hasil analisis keragaman lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% yang tercantum dalam tabel, yaitu 0,58905 dibandingkan dengan 3,55. Ini berarti hipotesis yang lebih diterima adalah H_0 , yaitu "Tidak ada perbedaan nyata pada atribut daya kembang roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

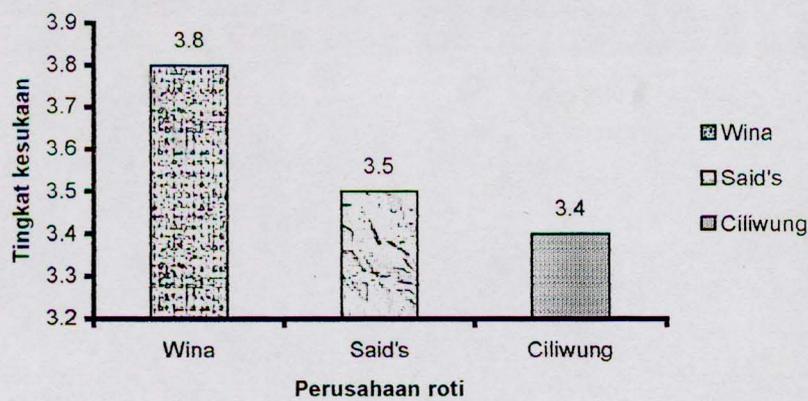
Berdasarkan Gambar 16, diketahui bahwa dari segi atribut daya kembang, roti Wina memiliki daya kembang terbesar di mata panelis terlatih, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 3,8. Sedangkan untuk roti Said's sebesar 3,5 dan roti Ciliwung sebesar 3,4. Pada umumnya responden lebih memilih roti yang mempunyai daya kembang besar, dalam hal ini roti Wina merupakan pilihan yang tepat. Hal ini dimungkinkan roti Wina mempunyai teknik pengembangan yang lebih baik terutama saat *proofing* dan pengovenan.

Tabel 14. Hasil Sidik Ragam Daya Kembang

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	9	0.315076	0.03501	0.75439	ns	2,46	3,60
Produk	2	0.054671	0.02734	0.58905	ns	3,55	6,01
Galat	18	0.835317	0.04641	-	-	-	-
Total	29	1.205064	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns : Berbeda tidak nyata
cv : 10.7356%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 16. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Daya Kembang

4.3.4 Uji Kesukaan terhadap Struktur Remah

Hal yang sama juga dilihat responden bahwa ada perbedaan tidak nyata pada atribut struktur remah produk. Sebagaimana yang terlihat pada Tabel 15, nilai F-hitung hasil analisis keragaman lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% yang tercantum dalam tabel, yaitu 0,33763 dibandingkan dengan 3,55. Ini berarti hipotesis yang lebih diterima adalah H_0 , yaitu "Tidak ada perbedaan nyata pada struktur remah roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

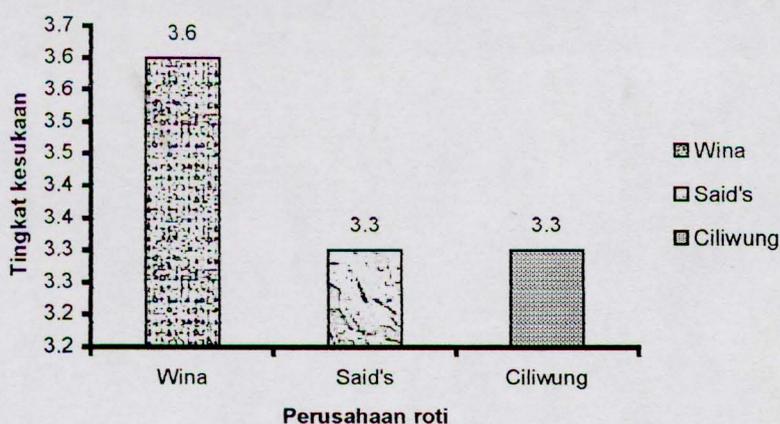
Berdasarkan Gambar 17, diketahui bahwa dari segi atribut struktur remah, roti Wina memiliki struktur remah terbaik di mata panelis terlatih, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 3,8. Sedangkan untuk roti Said's sebesar 3,5 dan roti Ciliwung sebesar 3,4. struktur remah ini terlihat jika roti diiris sehingga terlihat struktur remah atau bentuk rongga-rongga roti. Dalam hal ini, struktur yang kesat atau kasar dengan rongga lonjong dan cukup besar merupakan pilihan yang tepat yaitu pada roti Wina.

Tabel 15. Hasil Sidik Ragam Struktur Remah

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Blok	9	0.402114	0.04468	0.60094	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.057640	0.02882	0.33763	ns	3.55	6.01
Galat	18	1.338290	0.07435	-	-	-	-
Total	29	1.79804	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
 * Berbeda nyata
 ns : Berbeda tidak nyata
 cv : 13.9146%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 17. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Struktur Remah

4.3.5 Uji Kesukaan terhadap Aroma

Sedangkan untuk atribut aroma, warna, ukuran, harga dan bentuk menghasilkan perhitungan yang berbeda menurut responden. Hal ini dapat diketahui dari adanya perbedaan nyata pada atribut aroma produk. Sebagaimana yang terlihat pada Tabel 16, nilai F-hitung hasil analisis keragaman lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% yang tercantum dalam tabel, yaitu 4,25625 dibandingkan dengan 3,55 dan lebih kecil dari 6,01 pada tingkat signifikansi 1%. Ini berarti hipotesis yang lebih diterima adalah H1, yaitu "Ada perbedaan nyata pada atribut aroma roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

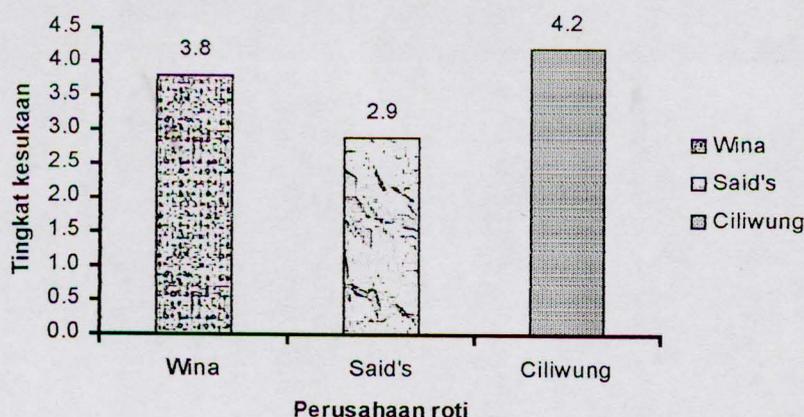
Berdasarkan Gambar 18, diketahui bahwa dari segi atribut aroma, roti Ciliwung memiliki aroma terbaik di mata panelis responden, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 4,2. Sedangkan untuk roti Said's sebesar 2,9 dan roti Wina sebesar 3,8. Hal ini disebabkan roti Ciliwung tanpa alat pengemas sehingga aroma lebih kuat.

Tabel 16. Hasil Sidik Ragam Aroma

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel		
					5%	1%	
Blok	9	0.311578	0.03462	0.50053	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.588781	0.29439	4.25625	*	3.55	6.01
Galat	18	1.245000	0.06917	-	-	-	-
Total	29	2.145360	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
 * Berbeda nyata
 ns : Berbeda tidak nyata
 cv : 13.0493%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 18. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Aroma

4.3.6 Uji Kesukaan terhadap Warna

Responden melihat adanya perbedaan nyata pada atribut warna produk. Sebagaimana yang terlihat pada Tabel 17, nilai F-hitung hasil analisis keragaman lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% yang tercantum dalam tabel, yaitu 3,84983 dibandingkan dengan 3,55 dan lebih kecil dari 6,01 pada tingkat signifikansi 1%. Ini berarti hipotesis yang lebih diterima adalah H1, yaitu "Ada perbedaan nyata pada atribut warna roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

Berdasarkan Gambar 19, diketahui bahwa dari atribut warna, roti Wina memiliki warna paling harum di mata responden, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 4,3. Sedangkan untuk roti Said's sebesar 3,4 dan roti Ciliwung sebesar 3,8. Hal ini berkaitan dengan tingkat kesukaan konsumen yang lebih memilih roti yang lebih kuning coklatan. Hal ini juga menunjukkan bahwa proses pengovenan Wina lebih baik.

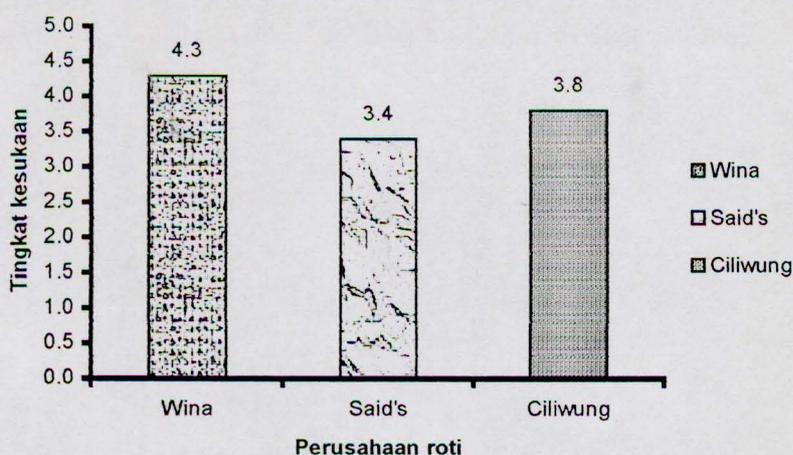
Tabel 17. Hasil Sidik Ragam Warna

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Blok	9	0.646401	0.07182	2.24148	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.246715	0.12336	3.84983	*	3.55	6.01
Galat	18	0.576763	0.03204	-	-	-	-
Total	29	1.469879					

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata

Sumber : Lampiran (data diolah)

ns : Berbeda tidak nyata
cv : 13.7010%



Gambar 19. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Warna

4.3.7 Uji Kesukaan terhadap Ukuran

Responden melihat adanya perbedaan nyata pada atribut ukuran produk. Sebagaimana yang terlihat pada Tabel 18 nilai F-hitung hasil analisis keragaman lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% yang tercantum dalam tabel, yaitu 4,85468 dibandingkan dengan 3,55 dan lebih kecil dari 6,01 pada tingkat signifikansi 1%. Ini berarti hipotesis yang lebih diterima adalah H1, yaitu "Ada perbedaan nyata pada atribut ukuran roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

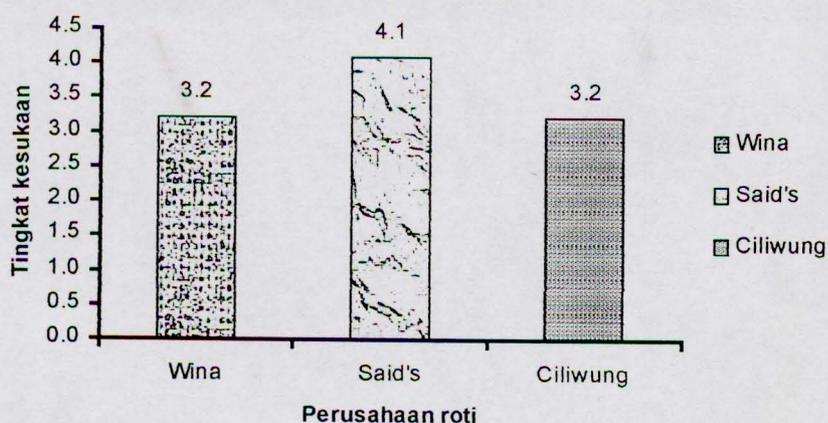
Berdasarkan Gambar 20, diketahui bahwa dari atribut ukuran, roti Said's memiliki ukuran terbesar di mata responden, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 4,1. Sedangkan untuk roti Wina dan roti Ciliwung sebesar 3,2. Hal ini berkaitan erat dengan daya kembang dan cetakan masing-masing perusahaan.

