

**PENERAPAN RUMAH MUTU (Quality Function Deployment)  
INDUSTRI NATA de COCO JEMBER**  
( Studi Kasus Nata de Coco "Sari Mayang" SMKN 1 Sukorambi )

**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 :

**Ebtafil Mukti**

971710101043

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2004**

**PENERAPAN RUMAH MUTU (Quality Function Deployment)  
INDUSTRI NATA de COCO JEMBER  
(Studi Kasus Nata de Coco “Sari Mayang” SMKN 1 Sukorambi)**

KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)

Diajukan guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Teknologi Pertanian

Oleh

Ebtafil Mukti

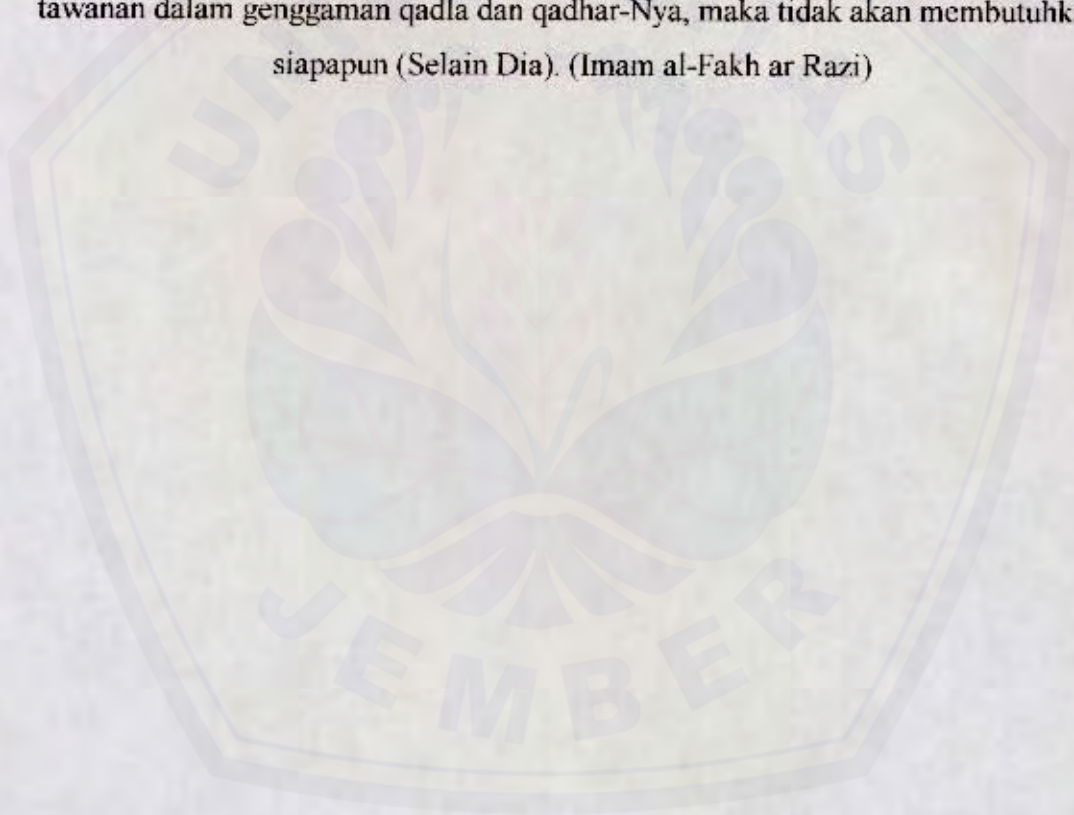
971710101043

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER

2004

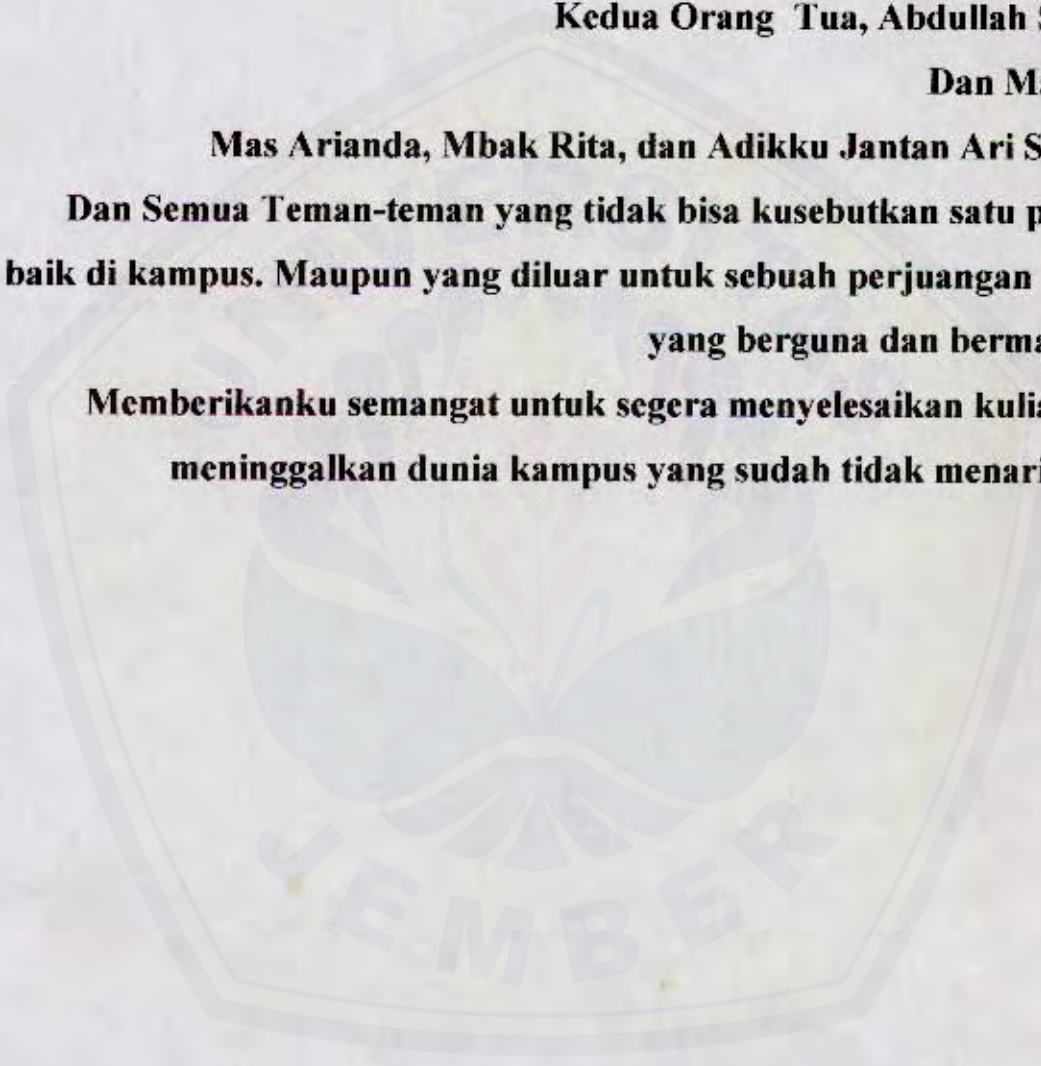
## MOTTO

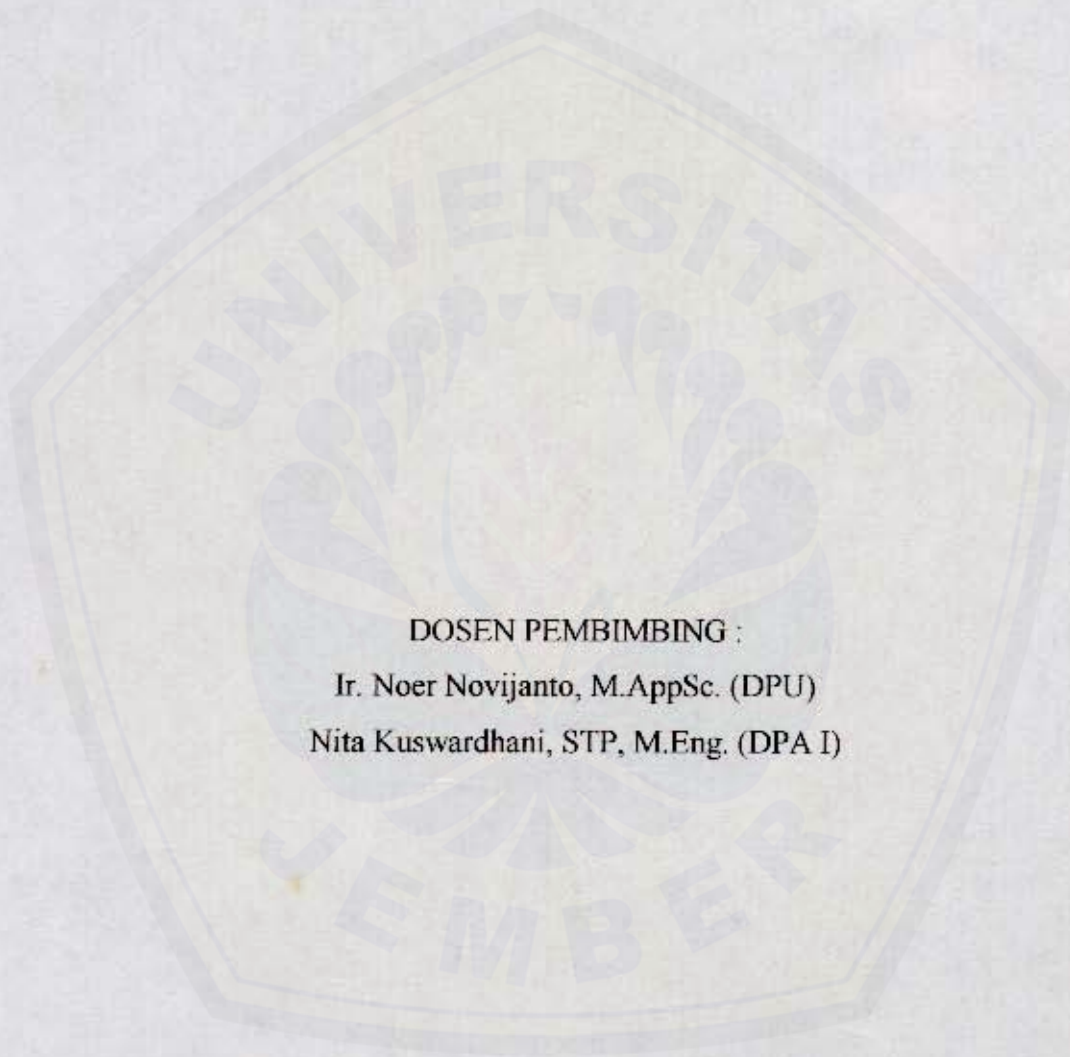
“Ketahuilah bahwa setiap orang yang wajahnya menghadap dunia, maka ia cenderung berharap kepada manusia. Sedangkan orang yang menghadapkan wajahnya kepada Allah Ta’ala, maka ia tidak akan butuh seorangpun. Sebabnya adalah ia melihat dari Al- Haqq ke Al-Khalq (makhluk), dan ia menyaksikan bahwa makhluk itu merupakan tawanan dalam genggamannya qadla dan qadhar-Nya, maka tidak akan membutuhkan siapapun (Selain Dia). (Imam al-Fakh ar Razi)



