



Mark UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

**PENERAPAN METODE QFD
(QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT)
TERHADAP PRODUK FISH NUGGET**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember**

Oleh :

**DONY TUGAS PRASETYO
991710101044**

Disetujui
Pembimbing
Tanggal 17 FEB 2005

Skor
41.3
PRA
P

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2005**

MOTTO

*Tidak akan KU-timpakan sebuah cobaan kecuali manusia
sanggup menerimanya,
(Al-Baqarah 286)*

*Bila kamu berlaku sopan – kamu tidak akan dihina, Bila
kamu murah hati – kamu akan memenangkan orang banyak,
Bila kamu setia – orang lain akan mempercayaimu, Bila kamu
tekun – kamu akan berhasil, dan Bila kamu baik hati –
kamu dapat memimpin orang lain.
(Kong Hu Cu)*

*Keberanian adalah tiang utama maju berperang.
Orang bijak tidak akan maju berperang apabila dia tidak yakin
akan menang.*

*Kemenangan yang besar dapat diraih dengan keberanian
mengambil Resiko yang besar
(Sun-Tzu)*

*Orang yang tidak merencanakan maka dia merencanakan Gagal
(KH. Abdullah Gymnastiar)*

*Jangan bermain Drums dalam musik tapi bermain musik
dengan Drums
(Denny AJD)*

*Sesuatu yang buruk menurut kita terkadang merupakan jalan
terbaik yang diberikan Tuhan kepada kita.*

*Orang yang bisa mengelola waktu dengan baik adalah yang
akan menguasai Dunia (minimal dunianya sendiri)
(Ranygatelli)*

PERSEMBAHAN

Karena tiada seribu katapun yang mampu mewakili ungkapan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan warna dan makna dalam kehidupanku.....

Kupersembahkan sebuah karya ini tanpa bermaksud sebagai pembanding dan penghapus segala hal yang telah diberikan ... kan tetap melekat dan tersimpan rapi dalam relung hatiku.

Ayahku Drs Slamet dan Ibuku yang disorga Umi Asmaroh, segala hal yang tercurah adalah mutiara di samudra kehidupanku. Kepercayaan itu adalah cambuk keberhasilanku.

Mamaku Himawati Mei Ratih, Spd. Yang tiada henti memberikan yang terbaik dalam setiap langkahku.

Mbah ku Lamirah, meski letih dan lelah menerca kasih dan sayang itu selalu terpancar dengan indah.

Kakakku Lily Warida S.Sos dan mas Listyanto Hugeng Rendrawan S.Pt serta sikecil Hazna, berkat kalian aku mampu memahami dan menghargai orang lain.

Adikku Amanda Deasmanta Amd, kebersamaan yang indah ini kupastikan akan selalu terjaga dan mengantarkan kita menggapai kesuksesan bersama. Ayo tetap berjuang!

Keluargaku di Mojokerto, Jombang dan Blitar, I LOVE YOU ALL.

Herlina Susmeiyanti, SKG. Berkat Asamu yang tiada henti menyertai setiap langkahku, menjadikan kekalnya sebuah semangat yang mengantarkanku meraih yang terbaik.

BuDhe Mimik dan keluarga yang berkenan memberiku naungan dan tempat berteduh selama aku menimba ilmu.

Arek-Arek Kru Dolanan yang ber-Teenage Spirit, Angkatane-Haris Chimenk (Sori aku bnyk salah boss!), Hery dwi payana (Thanks atas segala hal yg kau berikan prcn.thanks juga pada your best family mami yang baik banget,mas hengki, desi, dewi dan penjaga rumah terhebat viqi. Gak kulupa semuanya), Kurnia (thanks a lot ya), Ita meylina, Subagus, dandi, eva ermawati, retno, robert, Novi agus (the big boss), rofika, dwi s, ananing, erika, siti rohma, ubetz, (ust)candra adi irawan, kak-Lutfi JP (Perjuangan kita Belum selasai kak...get!) uchil, tito, hendrik, tejo, jefri, widya tutuka, ratna, ema, dwi hadiyati, sasmito (itok), teguh H, amelia, hasyim, ita yustina, Jalu T.W (satpame dolanan! Ur experiment...komprehensif banget!), mas andik, arifatu, ami. Angkatane-Badra (ketum terlama! You are the best man. Dikau sukses buat komunitas kita jadi guecede), grandong-podo (yakinlah pada ur choice), teguh and inge'nya (hmmmm..sstt), kak agung bom-bom (hhggllgm..kak !!!kau beri warna pada kita semua kok. Make happy your self), erwin-edo, ryan yoda (thanks mau jadi bpk kost ku yg baik), sukomala, tries (ojo nyerah. !maju terus), yono (the slow profile), shinta (sikembar), mustika sari, enggal, yayuk, rina kongja, Inengah (jadilah manusia yg sekali-kali minggir!), tajudin, pipit, bagus yg hrs ttp ng-gambas,wheny (sing paling cantik sak cangkrukan!), sonya, rissa, hewod, ariska. (Penerus Perjuangan para pemberontak)-Angkatane Mukiyo-kartian, Koko-dastro, nurman, Rofi (disorga, aku yakin semangat mu akan tetap melekat dijiwa kami

sodaraku!), arga, dedi, prana, bahana, dani, yusril, wahab, sukojenar, dhani, sindu, helna, illiyun, hafiya, titis, santi, sari, upid, cnggan, Rini, vira, pee-man, yudi-mbah, dina A, Ahjab. Kalian semua adalah Arti bagi kehidupan ku.

Arek - arek Coffee Shop band yang setia dan yang paling sabar melihat ketukan-ketukan burukku Yedi, isma'il uqi, Fatta, Hery de grunge dp, Yohanes Dodik, Kiki, Dewi, Novi. Kalian memang pantas dan layak jadi Bintang.

Adek-adek Theater Akar Rumput (ARUM) SMU 1 Bondowoso. Yang imut-imut semua. Kalian adalah buah hati yang takkan terlupakan. Terus kembangkan jati diri dan jangan pernah berkata Menyerah !

Temen-temen Angkatan 99 THP-TEP. gak ketinggalan angkatan 98 sampe 2003 yang semuanya back-back menemani aku bergulat dalam kehidupan kampus.

Warga desa Sumber kemuning Bondowoso Kalian semua adalah keluargaku dan inspirasi bagi persepsi masa depanku. Moga tetap rukun dan bahagia selalu. Juga gak ketinggalan semua mahluk KKT Unej 2003.

Temen - temen kost Halmahera 24 dan Masp Timur 62 keceriaan kita takkan lekang oleh bergulirnya zaman

Evana Comp. Iwan dan esta. Makacih banget! Mau nungguin aku ngerjain karya ini sampe malem. Terus berjuang! Dan moga bahagia tetap tercurah bagi kalian.

Ibu warung kantin TP, ibu cucian, bu' nang dan warung2 di jember yang rela memberikan waktu dan tempat untukku mengais rizki Allah.

Arek UKM kesenian dan mahluk seni sak jember. Maju terus kesenian Jember.

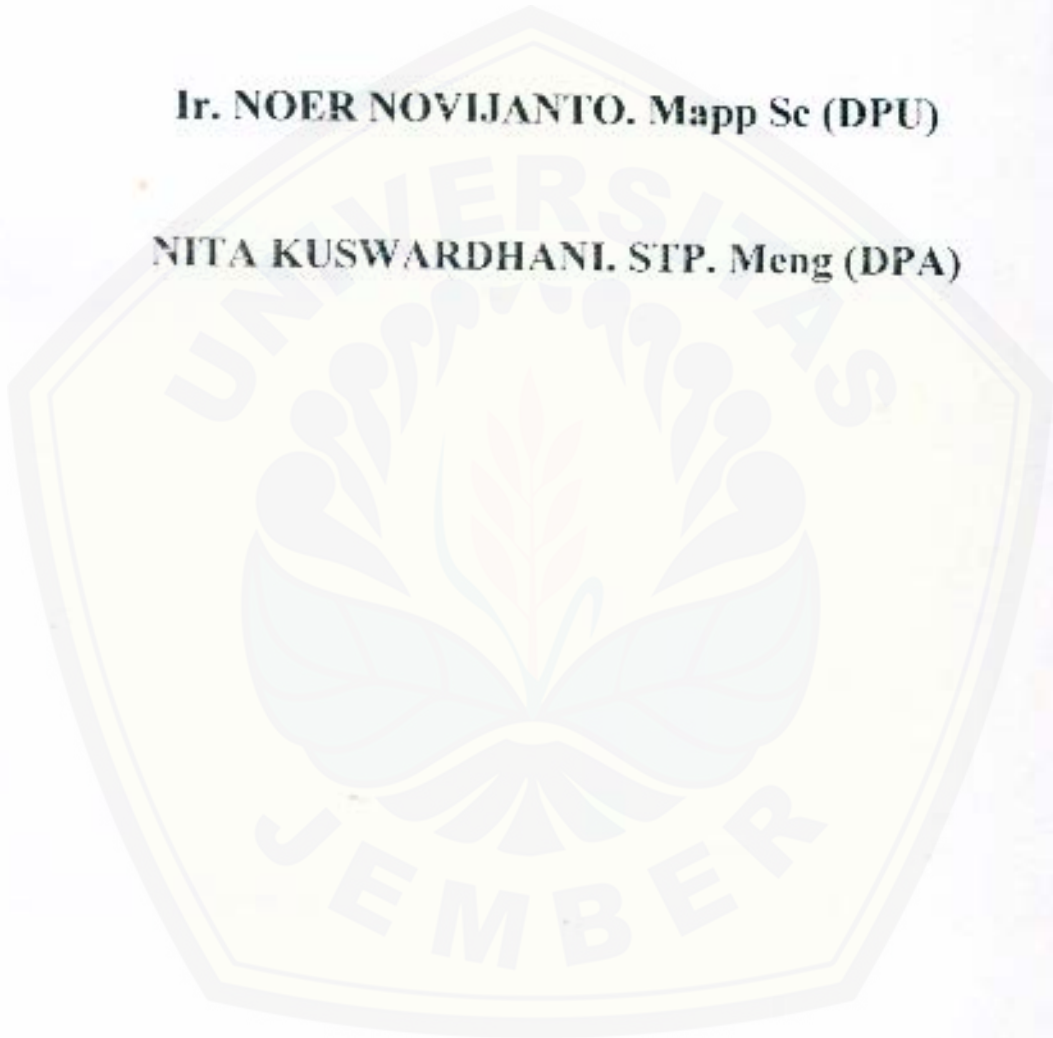
Seluruh studio musik di Jember dan sekitarnya yang rela menerima keluh kesahku dan sabar dengan hantaman-hantaman aji pelampiasan.