Tabel 18. Hasil Sidik Ragam Ukuran

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Blok	9	0.447530	0.04973	1.42671	ns	2,46	3,60
Produk	2	0.338403	0.16920	4.85468	*	3,55	6,01
Galat	18	0.627359	0.03485	-	-	-	-
Total	29	1.413293	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns : Berbeda tidak nyata
cv : 9.3900%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 20. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Ukuran

4.3.8 Uji Kesukaan terhadap Harga

Responden melihat adanya perbedaan nyata pada atribut harga produk. Sebagaimana yang terlihat pada Tabel 19, nilai F-hitung hasil analisis keragaman lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% yang tercantum dalam tabel, yaitu 3,69686 dibandingkan dengan 3,55 dan lebih kecil dari 6,01 pada tingkat signifikansi 1%. Ini berarti hipotesisnya diterima yaitu, H1, yaitu "Ada perbedaan nyata pada atribut harga roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

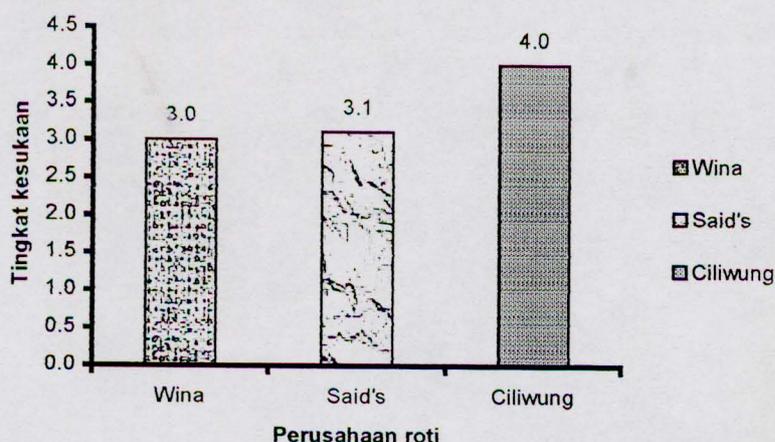
Berdasarkan Gambar 21, diketahui bahwa dari segi atribut harga, roti Ciliwung memiliki harga paling murah di mata responden, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 4,0. Sedangkan untuk roti Said's sebesar 3,1 dan roti Wina sebesar 3,8. Hal ini dimungkinkan karena Ciliwung tidak ada biaya distribusi dan biaya pengemasan karena konsumen datang langsung pada perusahaan.

Tabel 19. Hasil Sidik Ragam Harga

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Blok	9	1.559041	0.17323	2.82909	*	2,46	3,60
Produk	2	0.452722	0.22636	3.69686	*	3,55	6,01
Galat	18	1.102150	0.06123	-	-	-	-
Total	29	3.113912	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ns : Berbeda tidak nyata
 * Berbeda nyata cv : 12.7563%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 21. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Harga

4.3.9 Uji Kesukaan terhadap Bentuk

Pada Tabel 20, diketahui bahwa menurut responden ada perbedaan nyata pada atribut bentuk produk. Nilai F-hitung hasil analisis keragaman lebih kecil daripada nilai F-hitung pada tingkat signifikansi 5% yang tercantum dalam tabel, yaitu 4,39628 dibandingkan dengan 3,55 dan lebih kecil dari 6,01 pada tingkat signifikansi 1%. Ini berarti hipotesisnya diterima adalah H1, yaitu "Ada perbedaan nyata pada atribut bentuk roti manis berdasarkan uji kesukaan konsumen".

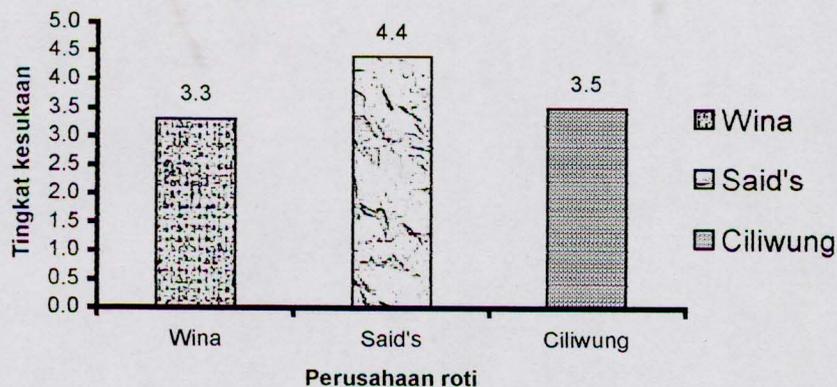
Berdasarkan Gambar 22, diketahui bahwa dari segi atribut bentuk, roti Said's memiliki ukuran terbaik di mata responden, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 4,4. Sedangkan untuk roti Ciliwung sebesar 3,5 dan roti Wina sebesar 3,0. Hal ini berkaitan erat dengan ketrampilan pekerja dalam membuat bentuk dari roti manis.

Tabel 20. Hasil Sidik Ragam Bentuk

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Blok	9	0.523544	0.05817	1.19743	ns	2.46	3.60
Produk	2	0.427146	0.21357	4.39628	*	3.55	6.01
Galat	18	0.874446	0.04858	-	-	-	-
Total	29	1.825136	-	-	-	-	-

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns : Berbeda tidak nyata
cv : 10.7903%

Sumber : Lampiran (data diolah)



Gambar 22. Histogram Tingkat Kesukaan Responden terhadap Bentuk

Dengan demikian dapat diketahui bahwa dari sembilan atribut roti yang di uji secara hedonik dari masing-masing perusahaan memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa dari ketiga perusahaan tidak mutlak menguasai pasar, sehingga untuk selanjutnya untuk memperoleh pasar yang berbeda perlu adanya pengoptimalan proses pengolahan dan formulasi yang terbaik untuk roti Said's, Sehingga akan dengan pengembangan produk yang telah ada yang disesuaikan pelanggan maka pelanggan akan tetap setia untuk menggunakan roti yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya.

4.4 Hasil Rumah Mutu

4.4.1 Proses Penjaringan *What (s)* dan *How (s)*

Pada penjaringan awal (*Whats*) diperoleh atribut keinginan konsumen (*Voice of the Customer*) terhadap produk roti manis, yaitu rasa, aroma, warna, ukuran, bentuk, tekstur, harga, daya kembang, dan struktur remah. Atribut ini masuk dalam tahap I QFD, yaitu Perencanaan Produk. Pemeringkatan penting dilakukan untuk menetapkan prioritas pelanggan hal ini merupakan peluang untuk memahami seberapa penting masing-masing atribut untuk diperbaiki dan diawasi secara terus menerus baik secara organisatoris maupun secara teknis. Rincian keinginan dan kebutuhan pelanggan atau konsumen yang di dapat dari hasil penjaringan dapat dilihat pada **Tabel 21**.

Tabel 21. Atribut Kebutuhan Pelanggan (*Whats*)

Parameter	Peringkat
Rasa	7
Harga	6
Aroma	5
Ukuran	4
Tekstur	4
Warna	4
Bentuk	3
Struktur remah	2
Daya kembang	1

Peringkat terbaik : 7 ; Terendah: 1

Sumber : Hasil Kuisisioner Lampiran (data diolah)

Sedangkan Atribut *how* merupakan definisi lebih lanjut dari atribut *Whats*, yang di definisikan oleh pelanggan yang proses penjaringannya tidak berbeda dengan penjaringan *Whats*. Dengan bahasa sesuai dengan bahasa pelanggan maka perusahaan harus tanggap dan jeli untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan pelanggan sesuai dengan keinginan mereka, hal ini jelas terlihat pada gambaran dari kuisisioner yang telah diisi oleh panelis terlatih yang dianggap sebagai pelanggan. Dimana panelis terlatih disini sebagai panelis yang tahu secara teknis dalam pengolahan roti tetapi juga dianggap sebagai pelanggan yang kesehariannya selalu mengkonsumsi roti. Rincian atribut *Hows* dapat dilihat pada **Tabel 22**,

Tabel 22. Atribut *Hows* tahap I menjadi *Whats* Tahap II

Parameter	Peringkat
Rasa manis	7
Ukuran besar	6
Aroma harum	5
Kuning kecoklatan	4
Harga murah	4
Tekstur halus	3
Struktur remah kesat	3
Daya kembang	2
Bentuk lonjong	1

Peringkat terbaik : 7 ; Terendah: 1

Sumber : Hasil Kuisisioner (data diolah)

Pada tahap II Pengembangan dan Perencanaan Proses, atribut *Whats* pada tahap II merupakan *Hows* dari atribut tahap I. Rinciannya dapat dilihat juga pada **Tabel 23**. Pada atribut *Hows* untuk tahap II, merupakan karakteristik yang bisa diukur yang menjabarkan produk dalam bahasa teknik. Pemingkatan penting teknis pada tahap kedua ini berkaitan dengan kontrol penting dalam hubungan dengan tahap korelasi pada metode QFD. Rinciannya dapat dilihat pada **Tabel 23**.