**KARYA ILMIAH TERTULIS INI  
AKU PERSEMBAHKAN KEPADA :**

**Kedua Orang Tua, Abdullah Sholeh  
Dan Mariyati  
Mas Arianda, Mbak Rita, dan Adikku Jantan Ari Sutomo  
Dan Semua Teman-teman yang tidak bisa kusebutkan satu persatu  
baik di kampus. Maupun yang diluar untuk sebuah perjuangan hidup  
yang berguna dan bermanfaat,  
Memberikanku semangat untuk segera menyelesaikan kuliah dan  
meninggalkan dunia kampus yang sudah tidak menarik lagi.**





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 :

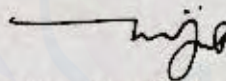
Hari : Jumat

Tanggal : 30 Juli 2004

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

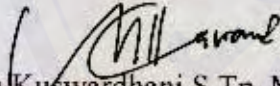
Tim Penguji

Ketua



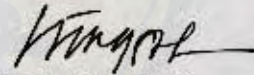
Ir. Noer Novijanto, M.App.Sc  
NIP. 131 475 864

Anggota I



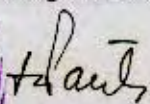
Nita Kuswardhani, S.Tp, M.Eng  
NIP. 132 158 431

Anggota II



Ir. Herlina, MP  
NIP. 132 046 360

Mengesahkan,



Ij. Siti Hartanti, MS  
NIP. 130 350 763

## Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahman dan Rahim-Nya, sehingga penulisan Karya Ilmiah Tertulis dengan Judul “Penerapan Rumah Mutu (Quality Function Deployment) Industri Nata de Coco (SMKN I Sukorambi)” dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam penelitian dan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini, Penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak 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. Susijahdi, 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. Herlina, MP, selaku Dosen Pembimbing Anggota II (DPA II) yang telah membimbing dan mengarahkan selama penelitian dan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini.
6. Ir. Wagito, selaku Dosen Wali yang selalu memberikan bimbingan selama studi.
7. Seluruh karyawan perusahaan Nata de Coco “Sari Mayang” SMKN I Sukorambi telah memberikan kemudahan dalam melakukan penelitian.
8. Semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat untuk segera menyelesaikan kuliah dan keluar dari dunia kampus.