Pendamping setia ku W 3554 VA dan S 4680 RA yang tanpa rasa lelah dan letih menemani kemanapun aku pergi.

DOSEN PEMBIMBING :

Ir. NOER NOVIJANTO. Mapp Sc (DPU)

NITA KUSWARDHANI. STP. Meng (DPA)



Diterima oleh :

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :

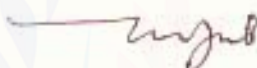
Hari : Jumat

Tanggal : 28 Januari 2005

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. 132 158 433

Anggota II



Ir. Herlina MP
NIP. 132 046 360

Mengesahkan,



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah sehingga penulisan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) dengan judul "Penerapan Metode Quality Function Deployment Terhadap Produk Fish Nugget" ini dapat terselesaikan dengan baik.

Karya Ilmiah Tertulis ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program strata satu pada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Dalam penelitian dan penyusunan karya ilmiah tertulis ini penulis banyak mendapat bimbingan dan dukungan serta bantuan yang sangat berarti dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis pada kesempatan ini menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Hj. Siti Hartanti, MS, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Susijahadi, MS, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil 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. Herlina MP, selaku Dosen Pembimbing Anggota II (DPA II) yang telah membimbing dan mengarahkan selama penelitian dan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini.
6. Yuli Wibowo, S.TP selaku Dosen Wali
7. Semua Civitas Akademika Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak memberi ilmu dan pengetahuan.
8. Dan semua pihak yang turut serta membantu dalam kelancaran penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi menambah kesempurnaan dari Karya Tulis Ilmiah ini

Penulis tetap berharap semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat bermanfaat bagi semua serta dapat menambah pengetahuan mengenai teknologi pengolahan pangan terutama manajemen pengolahan. Amin.

Jember, Januari 2005

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
DOSEN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Kegunaan Penelitian	
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Kegunaan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ikan dan Komposisinya.....	4
2.2 Nugget.....	5
2.2.1 Teknologi Pembuatan Nugget.....	6
2.2.2 Bahan - Bahan Pendukung Pada Pembuatan Nugget.....	7
2.3 Manajemen Mutu.....	9
2.4 Quality Function Deployment.....	9
2.5 Uji Sensoris.....	13
2.6 Hipotesis.....	13
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	14
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	14

3.1.1	Bahan Penelitian.....	14
3.1.2	Alat Penelitian.....	14
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.3	Sampel Penelitian.....	14
3.4	Metode Penelitian.....	14
3.4.1	Metode Pengumpulan Data.....	14
3.4.2	Tahap pelaksanaan Pembuatan Nugget Ikan.....	15
3.4.3	Melakukan Uji Panelis sesuai dengan kriteria Rumah Mutu.....	16
3.4.4	Tahap Analisis Data.....	16
3.4.5	Pengujian.....	16
3.5	Metode Analisis Data.....	16
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1	Profil Panelis.....	17
4.2	Kenampakan Produk Fish Nugget.....	18
4.3	Hasil Uji Deskriptif.....	19
4.3.1	Hasil Uji Deskriptif Produk Fish Nugget.....	20
4.3.2	Hasil Sidik Ragam Produk Fish Nugget.....	21
4.4	Hasil Rumah Mutu.....	22
4.4.1	Proses Penjaringan Whats dan Hows.....	22
4.4.2	Uji Rumah Mutu Untuk Perencanaan Produk.....	25
4.4.3	Uji Rumah Mutu: Untuk pengembangan dan Perencanaan Proses.....	28
4.3.3.1	Tahap Pengembangan.....	28
4.3.3.2	Tahap Perencanaan Proses.....	31
4.4.4	Uji Rumah Mutu Untuk perencanaan Produksi.....	35
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
	DAFTAR PUSTAKA.....	39
	LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

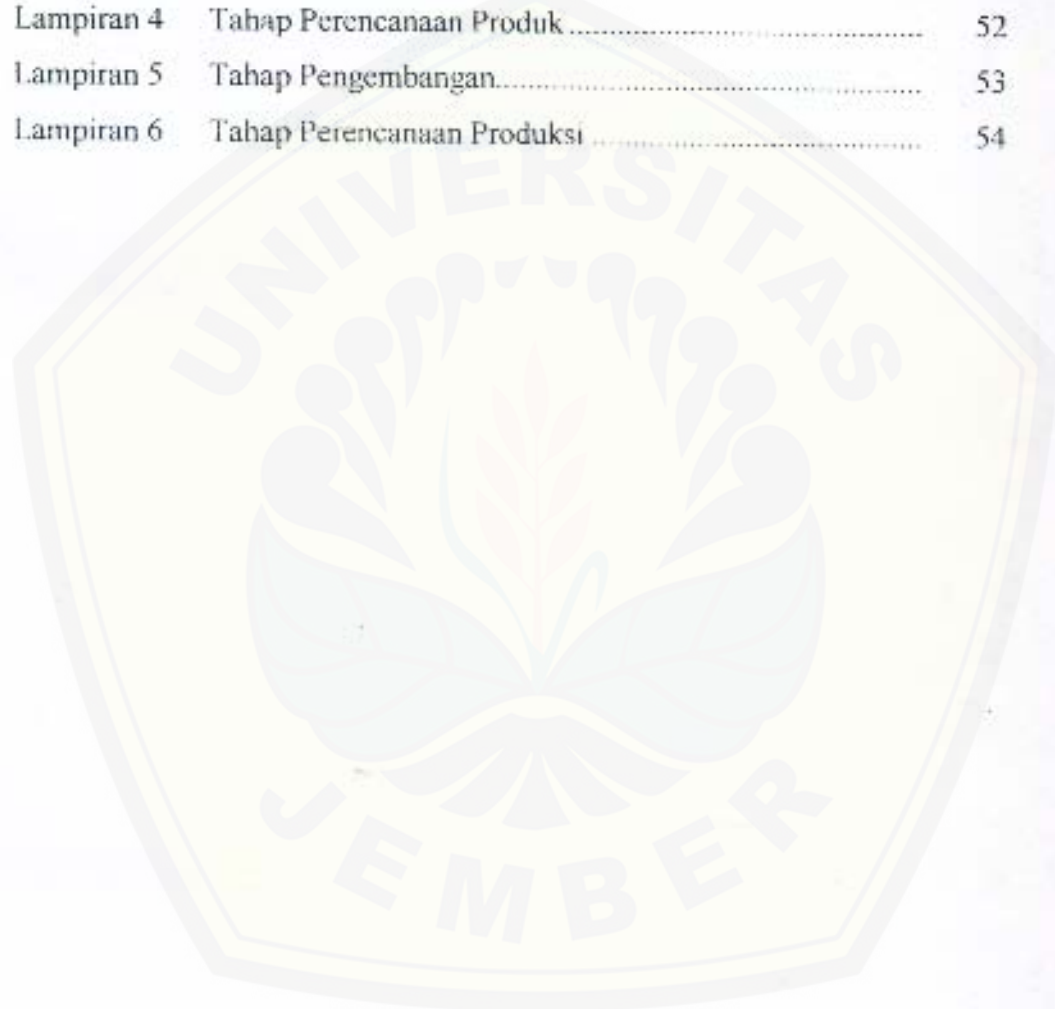
Tabel 1	Jenis Nugget yang Sering Dikonsumsi	17
Tabel 2	Merk Nugget yang Sering Dikonsumsi	18
Tabel 3	Hasil Penilaian Panelis pada Fish Nugget	20
Tabel 4	Hasil Sidik Ragam Produk Fish Nugget	22
Tabel 5	Atribut Kebutuhan Pelanggan (whats)	23
Tabel 6	Atribut Whats tahap I menjadi Whats tahap II	23
Tabel 7	Atribut Kebutuhan Pelanggan (Hows)	24
Tabel 8	Daftar Aktivasi Perencanaan Proses	32
Tabel 9	Tahap Perencanaan Produksi	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Rumah Mutu Untuk Produk Makanan.....	10
Gambar 2	Skema Pembuatan Fish Nugget FTP.....	15
Gambar 3	Foto Produk Fish Nugget.....	18
Gambar 4	Jaring Laba-laba pada Uji Deskriptif Fish Nugget.....	20
Gambar 5	Tahap Perencanaan Produk.....	25
Gambar 6	Tahap Pengembangan.....	28
Gambar 7	Diagram Alir Utama.....	33
Gambar 8	Diagram Alir proses.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Kuisisioner 1.....	41
Lampiran 2	Lembar Kuisisioner 2 (Uji Deskriptif).....	44
Lampiran 3	Data Uji Deskriptif dan Sidik Ragam Produk Fish Nugget	46
Lampiran 4	Tahap Perencanaan Produk.....	52
Lampiran 5	Tahap Pengembangan.....	53
Lampiran 6	Tahap Perencanaan Produksi.....	54



Judul Skripsi: **Penerapan Metode QFD (Quality Function Deployment) Terhadap Produk Fish Nugget.** Oleh **Dony Tugas Prasetyo.** Dosen Pembimbing Utama: **Ir. Noer Novijanto, M.App.Sc.** Dosen Pembimbing Anggota: **Nita Kuswardhani, S.TP, M.Eng.**

RINGKASAN

Penelitian ini dilatar belakangi oleh semakin beragamnya diversifikasi produk pertanian yang berbasis pada pengolahan daging hasil perikanan. Produk restrukturisasi daging telah mengalami banyak pengembangan, salah satu produk restrukturisasi daging adalah nugget ikan. Sampai saat ini nugget ikan yang dipasarkan di Indonesia menggunakan bahan baku kakap merah. Pengembangan produk nugget ikan dapat dilakukan dengan menggunakan metode rumah mutu (QFD) untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen, keperluan produsen serta kebutuhan produk.

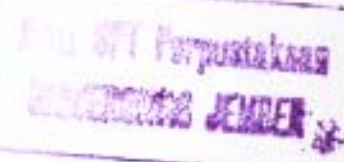
Penelitian ini didasarkan pada sebuah permasalahan yaitu bagaimana mengembangkan produk nugget ikan yang didasarkan hasil penelitian mahasiswa FTP Unej sebelumnya menggunakan konsep rumah mutu berdasarkan atribut mutu keinginan konsumen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan posisi atribut mutu nugget ikan produksi FTP dengan produk pesaing antara lain nugget ikan Fiesta dan nugget ikan So-Lite, mengetahui tingkat keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap produk nugget ikan FTP dan produk pesaing serta mengetahui kemungkinan pengembangan produk nugget ikan produksi FTP secara lebih luas dengan menggunakan metode QFD.