Tabel 23. Atribut Kebutuhan Pelanggan (*How*)

Parameter teknik

Penggunaan tepung terigu
 Penggunaan air
 Penggunaan ragi
 Penambahan lemak
 Penambahan garam
 Penambahan gula
 Penambahan susu
 Penambahan telur
 Mixing
 Fermentasi
 Moulding
 Proofing
 Pengovenan

Sumber : Hasil Kuisisioner (data diolah)

Perwujudan keinginan-keinginan pelanggan (*Whats*) dan kebutuhan-kebutuhan pelanggan (*Hows*) telah dijelaskan diatas. Pada **Tabel 23**, *Whats*, diketahui pada tahapan pertama, yaitu atribut keinginan pelanggan dapat diketahui bahwa peringkat terbaik jatuh pada atribut rasa (7) , kemudian diikuti atribut harga (6), aroma (5), sedangkan atribut ukuran, tekstur, dan warna, memiliki peringkat yang sama (4), bentuk (3), struktur remah (2), dan yang terendah menurut panelis adalah daya kembang (1).

Pada tahap kedua berdasarkan **Gambar 23**, diketahui bahwa atribut kebutuhan pelanggan (*Hows*) adalah rasa manis, ukuran besar, aroma harum, warna kuning kecoklatan, harga murah, tekstur halus sampai pada tingkatan maksimal dan struktur remah kesat, daya kembang padat diupayakan meminimalisasi atribut dan yang terakhir adalah bentuk lonjong yang harus sesuai dengan target yang telah ditentukan sebelumnya.

Tahapan ketiga, hubungan antara keinginan pelanggan dan kebutuhan pelanggan dapat dilihat pada **Gambar 23**, yang diterjemahkan pada tahapan hubungan. Simbol *lingkaran dengan titik ditengah* menandakan hubungan kuat, sedangkan *lingkaran* terdapat hubungan medium dan simbol *segitiga* terdapat hubungan rendah. Pada atribut *rasa* berhubungan kuat dengan kebutuhan *manis* dan memiliki hubungan lemah dengan *harum*. Atribut *harga* berhubungan erat dengan *warna* terdapat hubungan kuat dengan *kuning kecoklatan* dan memiliki hubungan medium dengan *harum*. Atribut *aroma* berhubungan kuat dengan *harum*. Atribut *ukuran* berhubungan kuat dengan *besar* dan berhubungan lemah dengan *padat* dan *lonjong*. Atribut *Tekstur* berhubungan kuat dengan *halus* dan berhubungan medium dengan *kesat*. Atribut *bentuk* berhubungan kuat dengan *lonjong* dan medium dengan *halus*. Atribut *struktur remah* berhubungan kuat dengan *kesat* dan berhubungan medium dengan *halus* dan *padat*. Sedangkan atribut *daya kembang* berhubungan dengan *besar* dan *padat*, berhubungan medium dengan *kesat* dan berhubungan lemah dengan *halus* dan *murah*.

Berdasarkan hubungan antara *Whats* dan *Hows* diperoleh suatu kontrol penting yang mengacu pada peringkat penting pada *Whats* dan nilai hubungan antara *Whats* dan *Hows*. Hal ini berguna untuk mengetahui prioritas pengawasan terhadap proses produksi nantinya. Berdasarkan **Gambar 23**, diketahui bahwa kebutuhan pelanggan *rasa manis* memiliki peringkat tertinggi dengan nilai 63, diikuti dengan *aroma harum* 64, *harga murah* 55, *ukuran besar* 45, *tekstur halus*

52, warna kuning kecoklatan 36, Struktur remah kesat 33, bentuk lonjong 31, dan daya kembang padat 19 .

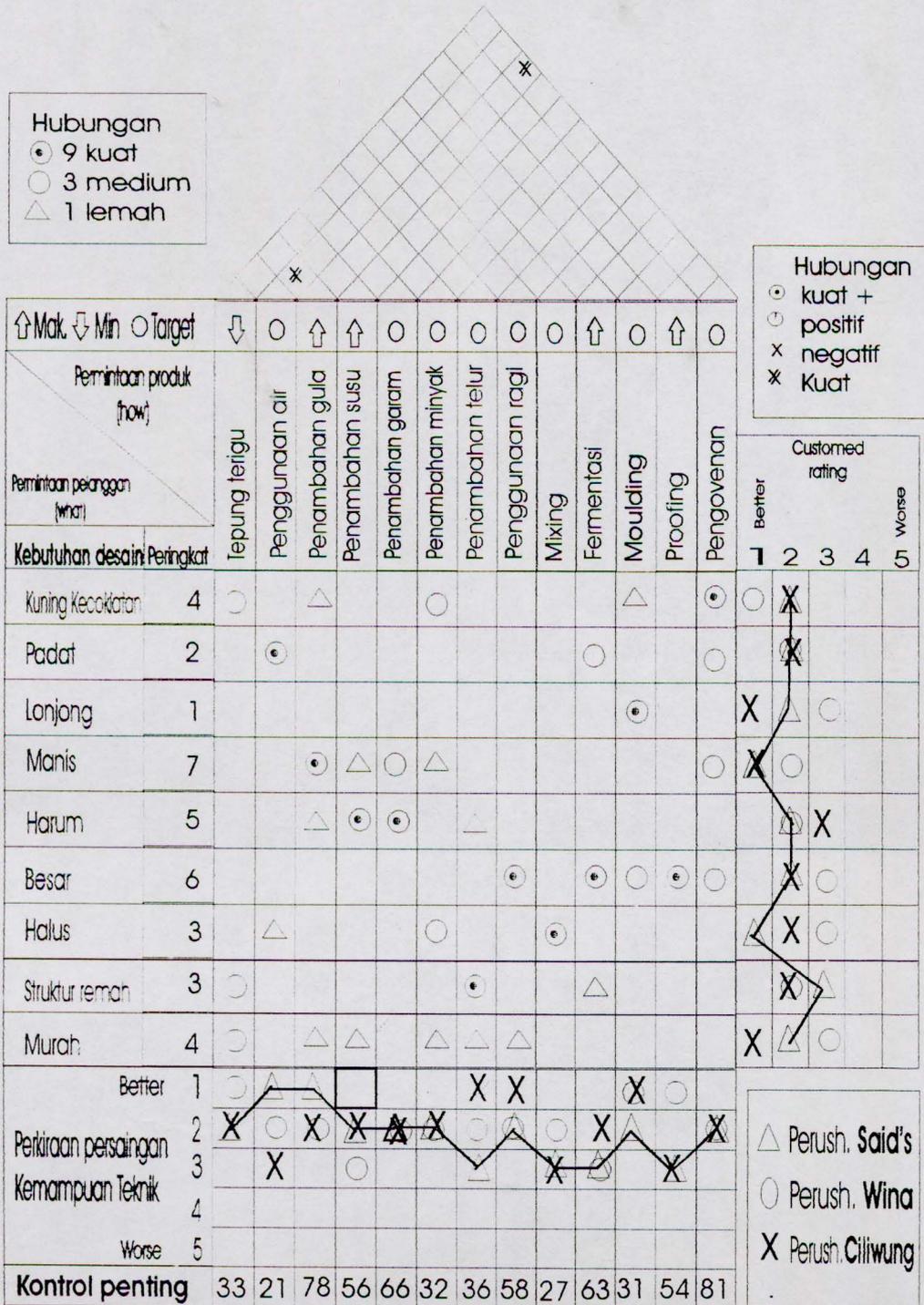
Pada tahapan keempat sebagai tahapan korelasi, yang diterjemahkan sebagai *roof*. Berdasarkan **Gambar 23**, diketahui bahwa terdapat hubungan kuat antara kebutuhan pelanggan *padat* dengan *besar*, *manis* dengan *harum*, *manis* dengan *murah*. Dan terdapat hubungan negatif antara kebutuhan pelanggan *besar* dengan *murah* dan *halus* dengan *kesat*.

Tahap kelima, yang diterjemahkan sebagai *How much* mengidentifikasi hubungan antar bagian perusahaan antara Said's, Wina dan Ciliwung. Seberapa besar keinginan pelanggan terpenuhi. Berdasarkan **Gambar 23**, dapat diketahui bahwa posisi Said's untuk atribut *rasa manis* dan *tekstur halus* menempati persaingan teknik terbaik sedangkan atribut *warna kuning kecoklatan*, *daya kembang padat*, *bentuk lonjong*, *aroma harum*, *ukuran besar* dan *harga murah* menempati posisi kedua sedangkan atribut *struktur remah kesat* menempati posisi ketiga. Dibandingkan Wina secara umum lebih baik, sedangkan terhadap Ciliwung kalah bersaing. Posisi roti Said's diwakili simbol segitiga yang masing-masing dihubungkan garis.

Tahap keenam, mengevaluasi produk-produk pesaing. Berdasarkan **Gambar 23**, dapat diketahui gambaran umum posisi Said's roti diantara kedua pesaing, Wina dan Ciliwung. Atribut roti Said's terbaik menurut panelis terlatih adalah *tekstur*, untuk atribut *warna*, *bentuk*, *rasa*, *ukuran*, dan *harga* menempati posisi kedua dan atribut *aroma*, *daya kembang* dan *struktur remah* di posisi ketiga.

Sehingga dapat diketahui untuk roti Wina memiliki satu parameter terbaik, lima posisi kedua dan tiga posisi pertama. Sedangkan roti Wina memiliki dua posisi pertama, empat posisi kedua dan tiga posisi ketiga sedangkan Ciliwung memiliki dua posisi atribut pertama, lima posisi kedua dan satu posisi ketiga. Sehingga bisa dikatakan bahwa diantara ketiga produk memiliki keunggulan yang berbeda-beda menurut panelis terlatih.

4.4.3 Uji rumah Mutu untuk Pengembangan dan Perencanaan Proses
4.4.3.1 Tahap Pengembangan



Sumber : Hasil Kuisisioner (data diolah)

Gambar 24. Tahap Pengembangan

Pada **Tabel 22**, diketahui bahwa atribut kebutuhan pelanggan (*Hows*) tahap I menjadi keinginan konsumen (*Whats*) untuk tahap II (Radford,1995). Peringkat terbaik jatuh pada atribut rasa manis (7), kemudian dilanjutkan ukuran besar (6), aroma harum (5), sedangkan warna kuning kecoklatan dan harga murah memiliki peringkat sama (4), atribut tekstur halus dan struktur remah kesat juga memiliki peringkat sama (3), kemudian diikuti daya kembang (2) dan yang terendah adalah bentuk lonjong (1).

Pada tahap kedua berdasarkan **Gambar 24**, diketahui bahwa atribut kebutuhan pelanggan (*Hows*) adalah, penambahan gula, penambahan susu, fermentasi dan *proofing* dilakukan sampai pada tingkatan maksimal (ditandai dengan tanda panah mengarah keatas) dan penggunaan tepung terigu, diupayakan meminimalisasi (ditandai dengan tanda panah mengarah ke bawah) proses dan yang terakhir adalah penggunaan air, penambahan garam, penambahan minyak, penambahan telur, penggunaan ragi, moulding dan pengovenan yang harus sesuai dengan target yang telah ditentukan sebelumnya.