Jember, Juli 2004

Penulis

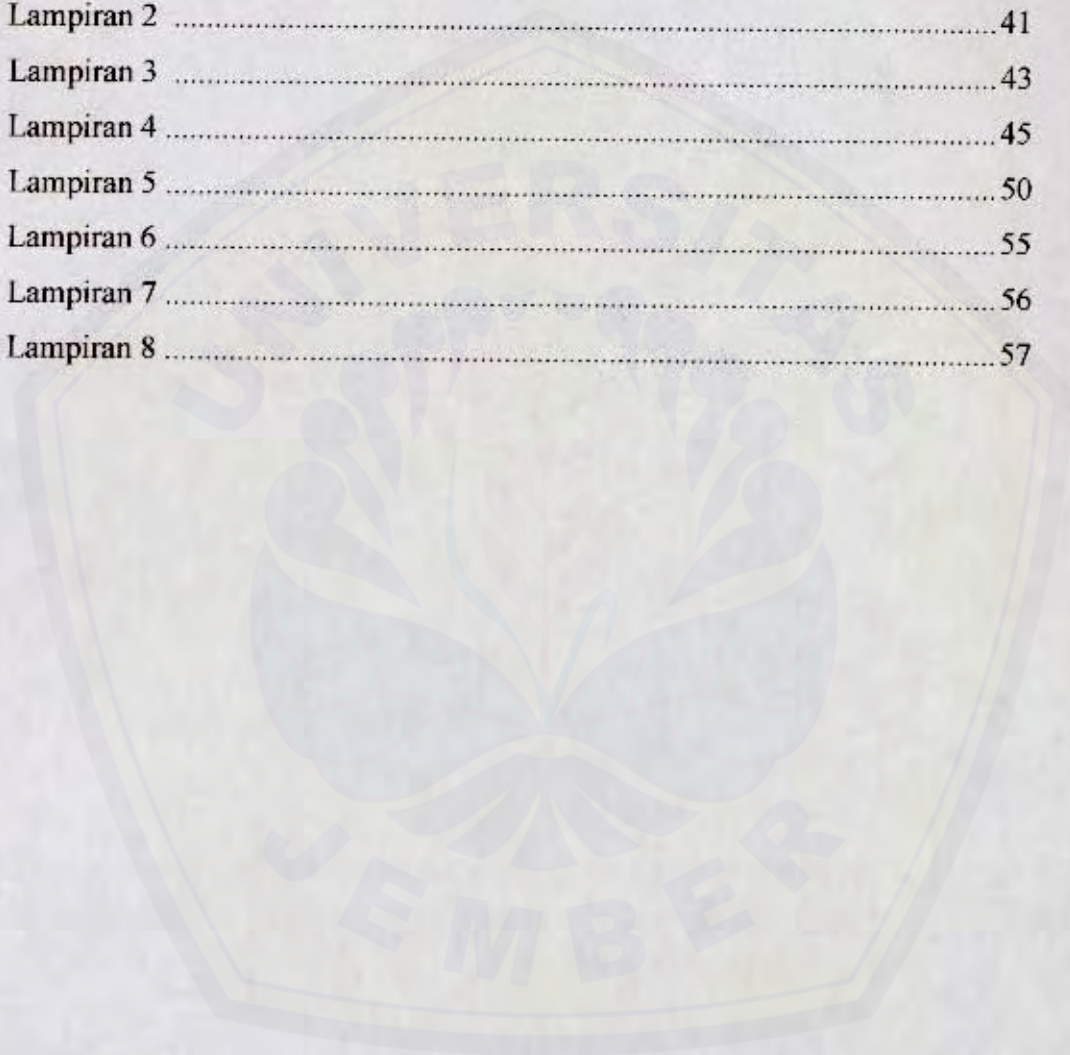
**DAFTAR ISI**

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 .....	vii
	DAFTAR TABEL .....	viii
	DAFTAR GAMBAR .....	ix
	DAFTAR LAMPIRAN .....	x
	RINGKASAN .....	xi
I.	PENDAHULUAN .....	1
1.1	Latar Belakang .....	1
1.2	Permasalahan .....	2
1.3	Batasan Masalah .....	2
1.4	Tujuan dan Kegunaan .....	2
1.4.1	Tujuan penelitian .....	2
1.4.2	Kegunaan Penelitian .....	2
II.	TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1	Nata de Coco .....	3
2.1.1	Gambaran Umum Nata de Coco .....	3
2.1.2	Proses Pengolahan Nata de Coco .....	3
2.2	Manajemen Mutu .....	4
2.3	Quality Function Deployment .....	5
2.4	Uji Sensoris .....	8
2.5	Hipotesis .....	9
III.	BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....	10
3.1	Bahan dan Alat Penelitian .....	10
3.1.1	Bahan Penelitian Nata de Coco “Sari Mayang dan	



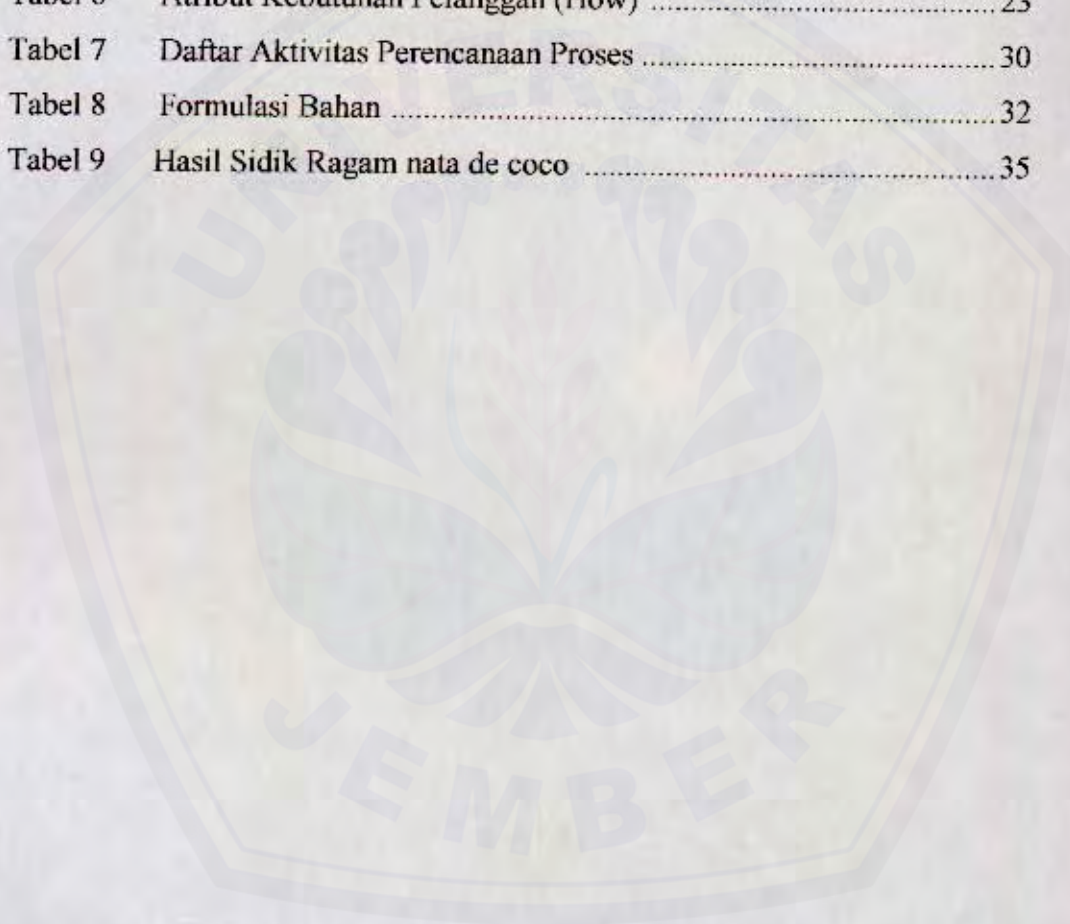
Produk pesaing	10
3.1.2 Alat	10
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.3 Gambaran Umum Perusahaan	10
3.3.1 Sejarah Perusahaan	10
3.3.2 Lokasi Industri Pengolahan Nata de Coco “Sari Mayang” Jember	11
3.3.3 Manajemen Organisasi	12
3.3.4 Proses Produksi	13
3.4 Metode Penelitian	14
3.4.1 Metode Pengumpulan Data	14
3.4.2 Tahap Pengerjaan Penelitian Dilaksanakan	14
3.4.2.1 Mempersiapkan Nata de Coco	17
3.4.2.2 Melakukan Uji Panelis sesuai dengan kriteria Rumah Mutu	17
3.4.2.3 Tahap Analisis	17
3.4.3 Pengujian	17
3.4.4 Metode Analisa Data	18
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Uji Deskriptif	20
4.1.1 Berdasarkan Nata de Coco	21
4.2 Hasil Rumah Mutu	22
4.2.1 Proses Penjaringan What (s) dan How (s)	22
4.2.2 Uji Rumah Mutu untuk Perencanaan Produk	24
4.2.3 Uji Rumah Mutu untuk pengembangan dan Perencanaan Proses	27
4.2.3.1 Tahap Pengembangan	27
4.2.3.2 Tahap Perencanaan Proses	29
4.2.4 Uji Rumah Mutu untuk Perencanaan Produksi	33
4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaan	35
4.3.1 Uji Kesukaan Terhadap Nata de Coco	35