Penelitian dilakukan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada bulan Oktober 2004 sampai Desember 2004. Sampel penelitian adalah panelis semi terlatih sebanyak 10 orang. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara dan kuisioner. Analisa data menggunakan metode Anova.

Hasil analisa Deskriptif menunjukkan untuk posisi terbaik ditempati nugget Fiesta, nugget FTP diposisi kedua dan nugget So-Lite diposisi ketiga. Menurut hasil sidik ragam terdapat perbedaan sangat nyata pada atribut mutu warna, struktur, harga, bentuk dan tekstur. Aroma dan aftertaste diketahui Berbeda Tidak Nyata. Sedangkan atribut mutu ukuran dan rasa diketahui Berbeda Nyata. Keinginan konsumen mengenai karakteristik mutu produk Fish Nugget adalah warna kuning cerah, struktur padat, ukuran besar, aroma harum khas, rasa khas ikan, bentuk teratur, tekstur halus, aftertaste lembut, dan harga yang murah. Hasil Uji Rumah Mutu dari segi persaingan teknik pada tahap perencanaan produk, posisi nugget FTP dibandingkan So-Lite secara umum lebih baik sedangkan terhadap Fiesta kalah bersaing. Pada tahap pengembangan, posisi nugget FTP dibandingkan Fiesta dan So-Lite masih kalah bersaing. Pada kompetisi dengan produk pesaing pada tahap perencanaan produk dan pengembangan, nugget FTP berada diantara nugget Fiesta dan So-Lite. Sehingga perlu adanya pengembangan produk pada nugget FTP jika ingin merebut pasar dan menjadi kompetitor yang terbaik.

I. PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Sesuai dengan kebijakan pembangunan, pengembangan potensi agroindustri merupakan solusi konkrit untuk menjawab tantangan ekonomi Indonesia. Hal ini tidak terlepas dengan semakin berperannya sektor agroindustri dalam pembangunan untuk mewujudkan masyarakat mandiri dan sejahtera melalui penataan industri dan peningkatan kualitas manusia dengan sasaran bidang ekonomi, antara lain peningkatan diversifikasi usaha dan hasil pertanian. Sektor agroindustri terbukti tangguh dan relative 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 hingga 13,7%, sector pertanian masih tumbuh 0,22% termasuk industri pangan yang merupakan salah satu sector industri yang sangat penting peranannya dalam perekonomian Indonesia (Soedibyo, 2000).

Dalam dunia industri produk pertanian sangat beraneka ragam, mulai dari pengolahan tradisional sampai pengolahan yang lebih maju. Sekitar 50% dari total produksi di Indonesia diolah secara tradisional yaitu dengan cara penggaraman, pengeringan, pemindangan, pengasapan, fermentasi dan lain lain. Peralatan yang digunakan dalam pengolahan tradisional ini umumnya kurang memenuhi syarat dan efisiensinya rendah, demikian juga mutu produk yang dihasilkan. Dibandingkan dengan negara-negara tetangga, Indonesia termasuk pemakan dan penghasil ikan yang sedikit jumlahnya (Winarno, 1993).

Menurut Raharjo dkk (1995), dalam rangka meningkatkan konsumsi ikan untuk pemenuhan kebutuhan protein hewani perlu adanya diversifikasi dalam pengolahan ikan guna meningkatkan ragam produknya. Salah satu bentuk olahan daging ikan yang dapat dikembangkan dan mudah diterima oleh masyarakat adalah nugget ikan. Nugget ikan merupakan bentuk olahan yang terbuat dari daging ikan yang telah dihaluskan dengan menggunakan meat grinder menjadi produk setengah jadi (nugget) dengan menggunakan teknologi sederhana (restructured meat). Sampai

saat ini, nugget ikan yang dipasarkan di Indonesia menggunakan bahan baku kakap merah.

Penggunaan standart rumah mutu dimaknai dalam tindakan memilih berdasarkan tingkat kesukaan yang berbeda-beda menurut konsep konsumen. Menurut 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.

Pengembangan produk nugget dapat dilakukan dengan menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD) 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 and Saguy, 1991).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode rumah mutu (QFD) untuk mengembangkan dan mengetahui prospek produk nugget ikan.

1.2 Permasalahan

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan produk nugget ikan yang didasarkan hasil penelitian mahasiswa FTP Unej sebelumnya menggunakan konsep rumah mutu yang didasarkan pada atribut mutu keinginan konsumen.

1.3 Batasan Masalah

Analisis pengembangan produk ini dibatasi pada penggunaan QFD dan analisis deskriptif dan tingkat preferensi atribut mutu berdasarkan keinginan konsumen .

Produk nugget yang dianalisa menggunakan metode QFD (Quality Function Deployment) dan uji deskriptif adalah dari produk nugget ikan yang didasarkan pada

hasil penelitian mahasiswa FTP Unej sebelumnya dan sebagai pesaing adalah produk fish nugget merk Fiesta dan produk fish nugget merk So Lite.

1.4 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbedaan posisi atribut mutu produk nugget ikan yang didasarkan pada penelitian mahasiswa FTP Unej dan produk pesaing (Fiesta dan So lite).
2. Mengetahui tingkat keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap produk nugget ikan yang didasarkan hasil penelitian mahasiswa FTP Unej dan produk pesaing (Fiesta, dan So lite)
3. Mengetahui kemungkinan pengembangan produk nugget ikan yang didasarkan hasil penelitian mahasiswa FTP Unej secara lebih luas dengan menggunakan metode QFD

1.4.2 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Menjadi data pengetahuan untuk mengembangkan produk nugget ikan bagi masyarakat yang bergerak dalam bidang pengolahan ikan
2. Meningkatkan nilai ekonomis produk nugget ikan yang didasarkan hasil penelitian mahasiswa FTP Unej
3. Melakukan perbaikan mutu produk nugget ikan yang didasarkan hasil penelitian mahasiswa FTP Unej secara terus-menerus

II. TINJAUAN PUSTAKA



2.1 Ikan dan Komposisinya

Dalam bidang perikanan, ditaksir bahwa perairan darat dan laut di Indonesia mempunyai potensi untuk menghasilkan 7,6 juta ton ikan per tahun. Ikan merupakan salah satu bahan makanan hewani yang berprotein tinggi. Berdasarkan kandungan lemaknya, ikan digolongkan menjadi tiga golongan yaitu ikan dengan kandungan lemak rendah (kurang dari 2 %), ikan berlemak medium (2-5 %) dan ikan berlemak tinggi dengan kandungan lemak antara 6-20 %. Walaupun demikian, secara keseluruhan ikan tidak digolongkan kedalam kelompok bahan pangan yang tinggi lemaknya. Kadar proteinnya sekitar 20 % dan mineral 1,5 %. Protein ikan memiliki nilai gizi yang tinggi, mudah digunakan sebagai pengganti daging ternak. Pada besar potongan yang sama, ikan kira-kira sama kandungan proteinnya dengan daging ternak (Winarno, 1993).

Secara kimiawi unsur-unsur organik pada daging ikan terdiri atas 75 % oksigen, 10 % hidrogen, 9,5 % karbon dan 2,5 % nitrogen. Berdasarkan hasil penelitian, daging ikan mempunyai komposisi kimia terdiri dari air (60-84 %), protein (18-30 %), lemak (0,1-2,2 %), karbohidrat (0,1 %), vitamin dan mineral (Afrianto dan Liviawaty, 1989). Hampir semua ikan merupakan sumber tiamin, riboflavin dan niasin, yang berfungsi sebagai anti pelagra. Ikan merupakan sumber mineral kalsium, fosfor dan besi. Ikan laut biasanya sangat kaya iodin. Beberapa ikan yang terkenal karena rasanya yang enak adalah ikan baronang, belida, teripang, teri medan (teri nasi), jambal (roti dan biasa), bawal putih, kakap, tengiri, gurami, selar, dan masih banyak lagi (Winarno, 1993).

Sampai saat ini nugget ikan yang dipasarkan di Indonesia menggunakan bahan baku kakap merah. Kakap merah adalah salah satu jenis ikan demersal ekonomis penting yang cukup banyak tertangkap diperairan Indonesia. Jenis ikan tersebut biasanya tertangkap di perairan paparan (continental shelf). Beberapa jenis diantaranya berada pada habitat perairan yang sedikit berkarang (Talbot dalam Badrudin, dkk, 2003). Menurut Badrudin, dkk (2003), seluruh jenis kakap merah merupakan anggota famili Lutjanidae. Beberapa genera komersial yang sering

ditangkap dan dijumpai di tempat pelelangan ikan (TPI) atau pasar ikan adalah Lutjanus, Pristipomoides dan Pinjalo. Adapun yang sering tertangkap dan bernilai ekonomis tinggi adalah dari genus Lutjanus. Sedang spesies Pristipomoides dan Pinjalo tertangkap dalam jumlah sedikit sehingga jarang dijumpai di pasaran. Kakap merah atau bambangan mudah dikenali dari warnanya yaitu mulai kuning kemerahan, merah darah, merah tua-kehitaman, sampai kuning kecoklatan.

Secara morfologi, bentuk badan ikan kakap merah memanjang sampai agak pipih. Mulutnya terletak di bagian ujung kepala (terminal). Biasanya terdapat beberapa gigi taring pada rahangnya. Bagian pinggir preoperculum biasanya bergerigi. Sisiknya stenoid. Bagian depan dari kepala tak bersisik. Pada bagian depan dari tutup insang terdapat beberapa baris sisik. Warna tubuh sangat bervariasi. Sering terdapat bintik atau noda kehitaman (blotches). Sirip punggung tunggal dengan 9-12 jari-jari sirip lemah yang bercabang. Sirip ekor mulai dari yang berbentuk truncate sampai membentuk cagak yang dalam (deeply forked)

2.2 Nugget

Nugget merupakan makanan yang akhir-akhir ini populer dan mulai digunakan masyarakat. Nugget merupakan salah satu produk olahan daging restrukturisasi. Hui (1992) menerangkan bahwa nugget pertama kali dikenal di Amerika utara pada tahun 1984. Menurut Raharjo, dkk (1995), nugget adalah salah satu bentuk produk olahan restrukturisasi dengan bahan baku daging lumat atau serpihan yang dicampur dengan tepung, konsentrat protein, bumbu-bumbu dan bahan sejenisnya kemudian dicetak, direbus dan digoreng sampai matang.