Tahapan ketiga, hubungan antara keinginan pelanggan dan kebutuhan pelanggan dapat dilihat pada **Gambar 24**, yang diterjemahkan pada tahapan hubungan. Simbol *lingkaran dengan titik ditengah* memiliki hubungan kuat, sedangkan *lingkaran* terdapat hubungan medium dan simbol *segitiga* terdapat hubungan rendah.

Pada penggunaan tepung terigu berhubungan medium dengan kuning kecoklatan, struktur remah dan murah. Pada bagian proses penggunaan air berhubungan kuat dengan atribut *padat* dan memiliki hubungan lemah dengan *halus*. Proses penambahan gula berhubungan kuat dengan atribut *manis* dan berhubungan lemah dengan atribut kuning *kecoklatan*, *harum*, dan *murah*. Proses penambahan susu kuat dengan atribut *harum* dan berhubungan lemah dengan atribut *manis* dan *murah*. Proses penambahan garam berhubungan kuat dengan atribut *harum* dan berhubungan medium dengan atribut *manis*. Proses penambahan minyak berhubungan medium dengan atribut *kuning kecoklatan* dan *halus* serta berhubungan lemah dengan atribut *manis* dan *murah*. Proses penambahan telur berhubungan kuat dengan *struktur remah* dan berhubungan *lemah* dengan atribut *harum* dan *murah*. Proses penggunaan ragi berhubungan kuat dengan atribut *besar* dan berhubungan lemah dengan *murah*. Proses *mixing*

berhubungan kuat dengan *halus*. Proses fermentasi berhubungan kuat dengan atribut *besar*, berhubungan medium dengan atribut *padat* dan berhubungan lemah dengan *struktur remah*. Proses *moulding* berhubungan kuat dengan atribut *lonjong*, berhubungan medium dengan atribut *besar* dan berhubungan lemah dengan atribut *kuning kecoklatan*. Proses *proofing* berhubungan kuat dengan atribut *besar* dan proses yang terakhir pengovenan berhubungan kuat dengan *kuning kecoklatan* dan berhubungan medium dengan atribut *padat, manis dan besar*.

Berdasarkan hubungan antara *Whats* dan *Hows* diperoleh suatu kontrol penting yang mengacu pada peringkat penting pada *Whats* dan nilai hubungan antara *Whats* dan *Hows*. Hal ini berguna untuk mengetahui prioritas pengawasan terhadap proses produksi nantinya. Berdasarkan **Gambar 24**, diketahui bahwa proses pengovenan memiliki peringkat tertinggi dengan nilai 81, diikuti dengan penambahan garam 66, fermentasi 63, penggunaan ragi 58, *penambahan susu* 56, *proofing* 54, penambahan minyak 32, *penggunaan tepung terigu* 33, *penambahan telur dan mixing* 27, *moulding* 31, *penambahan gula* 78 dan *penggunaan air sebesar* 21.

Pada tahapan keempat sebagai tahapan korelasi, yang diterjemahkan sebagai *roof*. Berdasarkan tabel 16, diketahui bahwa terdapat hubungan kuat antara proses penambahan air dan penambahan gula dan proses penambahan gula dengan pengovenan.

Tahap kelima, yang diterjemahkan sebagai *How much* mengidentifikasi hubungan antar bagian perusahaan antara Said's, Wina dan Ciliwung. Seberapa besar keinginan pelanggan terpenuhi. Berdasarkan **Gambar 24**, dapat diketahui bahwa posisi Said's untuk proses penggunaan air dan penambahan gula menempati persaingan teknik terbaik sedangkan proses penggunaan tepung terigu, penambahan susu, garam, minyak, penggunaan ragi, *moulding* dan pengovenan. menempati posisi kedua sedangkan proses penambahan telur, *mixing*, fermentasi dan *proofing* menempati posisi ketiga. Dibandingkan Wina dan Ciliwung secara umum kalah bersaing menurut panelis terlatih. Posisi roti Said's diwakili simbol segitiga yang masing-masing dihubungkan garis.

Tahap keenam, mengevaluasi produk-produk pesaing. Berdasarkan **Gambar 24**, dapat diketahui gambaran umum posisi Said's roti diantara kedua pesaing, Wina dan Ciliwung. Atribut roti Said's terbaik menurut panelis terlatih

adalah manis dan halus, untuk atribut kuning kecoklatan, padat, lonjong, harum, besar, dan murah menempati posisi kedua sedangkan atribut struktur remah di posisi ketiga.

Sehingga dapat diketahui untuk roti Wina memiliki satu rating terbaik, empat posisi kedua dan empat posisi pertama. Sedangkan roti Said's memiliki dua posisi pertama, lima posisi kedua dan satu posisi ketiga sedangkan Ciliwung memiliki tiga posisi atribut pertama, lima posisi kedua dan satu posisi ketiga. Sehingga bisa dikatakan bahwa diantara ketiga produk memiliki keunggulan yang berbeda-beda menurut panelis terlatih.

4.4.3.2 Tahap Perencanaan Proses

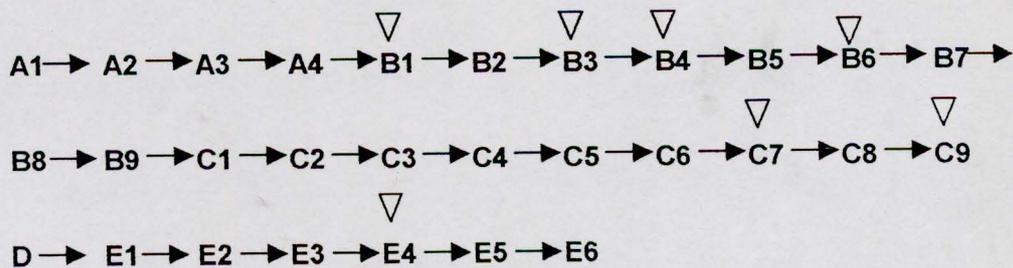
Berdasarkan **Tabel 24**, diketahui bahwa perencanaan proses pada perusahaan roti Said's perlu dilakukan. Dari hasil uji rumah mutu perencanaan dan pengembangan produk dihasilkan perencanaan proses yang lebih terperinci. Rincian perencanaan proses dapat dilihat pada **Tabel 24**, Perencanaan proses mengacu pada aliran utama proses perusahaan roti Said's seperti pada **Gambar 25**, Penyiapan bahan, pencampuran dan pengadukan, pembentukan, pengembangan (fermentasi/ proofing) dan pengovenan. Masing-masing tahap memiliki titik-titik kritis yang harus selalu dikontrol. Aliran proses dapat digambarkan dalam bentuk diagram untuk masing-masing tahap.

Pada **Gambar 26**, dapat diketahui dalam proses penyiapan bahan dapat dilakukan tidak secara urut. Berdasarkan **Gambar 26**, diagram alir penyiapan bahan dari A1 kemudian di pisah menjadi dua arah A2 dan A3 kemudian menyatu menjadi A4. Dan pada B, aktivitas B4 dan B6 menyusul dalam aliran utama dari B1 sampai B8. Sedangkan untuk untuk aktivitas C, D dan E mengalir secara berurutan.

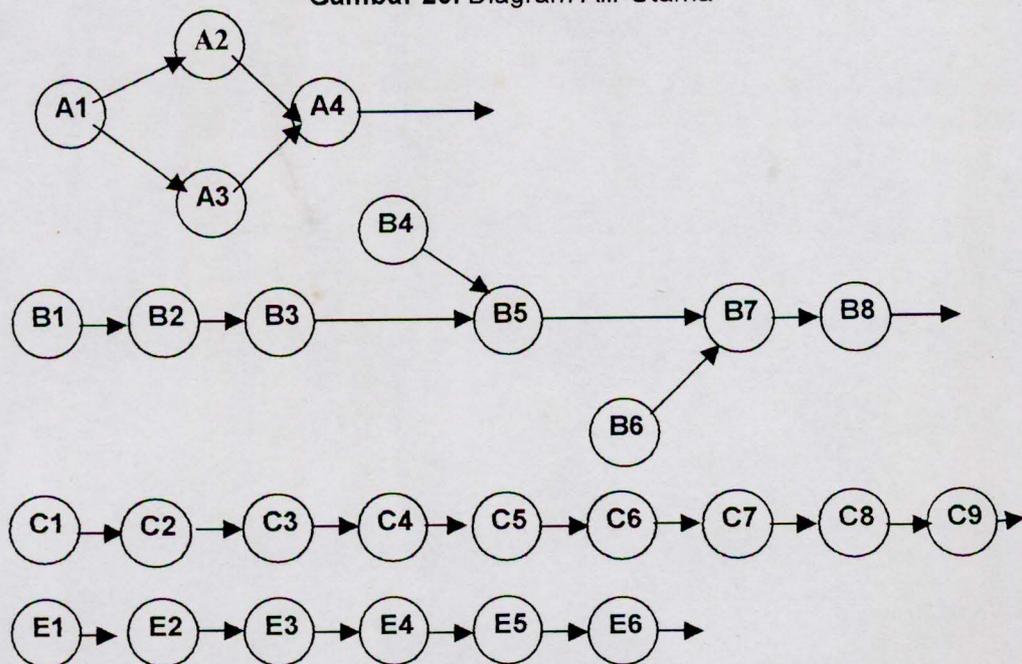
Tabel 24. Daftar Aktivitas Perencanaan Proses

Jenis Aktivitas		Notasi	Keterangan
A. Persiapan Bahan	A1	Seleksi bahan	
	A2	Menyiapkan tepung terigu	
	A3	Mengumpulkan semua bahan tambahan	
	A4	Menimbang bahan	
B. Pengadukan	B1	Memasukkan semua bahan ke baskom besar	
	B2	Mencampur bahan	
	B3	Memasukkan bahan pada mixer	
	B4	Memasukkan air pada mixer	
	B5	Mengaduk adonan dengan kecepatan I	
	B6	Memasukkan mentega pada mixer	
	B7	Mengaduk adonan dengan kecepatan II	
	B8	Dilakukan berulang-ulang sampai tidak lengket	
C. Pembentukan	C1	Mengambil adonan	
	C2	Menutup adonan (fermentasi I) kurang lebih 10 menit	
	C3	Melakukan Rounding untuk membentuk lapisan film	
	C4	Melakukan pemotongan dan penimbangan secara cepat	
	C5	Menutup adonan (fermentasi II) kurang lebih 10 menit	
	C6	Melakukan pengerolan (<i>sheeting</i>) untuk membuang gas	
	C7	Membentuk (<i>moulding</i>) dan mengisi adonan sesuai target	
	C8	Meletakkan adonan pada loyang	
	C9	Adonan diolesi dengan kuning telur	
D. Pengembangan	-	Memasukkan ke dalam stimer untuk proofing selama kurang lebih 60 menit	
E. Pengovenan	E1	Oven dipanaskan selama 15 menit dan pintu ditutup rapat	
	E2	Memasukan adonan pada oven 18 menit dengan suhu 180 'C	
	E3	Mengangkat roti dari oven	
	E4	Mengoles dengan mentega	
	E5	Mendinginkan roti (<i>depanning</i>)	
	E6	Melakukan pengemasan	

Dengan gambaran diagram alir **Gambar 25**, dapat mengaktifkan dan efisienkan kerja. Sehingga aktivitas terus berjalan teratur dan memudahkan dalam pengontrolan proses produksi selanjutnya. **Gambar 25**, menunjukkan proses masuknya bahan yaitu B1, B3, B4, B6, C7, C9, E4. Dengan mengetahui masuknya bahan pekerja dapat mengantisipasi/ menyiapkan terlebih dahulu bahan yang akan dimasukkan.