V	KESIMPULAN .....	37
	5.1 Kesimpulan .....	37
	5.2 Saran .....	37
	DAFTAR PUSTAKA .....	38
	Lampiran 1 .....	39
	Lampiran 2 .....	41
	Lampiran 3 .....	43
	Lampiran 4 .....	45
	Lampiran 5 .....	50
	Lampiran 6 .....	55
	Lampiran 7 .....	56
	Lampiran 8 .....	57



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Jenis Nata de Coco yang sering dikonsumsi .....	19
Tabel 2	Merek Nata de Coco yang sering dikonsumsi .....	19
Tabel 3	Hasil Sidik pada Nata de Coco .....	21
Tabel 4	Atribut Kebutuhan Pelanggan (What) .....	22
Tabel 5	Atribut Hows tahap I menjadi What tahap II .....	23
Tabel 6	Atribut Kebutuhan Pelanggan (How) .....	23
Tabel 7	Daftar Aktivitas Perencanaan Proses .....	30
Tabel 8	Formulasi Bahan .....	32
Tabel 9	Hasil Sidik Ragam nata de coco .....	35



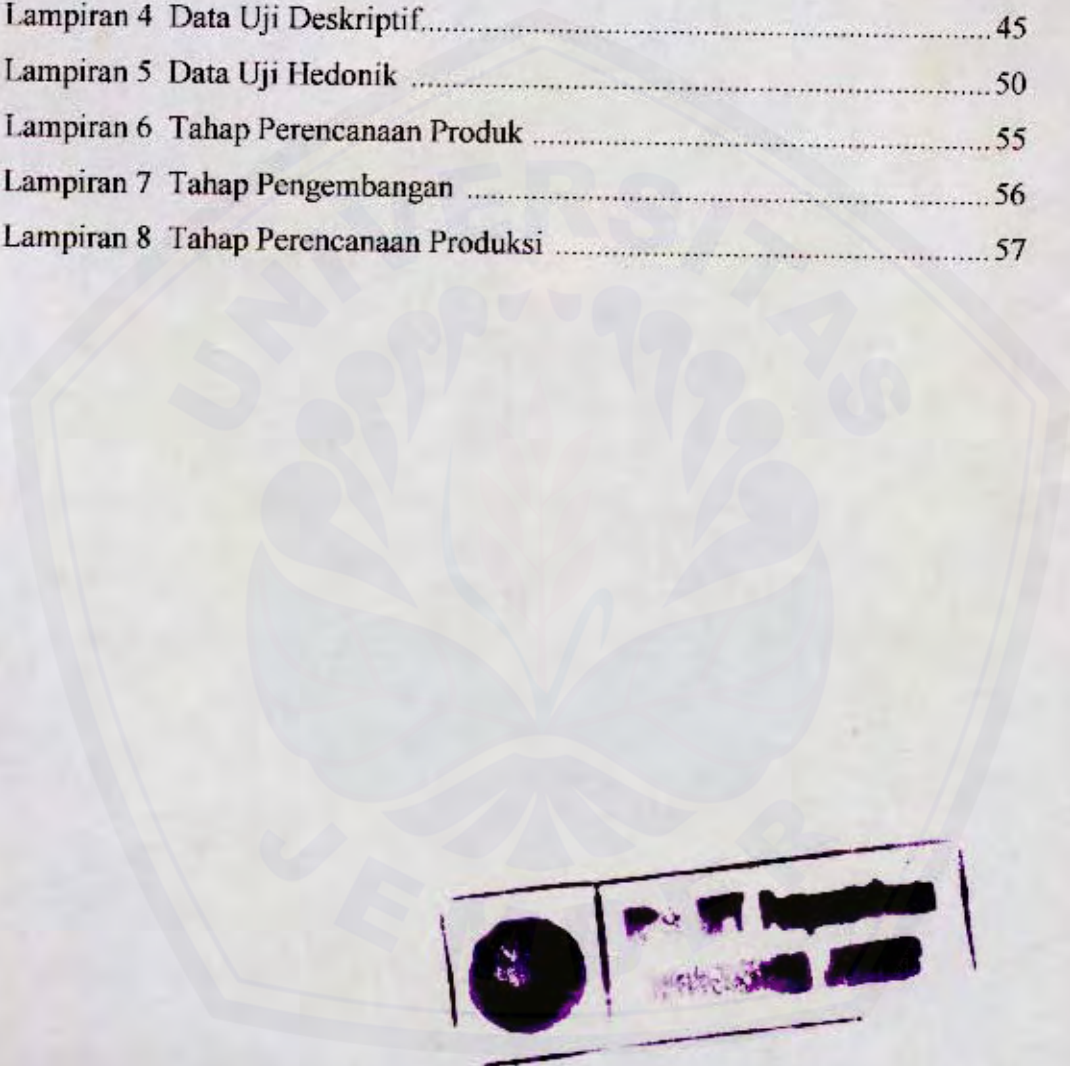
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Rumah mutu untuk produk makanan .....	6
Gambar 2	Struktur organisasi industri pengolahan Nata de Coco “Sari Mayang” Jember .....	13
Gambar 3	Skema pembuatan Nata de coco “Sari Mayang” .....	16
Gambar 4	Produk Nata de coco dari ketiga perusahaan .....	20
Gambar 5	Jaring laba-laba deskriptif nata de coco .....	21
Gambar 6	Tahap perencanaan produk .....	24
Gambar 7	Tahap pengembangan .....	27
Gambar 8	Diagram alir utama .....	31
Gambar 9	Diagram alir proses .....	31
Gambar 10	Tahap Perencanaan Produksi .....	33
Gambar 11	Histogram Tingkat Kesukaan responden terhadap Nata de coco .....	36