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan produk daging restrukturisasi dititik beratkan pada kemampuan membentuk matriks protein yaitu terjadinya ikatan antara partikel daging dan bahan-bahan lain yang ditambahkan. Daging restrukturisasi dikembangkan melalui beberapa metode yaitu perlakuan mekanis dan penambahan binding agent.

Kriteria mutu nugget hampir sama dengan kriteria mutu sosis yang dikeluarkan oleh meat inspection division dari US Departement of Agriculture (USDA). Sosis masak tidak boleh mengandung air melebihi empat kali kandungan

protein daging ditambah 10 % atau kadar air lebih kecil dari $4P + 10\%$ (Kramlich, 1971). Selain itu, kehilangan berat karena pemasakan dapat digunakan untuk menentukan mutu nugget. Pemasakan pada kondisi yang normal tidak akan mengakibatkan nugget mengalami kehilangan berat lebih dari 10 % karena hilangnya air dan lemak, sedangkan kehilangan melebihi 20 % tidak dapat diterima. Selain batas kehilangan berat yang diijinkan, nugget tidak boleh mengkerut atau mengalami pengkerutan pada waktu pemasakan.

2.2.1 Teknologi Pembuatan Nugget

Dalam pembuatan nugget, tahapan yang perlu dilakukan adalah :

1. Persiapan bahan

Persiapan bahan dimulai dengan penyiangan ikan yaitu membuang kepala, sisik dan kotoran dalam perut ikan kemudian dibuang durinya dan dicuci bersih. Lalu dilakukan pengecilan ukuran dengan pemotongan/penggilingan sehingga diperoleh bahan dengan ukuran yang relatif kecil yang dapat memudahkan dalam proses pencampuran (Siagian, 1998). Selain itu, menurut Soeparno (1994), ukuran partikel yang relatif kecil memudahkan proses emulsifikasi dan diperoleh produk yang homogen.

2. Pemberian bumbu-bumbu

Jumlah dan macam-macam bumbu bervariasi dengan selera. Bumbu-bumbu tersebut harus dihaluskan terlebih dahulu sampai lembut. Bumbu-bumbu yang dihaluskan dicampurkan pada daging ikan yang telah halus (Dewanti, 1997).

3. Pencampuran adonan

Percampuran bertujuan untuk meratakan pendistribusian bahan-bahan yang digunakan. Pada tahap pencampuran ini sekaligus terjadi proses pelembutan dan pengadukan, bertujuan untuk mendapatkan emulsi yang stabil dan adonan yang homogen (Siagian, 1998). Ketika dilakukan pencampuran antara tepung dan air maka protein berada pada posisi sejajar. Dalam kondisi ini kenampakan adonan berubah menjadi halus. Pencampuran selanjutnya menyebabkan lebih banyak ikatan molekuler yang putus dan adonan menjadi bersifat lunak (Desrosier, 1988)

4. Pencetakan

Pencetakan dimaksudkan untuk memberi bentuk pada produk sesuai dengan permintaan, disamping itu kenampakannya lebih baik (Mochjanto, 1982)

5. Pengukusan

Pengukusan bertujuan untuk menyatukan komponen adonan, memantapkan warna dan menonaktifkan mikroba (Koswara, 1995). Pada pembuatan nugget, pengukusan dilakukan agar terjadi proses gelatinisasi.

6. Pendinginan / pembekuan

Pembekuan berpengaruh terhadap rasa, tekstur, nilai gizi dan sifat-sifat lainnya. Pembekuan yang baik biasanya dilakukan pada suhu -12°C sampai -24°C (Winarno, 1993)

7. Coating / pelapisan

Yaitu proses pelapisan nugget dengan tepung panir dan sebagai bahan perekat digunakan campuran tepung maizena, air dan telur. Hal ini untuk memperbaiki penampilan visual saat penggorengan.

8. Penggorengan

Menggoreng adalah suatu proses dehidrasi panas. Pada produk siap saji seperti nugget, sistem penggorengan yang dilakukan adalah deep frying (sistem menggoreng biasa). Penggorengan bahan pangan biasanya dilakukan pada saat dikonsumsi. Penggorengan dilakukan untuk mematangkan produk. Selain itu juga untuk memberi aroma dan rasa renyah pada produk. Penggorengan bagi bahan pangan biasanya pada suhu 170°C atau lebih (Pinthus, dkk, 1995).

2.2.2. Bahan-bahan pendukung pada pembuatan nugget ikan

Bahan-bahan pendukung yang digunakan pada pembuatan nugget ikan adalah sebagai berikut :

1. Tepung Roti.

Tepung roti dalam pembuatan nugget berfungsi sebagai bahan pengisi. Perbedaan bahan pengikat dengan bahan pengisi adalah pada kandungan proteinnya, bahan pengisi mempunyai kandungan protein yang lebih rendah dari pada bahan pengikat. Penambahan bahan pengisi dalam formulasi daging berfungsi untuk

memperbaiki hasil pemasakan, memperbaiki rasa dan menambah volume produk sehingga mengurangi biaya produksi dan membentuk struktur produk (Koswara, 1995).

2. Tepung Tapioka.

Menurut Wirson dalam Wahyuningsih (2003), tepung tapioka merupakan salah satu bahan pengisi karena kandungan pati pada tepung tapioka sangat tinggi sedangkan kandungan proteinnya sangat rendah sehingga tepung tapioka hanya dapat mengikat air dan tidak dapat mengemulsi lemak.

3. Minyak.

Penambahan minyak dalam adonan nugget bertujuan untuk memperoleh produk yang kompak, tekstur yang empuk, rasa dan aroma yang lebih baik serta sebagai bahan yang diemulsikan.

4. Telur.

Menurut Hui (1992), telur berfungsi sebagai pembentuk struktur pengembang, pengemulsi dan pelumas. Putih telur merupakan pembentuk struktur dan berfungsi sebagai pengembang sekaligus sebagai pengikat sedangkan kuning telur lebih efektif sebagai pengemulsi. Pada proses pemaniran atau coating, telur berfungsi sebagai perekat tepung roti sehingga dapat menambah kekompakan dan kerenyahan (krispy) pada nugget. Selain itu juga dapat memperbaiki warna pada produk akhir (Rosivalli dan Viera, 1992).

5. Bumbu-bumbu.

Bumbu-bumbu yang digunakan dalam pembuatan nugget adalah lada, pala, bawang putih, bawang merah, garam dan gula. Variasi bumbu-bumbu yang digunakan tergantung selera dan aroma yang dikehendaki.

6. Gum Xanthan.

Gum Xanthan berupa bubuk berwarna krem yang cepat larut dalam air panas atau dingin membentuk larutan kental. Gum Xanthan dihasilkan melalui fermentasi dekstrose dengan bakteri *Xantomonas compestris*. Gum ini dinyatakan aman digunakan dalam pangan sebagai pemantap tekstur produk.

7. Poliphospat

Senyawa poliphospat yang umum ditambahkan dalam olahan daging unggas dan hasil hewani dari laut adalah Natrium Tri Polifosfat (Na_2HPO_4). Natrium Tri Polifosfat berfungsi sebagai pengemulsi, pemantap sekaligus pengental, senyawa ini ditambahkan untuk mendapatkan hasil yang baik pada produk fish nugget.

8. Tepung Maizena

Merupakan tepung jagung yang umum dipakai sebagai penstabil.

2.3 Manajemen Mutu

Pada hakikatnya tujuan bisnis adalah untuk menciptakan dan mempertahankan pelanggan. Dalam pendekatan "Quality Management", kualitas ditentukan pelanggan. Oleh karena itu, perusahaan harus dapat menghargai dan menyadari makna kualitas dengan memahami proses dan pelanggan. Apapun tidak ada gunanya jika akhirnya tidak menghasilkan peningkatan pelanggan (Tjiptono, 1995). Kepuasan pelanggan adalah prioritas paling utama dalam manajemen kualitas. Manajemen mutu yang baik juga menuntut keseimbangan yang tepat. Manajemen harus menetapkan kebijakan mutu menyeluruh. Konsep mutu menyeluruh menggunakan pendekatan sistem terhadap mutu dengan memadukan program dan tujuan mutu (Schroeder, 1989)

Mutu adalah salah satu tujuan penting sebagian organisasi, oleh sebab itu fungsi operasi dibebani tanggung jawab untuk menghasilkan mutu bagi pelanggan. Dari segi pelanggan, mutu dikaitkan dengan nilai, kegunaan atau harga. Dari segi produsen, mutu dikaitkan dengan merancang dan membuat produk untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (Schroeder, 1989).

2.4 Quality Function Deployment (QFD)

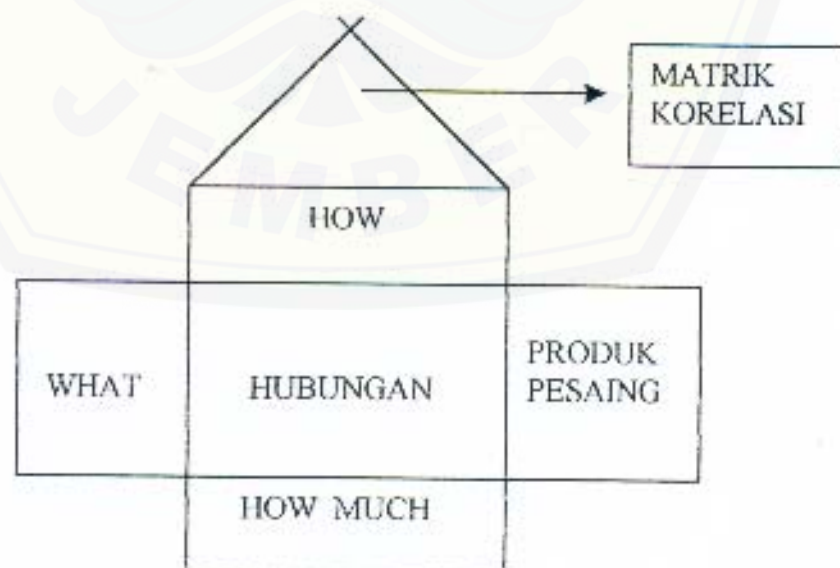
Pengembangan produk adalah merupakan proses yang kompleks, tetapi ada cara efektif untuk mengatasinya yaitu dengan pendekatan penggunaan Quality Function Deployment dan piranti perencanaannya. Menurut Miranda dan Amin (2003), Quality Function Deployment adalah metode terstruktur untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan mengurutkan kebutuhan pelanggan, keuntungan atau nilai lebih yang diharapkan dari produk / jasa, kemudian

menghubungkannya untuk merancang karakteristik dari produk yang diinginkan dengan menggunakan HoQ (House of Quality) untuk memberikan informasi tertentu.