Gambar 25. Diagram Alir Utama



Gambar 26. Diagram Alir Proses

Tabel 25. Formulasi Bahan

Bahan	Jumlah (%)
Tepung terigu	100
Gula pasir	25
Ragi	2,5
Garam	1,5
Mentega	16
Air	4
Susu	40
Improver	0,3
Telur	10
Bahan isian	10

Sumber: Hasil Kuisisioner (data diolah)

4.4.4 Uji Rumah Mutu untuk Perencanaan Produksi

Parameter proses	Proses kritis	Nilai parameter proses kritis	Kemampuan proses	Tingkat kepentingan	Evaluasi operasi			Keb. Peren.			Informasi petugas			
					Kesulitan	Frekuensi	Kemampuan diterima	Total poin	Grafik kontrol kualitas	Standar pemeliharaan		Kebutuhan diklat	Perintah kerja	Waktu kerja
A	A1	Seleksi bahan	√	4	2	2	1	16		√	√	√	15'	
	A2	Menyiapkan tepung terigu		2	1	1	1	2				√	8'	
	A3	Menyiapkan semua bahan tambahan		2	1	1	1	2				√	5'	
	A4	Menimbang bahan	√	3	3	2	2	36		√	√	√	15'	
B	B1	Memasukkan bahan dalam baskom		1	1	1	1	1				√	2	
	B2	Mencampur bahan	√	2	1	1	1	2				√	5'	
	B3	Memasukkan bahan pd mixer		1	1	1	1	1				√	5'	
	B4	Memasukkan air pada mixer		1	1	1	1	1			√	√	10'	
	B5	Mengaduk adonan dng kecepatan I	√	2	1	2	1	4			√	√	45'	
	B6	Memasukkan mentega		1	1	1	1	1		√	√	√	2'	
	B7	Mengaduk adonan dng kecepatan II	√	2	1	2	1	4			√	√	35	
	B8	Mengaduk sampai kalis	√	3	2	2	3	36		√	√	√	10'	
C	C1	Mengambil adonan		1	1	1	1	1				√	√	5'
	C2	Menutup adonan dengan plastik		2	1	1	1	2		√	√	√	10'	
	C3	Melakukan rounding	√	3	2	2	1	12		√	√	√	15'	
	C4	Melakukan dividing		3	2	2	1	12		√	√	√	15'	
	C5	Menutup lagi adonan		2	1	1	1	2		√	√	√	10'	
	C6	Melakukan pengerolan		2	1	2	1	4		√	√	√	15'	
	C7	Melakukan Moulding	√	4	2	2	2	32		√	√	√	25'	
	C8	Meletakkan adonan pada loyang		1	1		1	1				√	5'	
	C9	Mengolesi adonan dgn kuning telur		2	1	2	1	4		√	√	√	5'	
D		Memasukkan adonan dlm stimer		1	1	1	1	1	√			√	2'	
E	E1	Memanaskan oven	√	3	1	2	1	6	√	√	√	√	15'	
	E2	Mengoven adonan	√	5	3	3	2	90	√	√	√	√	15'	
	E3	Mengangkat roti		2	1	1	1	2				√	2'	
	E4	Mengoles dng mentega		2	1	2	1	4		√	√	√	5'	
	E5	Mendinginkan roti		2	1	2	1	4		√		√	10'	
	E6	Mengemas roti	√	2	1	1	2	4		√	√	√	20'	

Sumber : lampiran (data diolah)

Keterangan :

1. Tidak Kritis 2. Agak kritis 3. Kritis 4. Sangat kritis 5. Sangat kritis sekali
 Total point = Tngk. Kepentingan X Kesulitan X Frekuensi X Kemampuan diterima
 √ : Pengawasan yang perlu dioptimalkan

Gambar 27. Tahap Perencanaan Produksi

Tahap keempat dari rumah mutu adalah perencanaan produksi yang merupakan kontrol produksi harian. Hasil dari perencanaan produksi diukur dan dikontrol pada titik-titik kritisnya. Evaluasi operasi harian dijalankan pada tingkat kesulitan, frekuensi kemampuan diterima yang akhirnya dinilai secara parametris. Hasil total poin dari evaluasi operasi merupakan prioritas kontrol produksi harian.

Parameter kritis yang harus dikontrol secara rutin pada tahap penyiapan bahan adalah pada penimbangan bahan. Hal ini berkaitan dengan formula bahan yang sangat berkaitan dengan komposisi bahan, yaitu sesuai dengan **Tabel 25**. Berdasarkan **Gambar 27**, pada tahap ini memperoleh poin sebesar 36 kemudian diikuti oleh seleksi bahan sebesar 16 dan yang terakhir adalah menyiapkan tepung terigu dan bahan tambahan sebesar 2 poin. Yang harus selalu mendapat perhatian pada tahap ini adalah seleksi bahan dan menimbang bahan. Yaitu pada kemampuan proses, standar pemeliharaan dan kebutuhan diklat.

Pada tahap pengadukan/*mixing*, berdasarkan **Gambar 27**, parameter paling kritis adalah tahap pengadukan sampai kalis dengan poin sebesar 36 kemudian diikuti oleh perpindahan kecepatan pada mixer baik kecepatan satu atau dua dengan poin sebesar 4. Kemudian diikuti oleh proses pencampuran bahan, hal ini harus diusahakan pemisahan antara garam dan ragi, karena garam dapat membunuh ragi jika di campur secara bersamaan. Dan diikuti proses memasukan bahan pada baskom dan memasukan air serta mentega pada mixer. Pada tahap ini kemampuan proses yang perlu mendapat perhatian adalah pencampuran bahan dan pengadukan (kecepatan I dan II). Sedangkan standar pemeliharaan yang perlu di prioritaskan adalah memasukkan mentega, pengadukan sampai kalis dan pengolesan dengan kuning telur. Sedangkan kebutuhan diklat yang perlu direncanakan adalah memasukkan air pada mixer, pengadukan sampai kalis.

Dan tahap pembentukan, parameter kritis yang harus dikontrol secara rutin adalah proses pembentukan roti menjadi berbagai bentuk sesuai dengan yang dikehendaki (sesuai keinginan konsumen) adalah tahap *moulding* dengan poin 32. Diikuti oleh proses rounding dan deviding dengan nilai sebesar 12. Kemudian proses pengerolan dengan nilai 4. Sedangkan proses menutup adonan dengan nilai 2. Dan proses pengolesan adona dengan kuning telur, proses pengambilan, menyusun adonan pada loyang dan memasukan adonan dalam stimer dengan nilai 1. Pada kemampuan proses yang perlu di prioritaskan

adalah rounding dan moulding. Sedangkan pada kebutuhan perencanaan untuk standar pemeliharaan dan kebutuhan diklat semua proses pada tahap pembentukan perlu mendapat perhatian kecuali pada proses pengambilan adonan dan peletakan adonan pada loyang.

Tahap terakhir adalah pada pengovenan, pada proses ini sangat menentukan hasil akhir dari pengolahan roti. Parameter kritis yang menentukan adalah pengovenan adonan (waktu dan suhu) dengan nilai 90. Dalam pengovenan ini volume adonan bertambah dalam waktu 5-6 menit pertama, aktivitas ragi terhenti pada suhu 65° C kemudian karamelisasi kulit terbentuk. Kemudian diikuti dengan pemanasan awal oven dengan nilai 6. Sedangkan proses mengoles dengan mentega setelah roti diangkat, pendinginan dan pengemasan roti dengan nilai 4. Sedangkan pengangkutan roti nilai terendah sebesar 2 poin. Kemampuan proses yang perlu diprioritaskan adalah memanaskan oven, pengovenan adonan dan pengemasan roti. Sedangkan pada perencanaan kebutuhan semua proses perlu diprioritaskan kecuali pada saat pengangkutan roti.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Uji Rumah Mutu yang terdapat pada kuisioner tentang pengembangan produk roti manis di roti Said's Jember, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil Analisa deskriptif terhadap roti Wina, Said's dan Ciliwung menunjukkan bahwa ketiga produk memiliki perbedaan tidak nyata. Yaitu pada atribut daya kembang, tekstur dan struktur remah (H_0 diterima). Sedangkan pada atribut rasa, aroma, warna dan harga menunjukkan ada perbedaan nyata (H_1 diterima) dan atribut ukuran menunjukkan perbedaan sangat nyata (H_0 lebih diterima). Sehingga perlu adanya pengembangan produk baru yang berorientasi pada keinginan konsumen.
2. Hasil analisa anova pada uji tingkat kesukaan menunjukkan ada perbedaan tidak nyata pada atribut rasa, tekstur, daya kembang dan struktur remah (H_0 lebih diterima). Sedangkan pada atribut aroma, warna, ukuran, harga dan bentuk menunjukkan ada perbedaan nyata (H_1 diterima).
3. Hasil Uji Rumah Mutu, dari ketiga produk dapat diketahui bahwa ; dari segi persaingan teknik, pada tahap perencanaan produk roti Said's unggul pada rasa manis dan tekstur halus dibandingkan Wina, tetapi dibandingkan dengan Ciliwung kalah bersaing. Pada tahap pengembangan produk roti Said's kalah bersaing. Sedangkan pada kompetisi dengan produk pesaing pada tahap perencanaan produk dan pengembangan, roti Said's berada diantara Wina dan Ciliwung. Sehingga perlu adanya pengembangan produk oleh roti Said's Jember.