JEMBER

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kuisisioner 1 .....	39
Lampiran 2 Lembar Kuisisioner 2 .....	41
Lampiran 3 Lembar Kuisisioner 3 .....	43
Lampiran 4 Data Uji Deskriptif.....	45
Lampiran 5 Data Uji Hedonik .....	50
Lampiran 6 Tahap Perencanaan Produk .....	55
Lampiran 7 Tahap Pengembangan .....	56
Lampiran 8 Tahap Perencanaan Produksi .....	57



Judul Skripsi : Penerapan Rumah Muta ( Quality Function Deployment ) Industri Nata de Coco Jember (Studi Kasus "Sari Mayang" Jember. Oleh : Ebtafil Mukti. Dosen Pembimbing Utama : Ir. Noer Novijanto, M.App.Sc. Dosen Pembimbing Anggota : Nita Kuswardhani, S.Tp, M.Eng.

## RINGKASAN

Penelitian ini dilatarbelakangi semakin ketatnya persaingan produk Nata de coco dalam berbagai variasi produk dan merek yang banyak beredar di kalangan masyarakat. Dengan banyaknya produsen nata de coco yang menjajaki pemasaran daerah Jember maka tingkat persaingan untuk memperoleh pelanggan semakin ketat. Masing-masing produk mempunyai cara tersendiri untuk menarik pelanggan.

Penelitian ini dilaksanakan pada perusahaan pembuat produk nata de coco "Sari Mayang" yang pangsa pemasarannya bisa sampai ke luar daerah Jember. Dan penelitian ini memiliki tiga tujuan, untuk mengetahui karakter produk nata de coco yang diperoleh yang ada di pasaran, mengetahui kemungkinan pengembangan produk nata de coco "Sari Mayang" secara lebih luas melalui pengetahuan preferensi konsumen dan karakteristik produk dengan metode rumah mutu dan untuk mengetahui tingkat preferensi konsumen terhadap produk nata de coco.

Hasil analisa deskriptif terhadap nata de coco Sari Mayang, Inaco, dan Wong coco menunjukkan bahwa ketiga produk memiliki perbedaan karakteristik yang dipunyai dari masing-masing produk. Karakteristik dari produk nata de coco "Sari Mayang" memiliki karakteristik yang masih berada dibawah kualitas wong coco dan inaco. Namun dari segi harga, ukuran, dan bentuk dari produk nata de coco memang Sari Mayang kelihatan akan lebih murah dan ukurannya lebih besar bila dibandingkan dengan kedua produk pembanding.

Hasil uji rumah mutu dari ketiga produk dapat diketahui dari segi persaingan teknik pada tahap perencanaan produk dan pengembangan produk. Sari Mayang masih kalah bersaing dengan produk Inaco dan Wong Coco. Begitu juga dengan pada kompetisi dengan produk pesaing pada tahap perencanaan produk dan pengembangan Sari Mayang masih kalah, sehingga perlu adanya pengembangan produk nata de coco Sari Mayang.

Hasil analisa dari uji tingkat kesukaan menunjukkan mempunyai spesifikasi atribut warna, bentuk, ukuran yang dapat diterima oleh konsumen. Untuk warna, produk nata de coco Sari Mayang memberikan zat pewarna untuk menutupi warna nata de coco yang tidak putih. Sedangkan pada atribut aroma, citarasa, tekstur, harga, kekenyalan, struktur menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaan konsumen yang cenderung pada produk nata de coco pembanding, yaitu Wong Coco dan Inaco.

## I. PENDAHULUAN

### I.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 (anonim, 1997).

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 sektor pertanian masih tumbuh 0,22%.

Industri pangan 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 (Wirakartakusumah, 1997).

Konsep mutu tatkala dijadikan sebagai standard, akan dimaknai dalam tidakan mamilih 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.

Pengembangan produk Nata de Coco "Sari Mayang" 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 diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode rumah mutu (QFD) untuk mengembangkan dan mengetahui prospek produk nata de coco

## **1.2. Permasalahan**

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan produk nata de coco dengan menggunakan konsep rumah mutu (Quality Function Deployment).