Menurut Graf and Saguy (1991), Quality Function Deployment dapat juga diartikan sebagai total penggambaran dan karakteristik produk / jasa yang bertumpu pada kemampuan untuk memuaskan kebutuhan konsumen. Penggunaan Quality Function Deployment 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 pandang
6. Mendokumentasikan kerja sebagai dasar pengetahuan masa depan.
7. Memformalkan proses komunikasi.
8. Menginstitutionalkan perbaikan terus menerus.

Pada gambar dibawah ini dapat dilihat rumah mutu untuk produk makanan.



Gambar 1. Rumah Mutu untuk produk makanan

Keterangan Gambar :

1. Whats
 - a. Merupakan daftar kebutuhan pelanggan sebagai sumber informasi
 - b. Bersifat tidak jelas, umum dan sulit diterapkan secara langsung
 - c. Diperoleh melalui riset pasar
2. Hows
 - a. Merupakan karakteristik yang bisa diukur yang menjabarkan produk dalam bahasa ahli teknik
 - b. Mewakili bagaimana mengukur bukan bagaimana melakukan
3. How much
 - a. Merupakan nilai-nilai target untuk mengukur How
 - b. Mewakili tingkat kinerja dan seberapa baik kebutuhan pelanggan terpenuhi
4. Matrik korelasi
 - a. Merupakan tabel segitiga yang terkait dengan How dan menetapkan korelasi antara masing-masing How
 - b. Bertujuan untuk mengidentifikasi area keputusan jadi tidaknya akan dibuat
5. Hubungan
 - a. Suatu cara memutar daftar How menjadi What dan selanjutnya mendefinisikan hubungan dalam matrik yang dibuat
 - b. Memudahkan interpretasi dan dokumentasi hubungan yang sangat kompleks
6. Produk Pesaing
 - a. Merupakan produk sejenis yang telah maupun yang akan beredar di pasaran.
 - b. Sebagai pertimbangan kondisi produk di pasaran

Perencanaan produk merupakan tahap pertama metode Quality Function Deployment 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

Untuk menterjemahkan suara pelanggan, dibuat suatu bagan baru dimana How dari bagan sebelumnya menjadi What pada bagan baru. Nilai How much dibuat sepanjang bagan berikutnya untuk memudahkan komunikasi.

Mewujudkan produk makanan mengacu pada 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 :

1. Pada fase I, perencanaan produk, keinginan pelanggan diwujudkan dalam kebutuhan pelanggan. Kebutuhan-kebutuhan produk kritis yang terkait dengan produk makanan (How) dilakukan pada bagan berikutnya (Fase II / III, Perencanaan bahan dan proses)
2. 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 How. Proses kritis dan karakteristik bahan dilakukan pada bagan berikutnya (Fase IV, Perencanaan Produksi makanan).
3. 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 dan Saguy, 1991).

2.5 Uji Sensoris

Beberapa jenis pengujian sensoris yaitu Uji Perbedaan, Uji kualitatif, Uji deskriptif, uji tingkat kesukaan. Uji deskriptif merupakan metode pengujian yang berfungsi untuk mengidentifikasi secara lengkap atribut mutu produk serta mampu digunakan untuk proses pengembangan produk.

Pada uji deskriptif panelis diminta untuk menilai seluruh sifat indrawi bahan yang diuji, terutama sifat-sifat yang menentukan mutu bahan tersebut. Penilaian dalam uji deskriptif melibatkan perbedaan dan deskripsi karakteristik kualitatif dan kuantitatif produk. (Sukatningsih.dkk,2003)

Uji deskriptif memiliki beberapa komponen pengujian diantaranya adalah :

1. Karakteristik yaitu parameter yang dapat dideteksi dan dapat menentukan produk
2. Intensitas yaitu tingkat karakteristik produk yang dapat dirasakan
3. Urutan yaitu Perbedaan karakteristik yang dapat dirasakan
4. Penilaian keseluruhan.

Metode statistik yang diterapkan pada penelitian ini adalah Uji Statistik Analisis of Variance (Anova)

2.6 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Ada perbedaan karakteristik mutu produk pada nugget ikan yang didasarkan pada penelitian mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember sebelumnya, nugget ikan Fiesta dan nugget ikan So Lite.
2. Ada keinginan konsumen terhadap karakteristik dari produk nugget ikan yang didasarkan pada penelitian mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember sebelumnya, produk pesaing (nugget ikan Fiesta dan nugget ikan So Lite)
3. Ada kemungkinan untuk pengembangan produk nugget ikan yang didasarkan pada penelitian mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember sebelumnya secara lebih luas melalui tingkat karakteristik dengan metode rumah mutu atau metode Quality Function Deployment.

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

3.1.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah produk olahan nugget ikan yang didasarkan pada hasil penelitian mahasiswa FTP unej sebelumnya, produk Fiesta dan So-Lite

3.1.2 Alat Penelitian

Alat yang diperlukan dalam pembuatan nugget ikan adalah : mesin penggiling daging, timbangan, kompor, penggorengan, loyang, baskom, sendok, pengaduk, mixer dan pisau pengiris

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada kalangan mahasiswa dan dosen. Penelitian dimulai pada bulan Oktober sampai Desember 2004

3.3 Sampel Penelitian

Uji deskriptif merupakan metode pengujian yang berfungsi mengetahui dan mengidentifikasi karakteristik mutu produk. Pada uji deskriptif ini menggunakan panelis terlatih atau panelis semi terlatih, dimana panelis tersebut telah mengetahui dengan benar produk dan proses produksi dari produk yang diujikan serta memahami metode rumah mutu atau QFD. Adapun jumlah panelis adalah 10 orang.

3.4 Metode penelitian

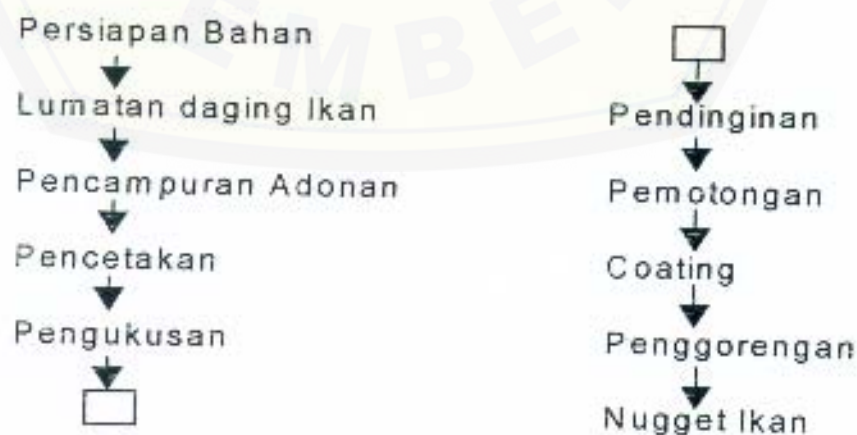
3.4.1 Metode Pengumpulan Data

1. Metode Observasi : melakukan pengamatan terhadap obyek penelitian secara langsung
2. Metode Wawancara : melakukan tanya jawab secara langsung dengan panelis
3. Metode Penjaringan dengan Kuisisioner : Memberikan daftar pertanyaan kepada panelis untuk 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 Pelaksanaan Pembuatan Nugget Ikan

Penyiangan ikan dengan cara membuang kepala, sisik dan kotoran dalam perut ikan, dicuci dan dihaluskan (gilingan daging) kemudian ditambah air (1: 0,6) dan disaring. Lumatan daging ikan tersebut kemudian dibuat nugget dengan cara mencampur setiap 100 gr daging ikan dengan susu skim 4 gr, bahan pendukung yang terdiri dari tepung roti 40 gr, tepung tapioka 5 gr, putih telur 10 gr, dan bumbu-bumbu yang terdiri dari garam 1,5 gr, bawang merah 4 gr, bawang putih 4 gr, pala 0,08 gr, lada 0,2 gr, gula 1 gr, jahe bubuk 0,2 gr minyak goreng 10 gr, Natrium tri polifosfat 0,4 gr dan CMC 0,4 gr. Campuran tersebut selanjutnya diaduk hingga rata kemudian dicetak dalam wadah / cetakan dan dikukus 60 menit, setelah masak kemudian didinginkan dalam kulkas pada suhu sekitar 5 sampai -10 °C selama 24 jam yang bertujuan untuk menurunkan temperatur internal sehingga dihasilkan struktur nugget ikan yang padat. Nugget yang telah dingin dipotong dengan ukuran 2x4 cm kemudian dimasukkan kedalam coating (adonan pelapis) yang dibuat dengan cara mencampurkan tepung maizena 64gr, telur 45 gr, garam 1,5 gr, bawang putih 6 gr dan air 45 gr. Kemudian digulingkan dalam tepung roti dan digoreng dalam minyak sampai kuning.



Gambar 2. Skema Pembuatan Fish Nugget FTP

3.4.3 Melakukan Uji Penelis sesuai dengan Kriteria Rumah Mutu

1. Nugget ikan disajikan pada wadah tertentu dan dihadapkan pada panelis yang disertai kuisisioner.
2. Panelis memberikan penilaian secara deskriptif terhadap produk nugget ikan.

3.4.4 Tahap Analisis Data

1. Membuat rumah mutu dari produk nugget ikan
2. menganalisa data hasil pengujian oleh panelis menggunakan metode anova (Analysis of Variance)

3.4.5 Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode uji deskriptif yang menggunakan panelis semi terlatih atau terlatih. Uji ini menggunakan skor nilai untuk menentukan tingkat parameter mutu pada produk. Parameter mutu yang diujikan adalah kanampakan (bentuk, warna, ukuran, tekstur, struktur), rasa, aftertaste, harga, aroma. Setelah itu berbagai parameter mutu tersebut ditentukan parameter pokok atau dasar yang harus dimiliki oleh setiap produk. Kemudian ditentukan pula kemampuan teknis dari masing – masing produk untuk dapat bersaing. Skor ditentukan dari (1) sampai (5) dan tergantung dari parameter yang diujikan. Panelis diambil dari kalangan mahasiswa Teknologi Pertanian yang memahami proses produksi dari produk fish nugget serta mengerti mengenai metode QFD.

Sedangkan jenis pengujian yang dilakukan untuk mengetahui prospek pengembangan produk nugget ikan adalah uji pemeringkatan yaitu merupakan uji komparatif produk nugget ikan dengan produk ikan pesaingnya yang dilakukan dengan metode rumah mutu

3.5 Metode Analisis Data

Metode analisa data yang diterapkan pada penelitian ini adalah Analysis Of Variance (anova) untuk uji deskriptif.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Uji Deskriptif dan Uji Rumah Mutu tentang pengembangan produk nugget yang didasarkan pada hasil penelitian mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut .

1. Hasil analisa Deskriptif menunjukkan untuk posisi terbaik ditempati nugget Fiesta, nugget FTP diposisi kedua dan nugget So-Lite diposisi ketiga. Hasil sidik ragam menunjukkan perbedaan sangat nyata pada atribut mutu warna, struktur, harga, bentuk dan tekstur, aroma dan aftertaste menunjukkan berbeda tidak nyata, sedangkan atribut mutu ukuran dan rasa menunjukkan berbeda nyata.
2. Keinginan konsumen mengenai karakteristik mutu produk Fish Nugget adalah warna kuning cerah, struktur padat, ukuran besar, aroma harum khas, rasa khas ikan, bentuk teratur, tekstur halus, aftertaste lembut, dan harga yang murah.
3. Hasil Uji Rumah Mutu dari segi persaingan teknik pada tahap perencanaan produk, posisi nugget FTP dibandingkan So-Lite secara umum lebih baik sedangkan terhadap Fiesta kalah bersaing. Pada tahap pengembangan, posisi nugget FTP dibandingkan Fiesta dan So-Lite masih kalah bersaing. Pada kompetisi dengan produk pesaing pada tahap perencanaan produk dan pengembangan, nugget FTP berada diantara nugget Fiesta dan So-Lite. Sehingga perlu adanya pengembangan produk pada nugget FTP jika ingin merebut pasar dan menjadi kompetitor yang mampu bersaing.

5.2 Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa nugget yang didasarkan pada penelitian mahasiswa Teknologi Pertanian belum bisa menguasai konsumen secara mutlak. Sehingga diperlukan adanya strategi khusus untuk meningkatkan hasil produksi yang berorientasi pada keinginan konsumen. Pengoptimalan proses produksi dan penerapan standart mutu yang jelas akan mampu memenuhi keinginan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan Liviawaty, 1989. *Pengantar dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta
- Badrudin, Sumiono dan E. Rahmat, 2003. *Kakap Merah : Jenis-Jenis dan Kunci Identifikasi Generatif*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan (terjemahan oleh Muchji Muljoharjo)*. UI Press. Jakarta
- Dewanti, T. 1997. *Teknologi Pengolahan Hasil ternak*. Jurusan THP FTP Unibraw. Malang
- Engel, J.F, Blackwell, R.D, Miniard, P.W. 1994. *perilaku Konsumen jilid I*. Bina Rupa Aksara. Bandung
- Graff and Saguy, I.S. 1991. *Food Product Development : From Concept To The Market Place*. Chapman and hall. New York
- Hui, Y.H. 1992. *Dictionary Of Food Science and Technology*. Wiley and Sons Inc. New York
- Koswara. 1995. *Teknologi Pengolahan kedelai Menjadi makanan bermutu*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta
- Kramlich, W.E. 1971. *Sausage Product In The Science Of Meat and Meat product*. Freeman Co. San Fransisco
- Miranda dan Amin W.T. 2003. *Istilah Penting Manajemen Mutu*. Harvarindo. Jakarta
- Moeljanto, R. 1982. *Pengolahan Hasil-Hasil Sampingan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta

- Pinthus, E.J, Pnina. W and I.S Saguy. 1995. *Oil Uptake In Deep Fat Frying as Affected by Porosity*. Journal Of Food Science
- Rahardjo, S. Normayani dan Hadiwiyanto. 1995. *Pembuatan Restired Steak Dari Daging Sapi Dan Ayam*. PAU Pangan Dan Gizi UGM Press. Yogyakarta
- Ronsivalli, L.J and E.R Viera. 1992. *Elementary Food Science*. 3^d. Van Nostrand Reinhold. New York
- Schroeder, R.G. 1989. *Operation Management (ed. Yati Sumiharti)*. PT Gelora Aksara Pratama. Jakarta
- Siagian, K.E. 1998. *Mempelajari Teknik Pembuatan Sosis di P.D Badranaya Bandung*. Laporan Magang. FTP IPB. Bogor
- Soedibjo, D. 2000. *Tantangan Produk Agroindustri Memasuki Pasar Global Dalam Agrobisnis (Agustus, IV) no 385*. PT Jawa Media AgroIndonesia. Surabaya
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. UGM Press. Yogyakarta
- Sukatiningsih, Sony S, Tejasari dan Sih Yuwanti. 2003. *Petunjuk Praktikum Pengawasan Mutu*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Jember
- Tjiptono, R. 1995. *Total Quality Management*. Any Offset. Yogyakarta
- Wahyuningsih, Ari. 2003. *Pengaruh Jenis Dan Jumlah Penambahan Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Nugget Ikan Hasil Deboning Enzimatis*. FTP THP Universitas Jember. Jember
- Winarno, F.G. 1993. *Gizi, Teknologi dan Konsumen*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Lampiran 1. Lembar Kuisisioner 1

LEMBAR KUISISIONER

Nama :

Hari / Tanggal :

1. Apakah anda pernah mengkonsumsi Produk Nugget ?.....
2. Jenis Nugget apa yang pernah anda konsumsi ?
 - a. ayam
 - b. ikan
 - c. lain-lain
3. Fish nugget dari produk mana yang pernah anda konsumsi ?
 - a. Fiesta
 - b. So lite
 - c. Lain-lain.....
4. Pertimbangan apa yang mendasari anda dalam mengkonsumsi Fish Nugget ?

Atribut	Peringkat (1-prioritas)
a. Warna
b. Aroma
c. Rasa
d. Ukuran
e. Bentuk
f. Tekstur
g. Harga
h. Struktur
i. Afterteste
j. Lain-lain.....

5. Apabila mengkonsumsi Fish nugget apa yang anda inginkan ?

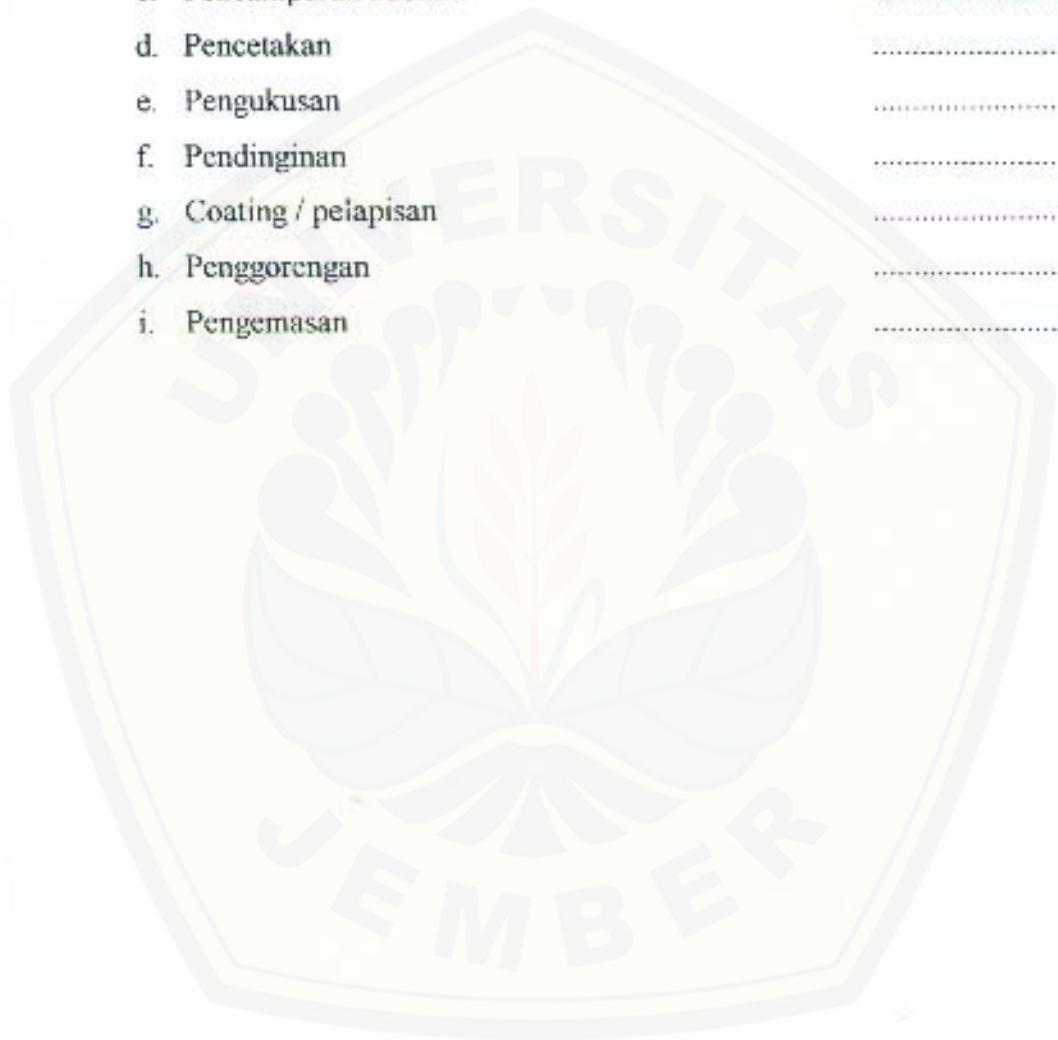
Atribut	Kebutuhan teknis
a. Warna
b. Aroma
c. Rasa
d. Tekstur
e. Bentuk
f. Ukuran
g. Harga
h. Struktur
i. Afterteste
j. Lain-lain

6. Menurut anda mana yang harus dioptimalkan dalam proses pembuatan fish nugget ?

Atribut	Keahlian teknis
a. Warna
b. Aroma
c. Rasa
d. Tekstur
e. Bentuk
f. Ukuran
g. Harga
h. Struktur
i. Afterteste
j. Lain-lain

7. Menurut anda mana yang menjadi titik kritis dari proses pengolahan Fish nugget dan yang perlu dioptimalkan ?

Atribut	Keahlian teknis
a. Persiapan Bahan dasar
b. Pemberian bumbu-bumbu
c. Pencampuran adonan
d. Pencetakan
e. Pengukusan
f. Pendinginan
g. Coating / pelapisan
h. Penggorengan
i. Pengemasan



Lampiran 2. Lembar Kuisioner 2 (Uji Deskriptif)

LEMBAR UJI DESKRIPTIF

Dihadapan Saudara disajikan 3 buah sampel nugget, saudara diminta untuk menilai dengan memberikan lingkaran pada angka yang disediakan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