5.2 Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa roti Said's belum bisa menguasai konsumen secara mutlak. Sehingga perlu adanya strategi khusus untuk meningkatkan hasil produksi yang berorientasi pada keinginan konsumen. Pengoptimalan proses produksi akan mampu memenuhi keinginan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2001, **Petunjuk Praktikum Pengawasan Mutu**, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Jember.
- , 2001, **Baking Scool Training Material**, Pt. Indofood Sukses Makmur Bogasari Flour Mills Surabaya Factopry, Surabaya.
- , 1997, **Perkembangan Industri Roti Kabupaten Jember**, Dep. Perindustrian, Jember.
- , 1981, **Pedoman Pembuatan Roti dan Kue**, Djambatan, Jakarta.
- Assauri, S.,1993, **Manajemen Produksi dan Operasi**, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Bakri, A.,1990, **Mempelajari Pengaruh Penggunaan Tepung Campuran Terigu dan Tapioka terhadap Mutu Roti Manis**, Pusat Penelitian Universitas Jember, Jember.
- Bennion, 1980, **The Science of Food**, John Willey and Sons Inc. Boston.
- Buckle. K.A.,R.A Edward, G.H Fleet and M. Wooton, 1978, **Food Science**, AAUCS,
- Change, S. S, Morse R, M. D Pierson, S. Sacharow.,1992, **Encyclopedia of Food Science and Technology**, John Willey and Sons. Inc. Boston.
- Desrosier, N. W., 1988, **Teknologi Pengawetan Pangan**, (Terjemahan oleh Muchji Muljohardjo), Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Enie, A. B.,1989, **Teknologi Pengolahan Singkong**, Seminar Nasional peningkatan Nilai Tambah Singkong, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian-UNPAD, Bandung.
- Engel, J.F., R.D. Blackwell dan P.W. Miniard., 1994, **Perilaku Konsumen Jilid 1**, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Felgenbaun, A. V., 1992, **Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi**, Edisi I BPFE UGM, Yogyakarta.
- Gaspersz, V., 1991, **Metode Perencanaan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik, Biologi**, CV. Armico, Bandung.
- Graf .E., dan I.S. Saguy., 1991, **Food Product Development : From Concept to the Marketplace**, Chapman and hall, New York-London.

- Mabesa, L. B., 1986, **Sensory Evaluation of Foods Principles and Methods**, College of Agriculture-UPLB, Filipina.
- Markland, R. E., Vikery, Shawneek. 1998, **Operations Manajement : Concepts in Manufaturing and Services**, South-Western College Publisig Cincinnati, Ohio.
- Mitchel E. F., Jones, K., 1962, **The Praktice and Science of Breadmaking**, the Norther publ. Co, Liverpool.
- Pylar, 1973, **Baking Science and Technology Vol. I**, Siebel Publ. Co. Chicago.
- Noori H., dan R. Radford., 1995, **Production and Operations Manajement ; Total Quality and Responsivenes**, McGraw-Hill, Inc. Volume2, Westport, Conn.
- Rietz. C. A., 1965, **A Guide to Selection, Combination and Cooking of Foods**, The Publisig, Inc. Volume2, Westport, Conn.
- Soedibjo, Djoko., 2000. "**Tantangan Produk Agroindustri Memasuki Pasar Global**". Dalam Agrobisnis. (Agustus, IV). No. 385. Surabaya : PT Jawa Media Agro Indonesia. P. 10.
- Stine, R. W., 1994, **Applied Chemistry**, Toronto Heat
- Swasta, B. DH. dan Irawan 1990, **Manajemen Pemasaran Moderen**, Liberty, Yokyakarta.
- Tjiptono, R., 1995, **Total Quality Manajement**, Any Offset, Yoyakarta
- Utami, I. S., 1992, **Pengolahan Roti**, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yokyakarta.
- Winarno, F.G., 1995, **Enzim Pangan**, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wirakartakusumah, M.A dan M. Djuhari., 1997, **Bayang-Bayang Ekonomi Klasik**, Dirjen Dikti – Depdikbud, Jakarta.

Lampiran 1

LEMBAR KUISIONER

Panelis :

Hari/ Tanggal :

Keterangan (Lingkari Nomor yang Menurut Anda Sesuai) :

1. Apakah Anda Pernah mengkonsumsi roti ?
 - a. Pernah
 - b. Tidak pernah
2. Jenis roti apa yang Anda konsumsi ?
 - a. Roti manis
 - b. Roti kering
 - c. Roti tawar
 - d.
3. Roti apa yang Sering Anda konsumsi ?
 - a. Roti Said's
 - b. Roti Wina
 - c. Roti Ciliwung
 - d.
4. Pertimbangan apa yang membuat Anda mengkonsumsi roti manis (boleh lebih dari satu, nilai tertinggi peringkat terbaik ?

<u>Parameter</u>	<u>Peringkat</u>
a. Rasa
b. Warna
c. Aroma
d. Ukuran
e. Bentuk
f. Tekstur
g. Daya kembang
h. Harga
i. Struktur remah
j. Lain-lain.....

5. Bila Anda ingin mengkonsumsi, apa yang Anda inginkan dari roti manis (nilai tertinggi peringkat terbaik) ?

<u>Parameter</u>	<u>Peringkat</u>
a. Warna sangat kuning kecoklatan
b. Aroma harum
c. Rasa manis
d. Tesktur halus
e. Bentuk lonjong
f. Ukuran besar
g. Daya kembang padat
h. Harga Murah
i. Struktur remah kesat
j. Lain-lain

6. Dari poses pengolahan roti Said's proses yang perlu di optimalkan?

<u>Parameter kritisnya</u>	<u>Optimalisasi</u>
a. Pengovenan	Lama..... Suhu.....
b. Proofing	Lama..... Suhu.....
c. Moulding/pembentukan
d. Penambahan gula%
e. Penambahan susu%
f. Penimbangan bahan%
g. Lama pengadonan
h. Penambahan telur%
i. Lain-lain

Lampiran 2

LEMBAR KUISIONER

Panelis :

Hari/ Tanggal :

Lingkari Nomor yang Menurut Anda Sesuai, Keterangan :

AROMA	WARNA	RASA	TEKSTUR
1. Sangat Harum	1. Sangat Coklat	1. Sangat Manis	1. Sangat Halus
2. Harum	2. Coklat	2. Manis	2. Halus
3. Kurang Harum	3. Coklat kuning	3. Agak Manis	3. Agak Halus
4. Hambar	4. kuning	4. Tidak Manis	4. Tidak Halus
5. Sangat Hambar	5. Pucat	5. Sangat Tdk Manis	5. Sangat Tidak Halus
UKURAN	HARGA	STRUKTUR REMAH	DAYA KEMBANG
1. Sangat Besar	1. Sangat Murah	1. Sangat Keras	1. Sangat Tinggi
2. besar	2. Murah	2. Keras	2. Tinggi
3. Agak Besar	3. Agak Murah	3. Agak Keras	3. Kurang Tinggi
4. kecil	4. Agak Mahal	4. Tidak Keras	4. Tidak Tinggi
5. Sangat Kecil	5. Mahal	5. Sangat Tidak Keras	5. Sangat Tidak Tinggi

> Kode Sampel :

1) Warna	1	2	3	4	5
2) Aroma	1	2	3	4	5
3) Cita Rasa	1	2	3	4	5
4) Tekstur	1	2	3	4	5
5) Ukuran	1	2	3	4	5
6) Harga	1	2	3	4	5
7) Daya kembang	1	2	3	4	5
8) Struktur remah	1	2	3	4	5

> Kode Sampel :

1) Warna	1	2	3	4	5
2) Aroma	1	2	3	4	5
3) Cita Rasa	1	2	3	4	5
4) Tekstur	1	2	3	4	5
5) Ukuran	1	2	3	4	5
6) Harga	1	2	3	4	5
7) Daya kembang	1	2	3	4	5
8) Struktur remah	1	2	3	4	5

> Kode Sampel :

1) Warna	1	2	3	4	5
2) Aroma	1	2	3	4	5
3) Cita Rasa	1	2	3	4	5
4) Tekstur	1	2	3	4	5
5) Ukuran	1	2	3	4	5
6) Harga	1	2	3	4	5
7) Daya kembang	1	2	3	4	5
8) Struktur remah	1	2	3	4	5

Lampiran 3

LEMBAR KUISIONER

Panelis :

Hari/ Tanggal :

Keterangan : Lingkari Nomor yang Menurut Anda Sesuai

1. Sangat Tidak Suka
2. Tidak Suka
3. Agak Suka
4. Suka
5. Sangat Suka

Kode Sampel :

1) Warna	1	2	3	4	5
2) Aroma	1	2	3	4	5
3) Cita Rasa	1	2	3	4	5
4) Tekstur	1	2	3	4	5
5) Bentuk	1	2	3	4	5
6) Ukuran	1	2	3	4	5
7) Harga	1	2	3	4	5
8) Daya Kembang	1	2	3	4	5
9) Struktur Remah	1	2	3	4	5

Kode Sampel :

1) Warna	1	2	3	4	5
2) Aroma	1	2	3	4	5
3) Cita Rasa	1	2	3	4	5
4) Tekstur	1	2	3	4	5
5) Bentuk	1	2	3	4	5
6) Ukuran	1	2	3	4	5
7) Harga	1	2	3	4	5
8) Daya Kembang	1	2	3	4	5
9) Struktur Remah	1	2	3	4	5

Kode Sampel :

1) Warna	1	2	3	4	5
2) Aroma	1	2	3	4	5
3) Cita Rasa	1	2	3	4	5
4) Tekstur	1	2	3	4	5
5) Bentuk	1	2	3	4	5
6) Ukuran	1	2	3	4	5
7) Harga	1	2	3	4	5
8) Daya Kembang	1	2	3	4	5
9) Struktur Remah	1	2	3	4	5

Lampiran 4.