## **1.3. Batasan Masalah**

Analisis pengembangan produk nata de coco ini dibatasi pada penggunaan rumah mutu (Quality Function Deployment).

## **1.4. Tujuan dan Kegunaan**

### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui karakteristik produk nata de coco Sari Mayang yang diperoleh dengan produk yang ada di pasaran.
2. Mengetahui kemungkinan pengembangan produk nata de coco Sari Mayang secara lebih baik melalui pengetahuan preferensi konsumen dan karakteristik produk dengan metode rumah mutu.
3. Mengetahui tingkat preferensi konsumen terhadap produk nata de coco Sari Mayang dan produk pesaing.

### **1.4.2. Kegunaan Penelitian**

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



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Nata de Coco

#### 2.1.1. Gambaran Umum Nata de Coco

Nata berasal dari bahasa spanyol yang berarti cream. Jadi Nata de Coco adalah kream yang berasal dari air kelapa. Krim ini dibentuk oleh mikroorganisme *Acetobacter xylinum* melalui proses fermentasi. Mikroorganisme ini membentuk gel pada larutan yang mengandung gula (Palungkun, 1999).

Menurut Thiamann (1962) dalam Palungkun (1999) pembentukan nata de coco terjadi karena proses pengambilan glukosa dari larutan gula atau gula dalam air kelapa oleh sel-sel *Acetobacter xylinum*, kemudian glukosa tersebut digabungkan dengan asam lemah membentuk prekursor (penciri nata) pada membran sel. Prekursor ini selanjutnya dikeluarkan dalam bentuk ekskresi dan bersama enzim mempolimerisasikan glukosa menjadi selulosa di luar sel.

Makanan ini berbentuk padat, kokoh, kuat, putih, transparan, kenyal dengan rasa yang mirip kolang-kaling. Produk ini banyak digunakan sebagai pencampur es krim, koktail buah, sirup dan makanan ringan lainnya. Nilai gizi makanan ini sangat rendah sekali, kandungan terbesarnya adalah air yang mencapai 98%. Karena itu, produk ini dapat dipakai sebagai sumber makanan rendah kalori untuk keperluan diet. Nata de coco juga mengandung serat (dicatary fiber) yang sangat dibutuhkan tubuh dalam proses fisiologis (Astawan dan Astawan, 1991).

#### 2.1.2. Proses Pengolahan Nata de Coco

Menurut Astawan dan Astawan (1991) proses pembuatan nata de coco dijelaskan sebagai berikut :

1. Air kelapa disaring dengan kain penyaring untuk membebaskan dari kotoran-kotoran yang tidak diinginkan.
2. Dipanaskan sampai mendidih untuk membunuh mikroba-mikroba yang mungkin akan mencemari produk yang dihasilkan. Dalam pemanasan ini ditambahkan 7,5 % gula dari volume air kelapa (75 gram gula untuk 1 liter air kelapa).

3. Didinginkan dalam suhu kamar. Setelah dingin, ditempatkan dalam wadah steril, tingkat keasamannya diatur dengan menambahkan asam cuka pH 4 – 5.
4. Setelah dingin diinokulasikan dengan bakteri starter dan diinkubasi (diperam) selama dua minggu. Pada pemeraman ini wadah ditutup rapat dengan plastik. Suhu pemeraman terbaik adalah 30 °C.
5. Air kelapa akan menggumpal, menghasilkan nata de coco yang telah siap untuk dipanen. Selanjutnya dipotong kecil-kecil berbentuk kubus.
6. Potongan-potongan nata de coco ditiriskan, kemudian direndam dalam air bersih selama 2 – 3 hari, untuk menghilangkan asamnya. Setiap hari, air perendamannya diganti dengan yang baru. Bila pada hari ketiga nata de coco masih terasa asam, maka perlu dimasak atau dididihkan selama 10 menit dan segera ditiriskan.
7. Untuk memmaniskan nata de coco dan memperpanjang daya tahan simpannya, potongan-potongan nata harus direndam dalam larutan gula yang dibuat dengan cara melarutkan 600 gram gula ke dalam 1,5 liter air, kemudian dipanaskan sampai gulanya melarut. Ke dalam larutan gula ini, dapat juga ditambahkan natrium benzoat sebanyak 100 mg untuk setiap kilogram nata yang terbentuk. Nata dapat direndam selama satu malam supaya gula dan bahan pengawet meresap ke dalamnya. Untuk mendapatkan aroma yang lebih memikat dapat juga ditambahkan dengan essence secukupnya ke dalam larutan gula.
8. Nata kemudian dimasukkan ke dalam botol-botol jar atau dibungkus dengan plastik, perbandingan antara nata de coco dan cairan adalah 3 : 1.

## 2.2. Manajemen Mutu

pada hakikatnya tujuan bisnis adalah 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 dasar bagi kendali mutu yang efektif. Karena pelanggan

adalah orang menikmati hasil pekerjaan seseorang atau organisasi, maka hanya merekalah yang dapat menentukan kualitas seperti apa 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 subjektif dan selalu mewakili sasaran yang bergerak dalam pasar yang penuh persaingan.