AROMA	WARNA
1. SANGAT KUAT	1. SANGAT CERAH
2. KUAT	2. CERAH
3. AGAK KUAT	3. AGAK CERAH
4. TIDAK KUAT	4. GELAP
5. SANGAT TIDAK KUAT	5. SANGAT GELAP

TEKSTUR	HARGA
1. SANGAT HALUS	1. SANGAT MURAH
2. HALUS	2. MURAH
3. AGAK HALUS	3. AGAK MURAH
4. KASAR	4. TIDAK MURAH
5. SANGAT KASAR	5. SANGAT TIDAK MURAH

UKURAN	BENTUK
1. SANGAT BESAR	1. SANGAT TERATUR
2. BESAR	2. TERATUR
3. AGAK BESAR	3. AGAK TERATUR
4. TIDAK BESAR	4. TIDAK TERATUR
5. SANGAT TIDAK BESAR	5. SANGAT TIDAK TERATUR

STRUKTUR	AFTERTESTE
1. SANGAT PADAT	1. SANGAT KUAT
2. PADAT	2. KUAT
3. AGAK PADAT	3. AGAK KUAT
4. LEMBEK	4. LEMAH
5. SANGAT LEMBEK	5. SANGAT LEMAH

RASA IKAN
1. SANGAT KUAT
2. KUAT
3. AGAK KUAT
4. LEMAH
5. SANGAT LEMAH

VARIABLE PENGUJIAN	SAMPEL A	SAMPEL B	SAMPEL C
AROMA	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
WARNA	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
TEKSTUR	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
HARGA	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
UKURAN	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
BENTUK	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
STRUKTUR	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
AFTER TESTE	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
RASA IKAN	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Lampiran 3. Data Uji Deskriptif dan Sidik Ragam Produk Fish nugget

Warna

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	2,8	3	3,8	3	2	3	3	4	3	2	29,2	2,92
FIESTA	1,8	2	2,3	2,3	1	1	1	2	1	2	16,2	1,62
SO-LITE	4	4	4	4	4	5	4	6	4	4	42	4,2
Jumlah	8,2	9	9,9	9,3	7	9	8	11	8	6		8,74
Rata-Rata	2,7333	3	3,3	3,1	2,3333	3	2,8667	3,6667	2,6667	2,6667	29,133	

Warna

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	1,75	1,85	1,85	2,05	1,58	1,85	1,85	2,12	1,85	1,58	18,45	1,845
FIESTA	1,44	1,58	1,34	1,65	1,22	1,22	1,22	1,58	1,22	1,58	14,75	1,475
SO-LITE	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,34	2,12	2,12	2,12	2,12	21,42	2,142
Jumlah	5,32	5,57	5,33	5,81	4,95	5,49	5,21	5,82	5,21	5,28	53,9	
Rata-rata	1,773	1,857	1,777	1,937	1,650	1,830	1,737	1,940	1,737	1,760		

$\sum x = 30,1738$ $\sum x^2 = 2$
 $\sum y = 98,7394$ $\sum y^2 = 9$
 $\sum z = 291,2226$ $\sum z^2 = 18$

Faktor Koreksi (FK)

FK = 96,840333

Jumlah Kuadrat

JK1 = 3,3354667

JK2 = 2,7308667

JK3 = 0,238667

JK4 = 0,370993

Kuadrat Tengah

KTP = 1,368083

KTK = 0,029862

KTG = 0,002607

F Hitung

F Hit(P) = 66,242322

F Hit(Q) = 1,287394

Koefisien Variasi

KV = 7,99%

Ragam	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	2,730867	1,368083	66,242322**	3,554611	6,0128888
Kekompokan	9	0,238667	0,029862	1,287394 ns	2,456282	3,597515
Gala	18	0,370993	0,002607			
Total	29	3,3354667				

Keterangan untuk data sidik ragam :

ns : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

** : Berbeda sangat nyata

Aroma

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	2	3	3,6	3	2	3	3	4	3	2	28,8	2,88
FIESTA	3	3	3	2	2	3	2	1	3	2	24	2,4
SO-LITE	2	2	1,6	2,6	1	1	1	4	2	2	19,2	1,92
Jumlah	7	8	8,2	7,6	5	7	6	9	8	6		7,18
Rata-Rata	2,3333	2,6667	2,7333	2,5333	1,6667	2,3333	2	3	2,6667	2	23,833	

Asam

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	1,98	1,94	1,67	1,87	1,87	1,22	1,98	1,98	1,22	2,12	16,65	1,66
FIESTA	1,87	1,87	1,87	1,98	1,98	1,87	1,98	1,22	1,87	1,98	16,89	1,689
SO-LITE	1,67	1,98	1,44	1,76	1,22	1,22	1,22	2,12	1,98	1,98	15,79	1,579
Jumlah	5,12	5,39	4,98	5,21	4,67	4,31	4,98	4,99	4,67	5,28	48,93	
Rata-rata	1,707	1,797	1,660	1,737	1,557	1,437	1,661	1,661	1,557	1,760		

T_x = 81,8741 d_{HP} = 2
 P_r = 79,3467 d_{HK} = 9
 S_d = 240,6741 d_{HG} = 18

Faktor Kuadrat (FK)

FK = 79,90483

Jumlah Kuadrat

JKI = 209927 JKK = 041987
 JKP = 012884 JKG = 151926

Kuadrat Tengah

KTP = 0,06492
 KTK = 0,046982
 KTG = 0,08442

F-Hitung

F-H(P) = 0,7890121
 F-H(Q) = 0,5526205

Koefisien Variansi

KV = 17,81%

Ragam	DB	JK	KI	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Pelakuan	2	0,12884	0,06492	0,7890121 ms	3,5548611	6,0128468
Kekompok	9	0,41987	0,046982	0,7890121 ms	2,4862821	3,9946115
Galat	18	1,51966	0,08442			
Total	29	2,05827				

Rasa

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	4	4,3	4	3	2	1	2	4	3	4	31,3	3,13
FIESTA	3	2,6	3,3	2,3	1	4	3	1	3	3	28,2	2,82
SO-LITE	2	2	1,3	2	3	1	1	3	1	2	18,3	1,83
Jumlah	9	8,9	8,6	7,3	6	6	6	8	7	9		7,58
Rata-Rata	3	2,9667	2,8667	2,4333	2	2	2	2,6667	2,3333	3	25,267	

Rasa

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	2,12	2,19	1,87	2,12	1,98	1,22	1,98	2,12	1,87	2,34	19,01	1,901
FIESTA	1,87	1,78	1,94	1,67	1,22	2,12	1,87	1,22	1,87	1,87	17,41	1,741
SO-LITE	1,67	1,98	1,34	1,98	1,87	1,22	1,22	1,87	1,22	1,98	15,13	1,513
Jumlah	5,66	5,53	5,13	5,37	4,67	4,56	4,67	5,21	4,98	5,79	45,57	
Rata-rata	1,887	1,843	1,710	1,790	1,557	1,520	1,557	1,737	1,661	1,930		

T_x = 91,8715 d_{HP} = 2
 P_r = 891,0107 d_{HK} = 9
 S_d = 287,6571 d_{HG} = 18

Faktor Kuadrat (FK)

FK = 88,6483

Jumlah Kuadrat

JKI = 3,22367 JKK = 0,503053
 JKP = 0,75224 JKG = 1,90237

Kuadrat Tengah

KTP = 0,17612
 KTK = 0,063559
 KTG = 0,105681

F-Hitung

F-H(P) = 3,5628171
 F-H(K) = 0,600424

Koefisien Variansi

KV = 18,90%

Ragam	DB	JK	KI	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Pelakuan	2	0,75224	0,37612	3,5628171*	3,5649611	6,0128468
Kekompok	9	0,570303	0,063559	0,600424 ms	2,4862821	3,9946115
Galat	18	1,90237	0,105681			
Total	29	3,22367				

Ukuran

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	4	2	2,6	2,6	4	3	2	3	2	2	27,2	2,72
FIESTA	4	3,6	2,6	2	4	4	4	3	3	3	33,2	3,32
SO-LITE	4	4	3,6	4	4	2	4	4	3	4	36,8	3,68
Jumlah	12	9,6	8,8	8,8	12	9	10	10	8	9		9,7
Rata-Rata	4	3,2	2,9333	2,9667	4	3	3,3333	3,3333	2,6667	3	32,333	

Ukuran

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	2,12	1,58	1,76	1,76	2,12	1,87	1,58	1,87	1,58	1,58	17,82	1,782
FIESTA	2,12	2,02	1,76	1,58	2,12	2,12	2,12	1,87	1,87	1,87	19,45	1,945
SO-LITE	2,12	2,12	2,02	2,12	2,12	1,58	2,12	2,12	1,87	2,12	20,31	2,031
Jumlah	6,36	5,72	5,54	5,46	6,36	5,57	5,82	5,88	5,32	5,57	57,98	
Rata-rata	2,12	1,907	1,847	1,821	2,12	1,857	1,944	1,959	1,773	1,857		

$$\sum x = 111,806$$

$$\sum x^2 = 1108,351$$

$$\sum f = 302,685$$

$$\sum y = 2$$

$$\sum y^2 = 9$$

$$\sum f = 18$$

Ekarang (FK)

$$FK = 110,51521$$

Jumlah Kuadrat

$$JK1 = 1,3253867$$

$$JK2 = 0,3198867$$

$$JKK = 0,5797867$$

$$KK1 = 0,6257133$$

Kuadrat Tengah

$$K1P = 0,1599933$$

$$K1K = 0,0921985$$

$$K1G = 0,0846719$$

F Hitung

$$F\text{-Hitung} = 4,6011166$$

$$F\text{-tabel} = 1,2139318$$

Koefisien Variansi

$$KV = 9,71\%$$

Regen	LB	JK	KT	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
Perakuan	2	0,3198867	0,1599933	4,6011166*	3,5545611	6,0128938
Kelompok	9	0,5797867	0,0921985	1,2139318 _{ms}	2,4562823	3,3970613
Galat	18	0,6257133	0,0846719			
Total	29	1,5253867				

Bentuk

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	1,6	3	3	3	2	3	3	2	1	1	22,6	2,26
FIESTA	3	1,6	2	2	2	1	1	2	3	1	18,6	1,86
SO-LITE	4	4	3,6	4	4	4	4	4	2	4	37,6	3,76
Jumlah	8,6	8,6	8,6	9	8	8	8	8	6	6		7,88
Rata-Rata	2,8667	2,8667	2,8667	3	2,6667	2,6667	2,6667	2,6667	2	2	26,267	