DATA UJI DESKRIPTIF

A. Uji Deskriptif Rasa

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2	2	2	3	3	4	3	2	2	1	24	2,4
Said's	1	2	1	3	2	2	1	1	2	1	16	1,6
Ciliwung	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	21	2,1
Jumlah	5	7	5	7	8	8	6	6	6	3	61	-
Rata-rata	1,67	2,33	1,67	2,33	2,67	2,67	2,00	2,00	2	1	-	2,03

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	1,58	1,58	1,58	1,87	1,87	2,12	1,87	1,58	1,58	1,22	16,86	1,69
Said's	1,22	1,58	1,22	1,87	1,58	1,58	1,22	1,22	1,58	1,22	14,32	1,43
Ciliwung	1,58	1,87	1,58	1,22	1,87	1,58	1,58	1,87	1,58	1,22	15,97	1,60
Jumlah	4,39	5,03	4,39	4,97	5,32	5,28	4,68	4,68	4,74	3,67	47,15	-
Rata-rata	1,46	1,68	1,46	1,66	1,77	1,76	1,56	1,56	1,58	1,22	-	1,57

B. Uji Deskriptif Aroma

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2	3	2	2	2	4	1	2	3	2	23	2,3
Said's	3	3	4	4	2	1	2	2	2	2	25	2,5
Ciliwung	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	15	1,5
Jumlah	7	7	8	7	5	7	4	6	6	6	63	-
Rata-rata	2,33	2,33	2,67	2,33	1,67	2,33	1,33	2,00	2	2	-	2,10

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	1,58	1,87	1,58	1,58	1,58	2,12	1,22	1,58	1,87	1,58	16,57	1,66
Said's	1,87	1,87	2,12	2,12	1,58	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	17,11	1,71
Ciliwung	1,58	1,22	1,58	1,22	1,22	1,58	1,22	1,58	1,22	1,58	14,03	1,40
Jumlah	5,03	4,97	5,28	4,93	4,39	4,93	4,03	4,74	4,68	4,74	47,72	-
Rata-rata	1,68	1,66	1,76	1,64	1,46	1,64	1,34	1,58	1,56	1,58	-	1,59

C. Uji Deskriptif Warna

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	1	2	1	3	2	3	1	2	2	3	20	2,0
Said's	4	3	2	2	2	2	2	1	2	2	22	2,2
Ciliwung	3	4	3	1	3	2	3	3	3	3	28	2,8
Jumlah	8	9	6	6	7	7	6	6	7	8	70	-
Rata-rata	2,67	3	2,00	2,00	2,33	2,33	2,00	2,00	2,33	2,67	-	2,33

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	1,22	1,58	1,22	1,87	1,58	1,87	1,22	1,58	1,58	1,87	15,61	1,56
Said's	2,12	1,87	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,22	1,58	1,58	16,28	1,63
Ciliwung	1,87	2,12	1,87	1,22	1,87	1,58	1,87	1,87	1,87	1,87	18,02	1,80
Jumlah	5,22	5,57	4,68	4,68	5,03	5,03	4,68	4,68	5,03	5,32	49,92	-
Rata-rata	1,74	1,86	1,56	1,56	1,68	1,68	1,56	1,56	1,68	1,77	-	1,66

D. Uji Deskriptif Ukuran

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2	4	3	4	3	2	4	4	3	3	32	3,2
Said's	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	18	1,8
Ciliwung	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	31	3,1
Jumlah	7	9	8	10	7	7	9	8	8	8	81	-
Rata-rata	2,33	3	2,67	3,33	2,33	2,33	3,00	2,67	2,67	2,67	-	2,70

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	1,58	2,12	1,87	2,12	1,87	1,58	2,12	2,12	1,87	1,87	19,13	1,91
Said's	1,58	1,58	1,22	1,87	1,58	1,58	1,58	1,22	1,58	1,22	15,03	1,50
Ciliwung	1,87	1,87	2,12	1,87	1,58	1,87	1,87	1,87	1,87	2,12	18,92	1,89
Jumlah	5,03	5,57	5,22	5,86	5,03	5,03	5,57	5,22	5,32	5,22	53,08	-
Rata-rata	1,68	1,86	1,74	1,95	1,68	1,68	1,86	1,74	1,77	1,74	-	1,77

E. Uji Deskriptif Harga

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2	4	2	2	4	4	4	4	3	3	32	3,2
Said's	4	2	4	4	3	2	2	3	2	3	29	2,9
Ciliwung	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	19	1,9
Jumlah	7	9	8	8	9	8	8	8	7	8	80	-
Rata-rata	2,33	3	2,67	2,67	3	2,67	2,67	2,67	2,33	2,67	-	2,67

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	1,58	2,12	1,58	1,58	2,12	2,12	2,12	2,12	1,87	1,87	19,09	1,91
Said's	2,12	1,58	2,12	2,12	1,87	1,58	1,58	1,87	1,58	1,87	18,30	1,83
Ciliwung	1,22	1,87	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,22	1,58	1,58	15,39	1,54
Jumlah	4,93	5,57	5,28	5,28	5,57	5,28	5,28	5,22	5,03	5,32	52,78	-
Rata-rata	1,64	1,86	1,76	1,76	1,86	1,76	1,76	1,74	1,68	1,77	-	1,76

F. Uji Deskriptif Tekstur

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	4	1	2	2	2	2	2	2	3	2	22	2,2
Said's	4	2	4	3	3	3	3	3	2	3	30	3,0
Ciliwung	2	3	2	2	3	1	2	3	3	3	24	2,4
Jumlah	10	6	8	7	8	6	7	8	8	8	76	-
Rata-rata	3,33	2	2,67	2,33	2,67	2,00	2,33	2,67	2,67	2,67	-	2,53

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2,12	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,87	1,58	16,28	1,63
Said's	2,12	1,58	2,12	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,58	1,87	18,63	1,86
Ciliwung	1,58	1,87	1,58	1,58	1,87	1,22	1,58	1,87	1,87	1,87	16,90	1,69
Jumlah	5,82	4,68	5,28	5,03	5,32	4,68	5,03	5,32	5,32	5,32	51,82	-
Rata-rata	1,94	1,56	1,76	1,68	1,77	1,56	1,68	1,77	1,77	1,77	-	1,73

G. Uji Deskriptif Daya Kembang

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	21	2,1
Said's	4	3	4	3	3	1	2	2	2	2	26	2,6
Ciliwung	2	2	2	2	3	4	2	1	3	3	24	2,4
Jumlah	8	6	8	7	8	7	7	6	7	7	71	-
Rata-rata	2,67	2	2,67	2,33	2,67	2,33	2,33	2,00	2,33	2,33	-	2,37

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	1,58	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	1,87	1,87	1,58	1,58	16,03	1,60
Said's	2,12	1,87	2,12	1,87	1,87	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	17,40	1,74
Ciliwung	1,58	1,58	1,58	1,58	1,87	2,12	1,58	1,22	1,87	1,87	16,86	1,69
Jumlah	5,28	4,68	5,28	5,03	5,32	4,93	5,03	4,68	5,03	5,03	50,30	-
Rata-rata	1,76	1,56	1,76	1,68	1,77	1,64	1,68	1,56	1,68	1,68	-	1,68

H. Uji Deskriptif Struktur Remah

10

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	4	2	3	3	2	3	2	2	2	2	25	2,5
Said's	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	21	2,1
Ciliwung	4	2	3	3	3	2	2	3	2	3	27	2,7
Jumlah	10	7	8	8	7	6	6	8	6	7	73	-
Rata-rata	3,33	2,33	2,67	2,67	2,33	2,00	2,00	2,67	2	2,33	-	2,43

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2,12	1,58	1,87	1,87	1,58	1,87	1,58	1,58	1,58	1,58	17,22	1,72
Said's	1,58	1,87	1,58	1,58	1,58	1,22	1,58	1,87	1,58	1,58	16,03	1,60
Ciliwung	2,12	1,58	1,87	1,87	1,87	1,58	1,58	1,87	1,58	1,87	17,80	1,78
Jumlah	5,82	5,03	5,32	5,32	5,03	4,68	4,74	5,32	4,74	5,03	51,06	-
Rata-rata	1,94	1,68	1,77	1,77	1,68	1,56	1,58	1,77	1,58	1,68	-	1,70

AROMA

1. Sangat Harum
2. Harum
3. Kurang Harum
4. Hambar
5. Sangat Hambar

WARNA

1. Sangat Coklat
2. Coklat
3. Coklat kuning
4. kuning
5. Sangat Kuning

RASA

1. Sangat Manis
2. Manis
3. Agak Manis
4. Tidak Manis
5. Sangat Tdk Manis

TEKSTUR

1. Sangat Halus
2. Halus
3. Agak Halus
4. Tidak Halus
5. Sangat Tidak Halus

UKURAN

1. Sangat Besar
2. besar
3. Agak Besar
4. kecil
5. Sangat Kecil
Tinggi

HARGA

1. Sangat Murah
2. Murah
3. Agak Murah
4. Agak Mahal
5. Mahal

STRUKTUR REMAH DAYA KEMBANG

1. Sangat Kesat
 2. Kesat
 3. Agak Kesat
 4. Tidak Kesat
 5. Sangat Tidak Kesat
1. Sangat Tinggi
 2. Tinggi
 3. Kurang Tinggi
 4. Tidak Tinggi
 5. Sangat Tidak

Lampiran 5.

DATA UJI HEDONIK.

A. Uji Hedonik Rasa

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	4	3	3	4	3	3	3	5	4	5	37	3.7
Said's	4	5	4	2	4	4	3	4	4	4	38	3.8
Ciliwung	4	2	5	5	4	4	3	4	4	3	38	3.8
Jumlah	12	10	12	11	11	11	9	13	12	12	113	-
Rata-rata	4.000	3.333	4.00	3.67	3.67	3.67	3.00	4.33	4	4	-	3.77

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2.12	1.87	1.87	2.12	1.87	1.87	1.87	2.35	2.12	2.35	20.41	2.04
Said's	2.12	2.35	2.12	1.58	2.12	2.12	1.87	2.12	2.12	2.12	20.65	2.06
Ciliwung	2.12	1.58	2.35	2.35	2.12	2.12	1.87	2.12	2.12	1.87	20.62	2.06
Jumlah	6.36	5.80	6.34	6.05	6.11	6.11	5.61	6.59	6.36	6.34	61.67	-
Rata-rata	2.12	1.93	2.11	2.02	2.04	2.04	1.87	2.20	2.12	2.11	-	2.06

B. Uji Hedonik Aroma

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	5	3	2	5	2	4	4	4	5	4	38	3.8
Said's	2	3	3	1	3	3	4	3	4	3	29	2.9
Ciliwung	4	5	4	4	4	5	4	5	3	4	42	4.2
Jumlah	11	11	9	10	9	12	12	12	12	11	109	-
Rata-rata	3.67	3.67	3.00	3.33	3	4.00	4.00	4.00	4	3.67	-	3.63

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2.35	1.87	1.58	2.35	1.58	2.12	2.12	2.12	2.35	2.12	20.55	2.06
Said's	1.58	1.87	1.87	1.22	1.87	1.87	2.12	1.87	2.12	1.87	18.27	1.83
Ciliwung	2.12	2.35	2.12	2.12	2.12	2.35	2.12	2.35	1.87	2.12	21.63	2.16
Jumlah	6.05	6.09	5.57	5.69	5.57	6.34	6.36	6.34	6.34	6.11	60.46	-
Rata-rata	2.02	2.03	1.86	1.90	1.86	2.11	2.12	2.11	2.11	2.04	-	2.02

C. Uji Hedonik Warna

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	4	4	5	4	3	5	4	4	5	5	43	4.3
Said's	3	4	5	3	3	3	4	2	4	3	34	3.4
Ciliwung	4	3	5	5	3	2	4	3	4	5	38	3.8
Jumlah	11	11	15	12	9	10	12	9	13	13	115	-
Rata-rata	3.67	3.67	5.00	4.00	3	3.33	4.00	3.00	4.33	4.33	-	3.83

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2.12	2.12	2.35	2.12	1.87	2.35	2.12	2.12	2.35	2.35	21.86	2.19
Said's	1.87	2.12	2.35	1.87	1.87	1.87	2.12	1.58	2.12	1.87	19.64	1.96
Ciliwung	2.12	1.87	2.35	2.35	1.87	1.58	2.12	1.87	2.12	2.35	20.59	2.06
Jumlah	6.11	6.11	7.04	6.34	5.61	5.80	6.36	5.57	6.59	6.56	62.10	-
Rata-rata	2.04	2.04	2.35	2.11	1.87	1.93	2.12	1.86	2.20	2.19	-	2.07

D. Uji Hedonik Ukuran

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	4	3	4	2	2	3	4	3	3	4	32	3.2
Said's	5	4	5	3	4	5	4	4	4	3	41	4.1
Ciliwung	4	2	3	3	4	2	4	4	3	3	32	3.2
Jumlah	13	9	12	8	10	10	12	11	10	10	105	-
Rata-rata	4.33	3	4.00	2.67	3.33	3.33	4.00	3.67	3.33	3.33	-	3.50

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2.12	1.87	2.12	1.58	1.58	1.87	2.12	1.87	1.87	2.12	19.13	1.91
Said's	2.35	2.12	2.35	1.87	2.12	2.35	2.12	2.12	2.12	1.87	21.38	2.14
Ciliwung	2.12	1.58	1.87	1.87	2.12	1.58	2.12	2.12	1.87	1.87	19.13	1.91
Jumlah	6.59	5.57	6.34	5.32	5.82	5.80	6.36	6.11	5.86	5.86	59.65	-
Rata-rata	2.20	1.86	2.11	1.77	1.94	1.93	2.12	2.04	1.95	1.95	-	1.99

E. Uji Hedonik Harga

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	3	4	2	1	2	3	3	4	3	5		
Wina	5	4	3	1	3	1	4	4	4	2	31	3.1
Said's	5	4	4	3	3	4	5	5	3	4	40	4.0
Ciliwung	13	12	9	5	8	8	12	13	10	11	101	-
Jumlah	4.33	4.00	3.00	1.67	2.667	2.67	4.00	4.33	3.33	3.67	-	3.37
Rata-rata	3	4	2	1	2	3	3	4	3	5	30	3.0

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	1.87	2.12	1.58	1.22	1.58	1.87	1.87	2.12	1.87	2.35	18.46	1.85
Said's	2.35	2.12	1.87	1.22	1.87	1.22	2.12	2.12	2.12	1.58	18.60	1.86
Ciliwung	2.35	2.12	2.12	1.87	1.87	2.12	2.35	2.35	1.87	2.12	21.13	2.11
Jumlah	6.56	6.36	5.57	4.32	5.32	5.22	6.34	6.59	5.86	6.05	58.19	-
Rata-rata	2.19	2.12	1.86	1.44	1.77	1.74	2.11	2.20	1.95	2.02	-	1.94

F. Uji Hedonik Bentuk

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	4	4	3	2	2	2	3	5	4	4		
Wina	5	4	4	3	4	5	4	5	5	5	44	4.4
Said's	4	4	4	4	2	4	4	2	3	4	35	3.5
Ciliwung	13	12	11	9	8	11	11	12	12	13	112	-
Jumlah	4.33	4	3.67	3.00	2.67	3.67	3.67	4.00	4	4.33	-	3.73
Rata-rata	4	4	3	2	2	2	3	5	4	4	33	3.3

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2.12	2.12	1.87	1.58	1.58	1.58	1.87	2.35	2.12	2.12	19.32	1.93
Said's	2.35	2.12	2.12	1.87	2.12	2.35	2.12	2.35	2.35	2.35	22.08	2.21
Ciliwung	2.12	2.12	2.12	2.12	1.58	2.12	2.12	1.58	1.87	2.12	19.88	1.99
Jumlah	6.59	6.36	6.11	5.57	5.28	6.05	6.11	6.27	6.34	6.59	61.28	-
Rata-rata	2.20	2.12	2.04	1.86	1.76	2.02	2.04	2.09	2.11	2.20	-	2.04

G. Uji Hedonik Tekstur

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	4	4	5	4	3	4	4	4	5	3	40	4.0
Said's	2	4	5	2	4	5	3	3	4	4	36	3.6
Ciliwung	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	36	3.6
Jumlah	10	11	14	10	11	13	10	10	12	11	112	-
Rata-rata	3.33	3.67	4.67	3.33	3.67	4.33	3.33	3.33	4	3.67	-	3.73

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2.12	2.12	2.35	2.12	1.87	2.12	2.12	2.12	2.35	1.87	21.16	2.12
Said's	1.58	2.12	2.35	1.58	2.12	2.35	1.87	1.87	2.12	2.12	20.08	2.01
Ciliwung	2.12	1.87	2.12	2.12	2.12	2.12	1.87	1.87	1.87	2.12	20.21	2.02
Jumlah	5.82	6.11	6.81	5.82	6.11	6.59	5.86	5.86	6.34	6.11	61.45	-
Rata-rata	1.94	2.04	2.27	1.94	2.04	2.20	1.95	1.95	2.11	2.04	-	2.05

H. Uji Hedonik Daya Kembang

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	4	5	5	4	3	3	4	3	4	3	38	3.8
Said's	3	3	2	3	3	5	4	3	5	4	35	3.5
Ciliwung	4	3	2	4	3	4	4	3	3	4	34	3.4
Jumlah	11	11	9	11	9	12	12	9	12	11	107	-
Rata-rata	3.67	3.67	3.00	3.67	3	4.00	4.00	3.00	4	3.67	-	3.57

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2.12	2.35	2.35	2.12	1.87	1.87	2.12	1.87	2.12	1.87	20.66	2.07
Said's	1.87	1.87	1.58	1.87	1.87	2.35	2.12	1.87	2.35	2.12	19.87	1.99
Ciliwung	2.12	1.87	1.58	2.12	1.87	2.12	2.12	1.87	1.87	2.12	19.67	1.97
Jumlah	6.11	6.09	5.51	6.11	5.61	6.34	6.36	5.61	6.34	6.11	60.20	-
Rata-rata	2.04	2.03	1.84	2.04	1.87	2.11	2.12	1.87	2.11	2.04	-	2.01

H. Uji Hedonik Struktur Remah

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	36	3.6
Said's	1	4	3	3	3	5	3	2	5	4	33	3.3
Ciliwung	4	2	2	5	3	4	3	4	3	3	33	3.3
Jumlah	9	9	8	12	10	12	10	10	12	10	102	-
Rata-rata	3	3	2.67	4.00	3.33	4.00	3.33	3.33	4	3.33	-	3.40

Transformasi $(y+0.5)^{0.5}$

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wina	2.12	1.87	1.87	2.12	2.12	1.87	2.12	2.12	2.12	1.87	20.21	2.02
Said's	1.22	2.12	1.87	1.87	1.87	2.35	1.87	1.58	2.35	2.12	19.22	1.92
Ciliwung	2.12	1.58	1.58	2.35	1.87	2.12	1.87	2.12	1.87	1.87	19.35	1.94
Jumlah	5.47	5.57	5.32	6.34	5.86	6.34	5.86	5.82	6.34	5.86	58.79	-
Rata-rata	1.82	1.86	1.77	2.11	1.95	2.11	1.95	1.94	2.11	1.95	-	1.96

Keterangan :

1. Sangat Tidak Suka
2. Tidak Suka
3. Agak Suka
4. Suka
5. Sangat Suka

Lampiran 6

Tahap I Perencanaan Produk

Hubungan

- ⊕ 9 kuat
- 3 medium
- △ 1 lemah

Hubungan

- ⊕ kuat +
- positif
- × negatif
- ⊗ Kuat

↑ Mak. ↓ Min ○ Target																	
Permintaan produk (how)																	
Permintaan pelanggan (what)										Customed rating							
		Peringkat	Kuning kecoklatan	Padat	Lonjong	Manis	Harum	Besar	Halus	Kesat	Murah	Better	2	3	4	Worse	
												1				5	
Warna																	
Daya kembang																	
Bentuk																	
Rasa																	
Aroma																	
Ukuran																	
Tekstur																	
Harga																	
Struktur remah																	
Perkiraan persaingan		Better	1														
Kemampuan Teknik			2														
			3														
			4														
		Worse	5														
Kontrol penting																	

△ Perush. Said's

○ Perush. Wina

× Perush. Ciliwung

Lampiran 8

Tahap Perencanaan Produksi

Parameter proses	Proses kritis	Nilai parameter proses kritis	Kemampuan proses	Tingkat kepentingan	Evaluasi operasi				Keb. Peren.		Informasi petugas	
					Kesulitan	Frekuensi	Kemampuan diterima	Total poin	Grafik kontrol kualitas	Standar pemeliharaan	Kebutuhan diklat	Perintah kerja
A	A1	Seleksi bahan										
	A2	Menyiapkan tepung terigu										
	A3	Menyiapkan semua bahan tambahan										
	A4	Menimbang bahan										
B	B1	Memasukkan bahan dalam baskom										
	B2	Mencampur bahan										
	B3	Memasukkan bahan pd mixer										
	B4	Memasukkan air pada mixer										
	B5	Mengaduk adonan dng kecepatan I										
	B6	Memasukkan mentega										
	B7	Mengaduk adonan dng kecepatan II										
	B8	Mengaduk sampai kalis										
	B9	Mengolesi dng kuning telur										
C	C1	Mengambil adonan										
	C2	Menutup adonan dengan plastik										
	C3	Melakukan rounding										
	C4	Melakukan dividing										
	C5	Menutup lagi adonan										
	C6	Melakukan pengerolan										
	C7	Melakukan Moulding										
	C8	Meletakkan adonan pada loyang										
	C9	Mengolesi adonan dng kuning telur										
D		Memasukkan adonan dim stimer										
E	E1	Memanaskan oven										
	E2	Mengoven adonan										
	E3	Mengangkat roti										
	E4	Mengoles dng mentega										
	E5	Mendinginkan roti										
	E6	Mengemas roti										

Keterangan :

1. Tidak Kritis 2. Agak Kritis 3. Kritis 4. Sangat kritis 5. Sangat kritis sekali

Total point = Tngk. Kepentingan X Kesulitan X Frekuensi X Kemampuan diterima

SURAT KETERANGAN

NO.

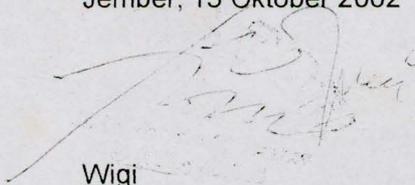
Yang bertanda tangan dibawah ini, manajer Perusahaan Roti Said's Jember menerangkan dengan sebenar-benarnya bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Narto
NIM : 97-1069
Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

Telah melaksanakan Penelitian di Perusahaan Roti Said's Jember dari tanggal 1 Agustus sampai pada 15 September 2002 dengan baik.

Demikian surat keterangan ini disampaikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 15 Oktober 2002



Wigi
Manajer