Branik

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	1,44	1,87	1,87	1,87	1,98	1,87	1,87	1,98	1,22	1,22	16,34	1,634
FIESTA	1,87	1,44	1,98	1,98	1,98	1,22	1,22	1,98	1,87	1,22	15,16	1,516
SO-LITE	2,02	2,12	2,02	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	1,98	2,12	21,40	2,140
Jumlah	3,33	3,43	3,43	3,37	3,28	3,21	3,21	3,28	4,67	4,32	52,01	
Rata-rata	1,777	1,810	1,823	1,857	1,760	1,734	1,737	1,760	1,567	1,530		

Tot = 93,1639 dP = 2
 Pr = 917,669 dK = 9
 Kd = 271,4671 dG = 18

Faktor Korelasi (FK)

FK = 90,16003

Jumlah Kuadrat

JK1 = 2,998867

JK2 = 1,538067

JK3 = 0,3278967

JK4 = 1,129273

Kuadrat Tengah

KT1 = 0,7694623

KT2 = 0,0864107

KT3 = 0,0627754

F Hitung

F Hit P = 12,264825

F Hit K = 0,980673

Koefisien Variansi

KV = 14,43%

Regam	LB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Pertukarn	2	1,538067	0,7694633	12,264825**	3,3519611	6,0128668
Kekompak	9	0,3278967	0,0864107	0,980673ns	2,4563823	3,5970315
Galat	18	1,1292734	0,0627754			
Total	29	2,9988667				

Tekstur

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
FTP	2,6	4	4	3	2	4	4	4	4	4	2	33,6	3,36
FIESTA	1	1,6	2	1	1	1	2	1	2	1	1	13,6	1,36
SO-LITE	3	3	3,6	3	2	5	3	4	3	3	3	32,6	3,26
Jumlah	5,6	8,6	9,6	7	5	10	9	9	9	9	6		7,98
Rata-Rata	2,2	2,8667	3,2	2,3333	1,6667	3,3333	3	3	3	3	2		28,6

Tikstur

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
FTP	1,76	2,12	2,12	1,87	1,98	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	1,98	19,51	1,951
FIESTA	1,22	1,44	1,98	1,22	1,22	1,22	1,98	1,22	1,98	1,22	1,22	13,3	1,33
SO-LITE	1,94	1,87	2,02	1,87	1,98	2,34	1,87	2,12	1,87	1,67	1,67	19,35	1,935
Jumlah	4,92	5,43	5,72	4,96	4,38	5,68	5,57	5,46	5,57	4,67		52,96	
Rata-rata	1,64	1,810	1,907	1,653	1,460	1,893	1,857	1,820	1,857	1,557			

Tot = 94,818 dP = 2
 Pr = 957,3126 dK = 9
 Kd = 226,1284 dG = 18

Faktor Korelasi (FK)

FK = 91,36663

Jumlah Kuadrat

JK1 = 3,456167

JK2 = 2,345667

JK3 = 0,657167

JK4 = 0,453393

Kuadrat Tengah

KT1 = 1,1728023

KT2 = 0,5770163

KT3 = 0,251885

F Hitung

F Hit P = 46,561029

F Hit K = 2,887928

Koefisien Variansi

KV = 9,09%

Regam	LB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Pertukarn	2	2,345667	1,1728033	46,561029**	3,5548611	6,0128668
Kekompak	9	0,6571667	0,5770163	2,887928*	2,4563823	3,5970315
Galat	18	0,4533933	0,251885			
Total	29	3,4561667				

Harga

Produk	Panels										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	3,3	3,3	3	4	4	1	3	4	1	1	27,8	2,78
FIESTA	2	3,3	2	2	3	2	2	2	3	4	25,3	2,53
SO-LITE	3	4,3	3,3	3,6	5	4	5	5	4	4	41,2	4,12
Jumlah	8,3	10,9	8,3	9,6	12	7	10	11	8	9		8,41
Rata-Rata	2,7867	3,6333	2,7667	3,2	4	2,3333	3,3333	3,6667	2,8667	3	31,367	

Harga

Produk	Panels										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	1,94	1,94	1,87	2,12	2,12	1,22	1,87	2,12	1,87	2,12	19,34	1,934
FIESTA	1,38	1,94	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	2,12	17,28	1,728
SO-LITE	1,87	2,14	1,94	2,02	2,54	2,12	2,54	2,54	2,12	2,12	21,4	2,14
Jumlah	5,19	6,07	5,19	5,72	6,33	4,92	5,79	6,04	5,86	6,36	57,28	
Rata-rata	1,797	2,023	1,797	1,907	2,100	1,640	1,930	2,013	1,981	2,124		

$Ta = 113,7611$ $dP = 2$
 $Pa = 1124,8145$ $dK = 9$
 $Kd = 336,777$ $dG = 18$

Faktor Kredit (Fk)

$FK = 111,63123$

Jumlah Kredit

$JKT = 2,12967$ $BK = 0,61467$
 $JKP = 0,85022$ $BK2 = 0,66498$

Koefisien Tempoh

$KTP = 0,42511$
 $KTK = 0,0282967$
 $KTG = 0,0289433$

F1 hitung

$F1 hitung = 11,507083$
 $F1 hitung = 1,8486872$

Koefisien Variasi

$KV = 9,9698$

Regen	L3	JK	KT	F1 hitung	F-tabel	
					5%	1%
Perbaikan	2	0,85022	0,42511	11,507083**	3,5545611	6,0128908
Eksistensi	9	0,61467	0,0282967	1,8486872ms	2,4322829	3,5970515
Cukur	18	0,66498	0,0289433			
Total	29	2,12967				

Struktur

Produk	Panels										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	2	1,5	2	2	3	1	3	4	1	1	20,6	2,06
FIESTA	4	4	3	2	4	3	4	2	3	1	30	3
SO-LITE	4	2,6	3,6	4	4	4	4	5	4	2	37,2	3,72
Jumlah	10	8,2	8,6	8	11	8	11	11	8	4		8,78
Rata-Rata	3,3333	2,7333	2,8667	2,6667	3,6667	2,6667	3,6667	3,6667	2,6667	1,3333	29,267	

Struktur

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	1,58	1,44	1,58	1,58	1,87	1,22	1,87	2,12	1,22	1,22	15,7	1,57
FIESTA	2,12	2,12	1,87	1,58	2,12	1,87	2,12	1,58	1,87	1,22	18,47	1,847
SO-LITE	2,12	1,78	2,02	2,12	2,12	2,12	2,12	2,34	2,12	2,12	20,96	2,096
Jumlah	5,82	5,32	5,47	5,28	6,11	5,21	6,11	6,04	5,21	4,56	58,45	
Rata-rata	1,941	1,773	1,823	1,760	2,037	1,737	2,037	2,013	1,737	1,520		

Tot = 104,5801 dJP = 2
 Pr = 1026,9525 dJK = 9
 Kel = 306,2017 dJG = 18

Faktor Korelasi (FK)

JK = 101,30056

Jumlah Kuadrat

JKI = 3,2995367 JKJ = 0,75667
 KPI = 1,3846867 KJI = 1,12818

Kuadrat Tengah

KIP = 0,6673433
 KIK = 0,0840744
 KIG = 0,0626767

F Hitung

FHit(P) = 11,046269
 FHit(K) = 1,3413994

Koefisien Variansi

KV = 13,62%

Ragam	DD	JK	KJ	F Hitung	F-tabel	
					5%	1%
Periklanan	2	1,3846867	0,6923433	11,046269**	3,3545611	6,0128968
Kelompok	9	0,75667	0,0840744	1,3413994ns	2,4562823	3,970615
Galat	18	1,12818	0,0626767			
Total	29	3,2995367				

Aftertaste

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	3,6	3	3	4	3	1	3	4	3	3	30,6	3,06
FIESTA	3,3	2	4	2,3	2	3	3	1	1	4	25,6	2,56
SO-LITE	2,6	2,3	1,3	2,3	1	1	2	4	4	3	23,5	2,35
Jumlah	9,5	7,3	8,3	8,6	6	5	8	9	8	10		7,97
Rata-Rata	3,1667	2,4333	2,7667	2,8667	2	1,6667	2,6667	3	2,6667	3,3333	28,587	

Aftertaste

Produk	Panelis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
FTP	2,02	1,87	1,87	2,12	1,87	1,22	1,87	2,12	1,87	1,87	18,7	1,87
FIESTA	1,94	1,58	2,12	1,67	1,58	1,87	1,87	1,22	1,22	2,12	17,19	1,719
SO-LITE	1,78	1,67	1,34	1,67	1,22	1,22	1,58	2,12	2,12	1,87	16,59	1,659
Jumlah	5,72	5,12	5,33	5,46	4,67	4,31	5,32	5,46	5,21	5,8	52,46	
Rata-rata	1,907	1,707	1,777	1,823	1,557	1,437	1,773	1,820	1,737	1,933		

Tot = 94,4736 dJP = 2
 Pr = 919,751 dJK = 9
 Kel = 277,136 dJG = 18

Faktor Korelasi (FK)

JK = 94,738053

Jumlah Kuadrat

JKI = 2,7385467 JKJ = 0,6436133
 KPI = 0,240467 KJI = 1,8548867

Kuadrat Tengah

KIP = 0,1200233
 KIK = 0,0715126
 KIG = 0,1030493

F Hitung

FHit(P) = 1,1647181
 FHit(K) = 0,699651

Koefisien Variansi

KV = 18,32%

Ragam	DD	JK	KJ	F Hitung	F-tabel	
					5%	1%
Periklanan	2	0,2404667	0,1200233	1,1647181ns	3,3545611	6,0128968
Kelompok	9	0,6436133	0,0715126	0,699651ns	2,4562823	3,970615
Galat	18	1,8548867	0,1030493			
Total	29	2,7385467				

Lampiran 4. Tahap Perencanaan Produk

Hubungan	
⊙	9 kuat
○	3 medium
△	1 lemah

Hubungan	
⊕	kuat +
⊛	positif
-	negatif
◇	kuat -

										customer rating						
Karakteristik Mutu	Peringkat	Kuning Cerah	Harum Khas	Khas Ikan	Halus	Teratur	Besar	Murah	Padat	Lembut	better					worse
											1	2	3	4	5	
Warna																
Aroma																
Rasa																
Ukuran																
Bentuk																
Tekstur																
Harga																
Struktur																
Aftertaste																
	Better	1														
Perkiraan Persaingan		2														
Kemampuan Teknik		3														
		4														
	Worse	5														
Kontrol Penting																

△	FTP
○	Fiesta
□	So lite