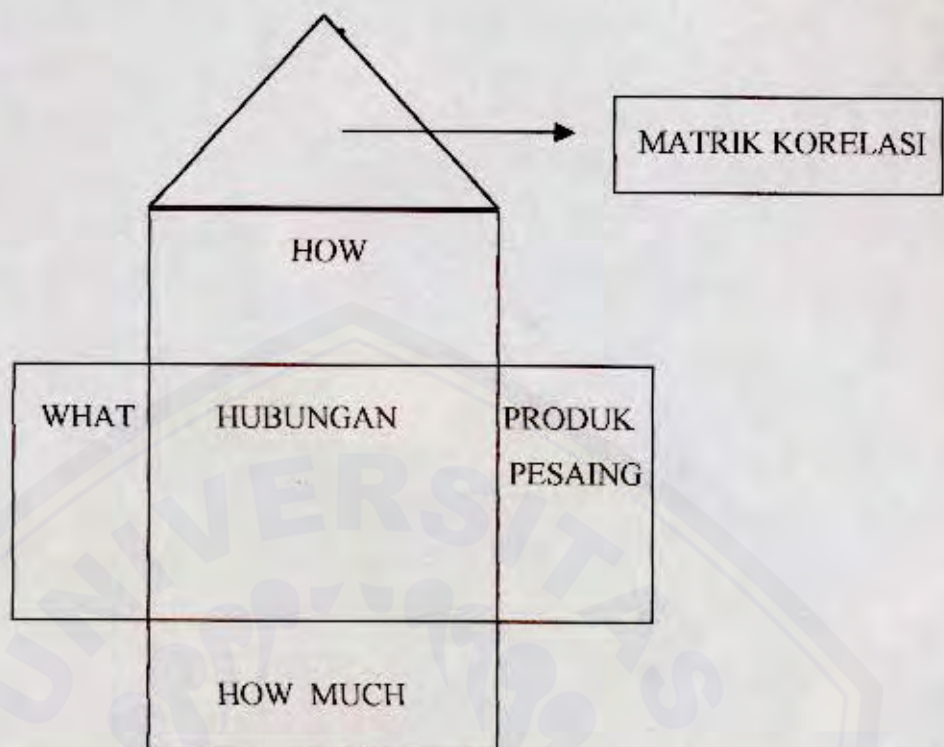
### **2.3. Quality Function Deployment (QFD)**

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

Penggunaan 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. Memformalkan proses komunikasi.
8. Menginstitutionalkan perbaikan terus-menerus.

(Graf dan Saguy, 1991)



Gambar 1. Rumah mutu untuk produk makanan

Keterangan Gambar 1 :

1. What
  - a) Merupakan daftar kebutuhan pelanggan sebagai sumber informasi
  - b) Bersifat tidak jelas, umum, sulit diterapkan secara langsung
  - c) Diperoleh melalui riset pasar
2. How
  - 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 segi tiga 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 (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.

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

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 :

1. Pada fase I, perencanaan produk, keinginan pelanggan diwujudkan dalam kebutuhan pelanggan. Kebutuhan-kebutuhan produk kritis yang "terkait dengan

- produk makanan” (Hows) 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 Hows. 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).

#### 2.4. Uji Sensoris

Uji sensoris dengan menerapkan uji 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 Mebesa, 1980) 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, tanpa membandingkan dengan sampel standard atau sampel-sampel yang diuji sebelumnya. 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).

Beberapa jenis pengujian sensoris yaitu Uji Perbedaan, 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 (minimal 45 orang) dan sering libatkan konsumen sebagai panelis (Mabesa, 1986).

## 2.5. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Ada perbedaan karakteristik produk pada Nata de Coco Sari Mayang dengan Nata de coco Wong coco dan Inaco.
2. Ada kemungkinan untuk pengembangan produk nata de coco sari mayang secara lebih baik melalui tingkat karakteristik dan kesukaan konsumen dengan metode rumah mutu.
3. Ada perbedaan tingkat kesukaan konsumen terhadap nata de coco sari mayang, wong coco, dan inaco.



### III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1. Bahan dan Alat Penelitian

##### 3.1.1. Bahan Penelitian Nata de Coco “Sari Mayang” dan produk pesaing

Nata de Coco Sari Mayang

Nata de Coco Wong Coco

Nata de Coco Inaco

##### 3.1.2. Alat

1. Sendok
2. Gelas plastik
3. Air aqua

#### 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Jember dan di SMK Negeri I Sukorambi Kabupaten Jember mulai bulan November 2002 sampai pada selesai.

#### 3.3. Gambaran Umum Perusahaan

##### 3.3.1. Sejarah Perusahaan

produksi nata de coco “Sari Mayang” Jember berasal dari kepedulian salah seorang guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri I Sukorambi Kabupaten Jember, yang baru mengikuti program pelatihan guru Sekolah Menengah Teknologi (SMT) Pertanian seluruh Indonesia yang diadakan di Bogor pada tahun 1987. Ilmu yang baru diperoleh dari program pelatihan tersebut, kemudian diterapkan dalam suatu unit usaha di lingkungan sekolah. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan tambahan ketrampilan kepada siswa dan membuka lapangan pekerjaan terutama bagi alumni SMK Negeri I Sukorambi Kabupaten Jember.

Pada tanggal 3 Mei 1988 sampai 3 Mei 1990, terus menerus dilakukan pengujian teknis produksi dan pengolahan produk serta peninjauan pasar. Pada tahap konsolidasi dilaksanakan pada tanggal 3 Mei 1990 sampai 20 November 1992. Pada tahap ini mulai diterapkan sistem-sistem produksi, organisasi, manajemen, peningkatan



mutu dan legalisasi usaha. Sejak tanggal 21 November 1992 hingga saat ini usaha nata de coco mulai dikomersilkan.

Semakin hari produksi nata de coco semakin berkembang dan jangkauan pasarnya semakin luas. Sehingga pada tahun 1991 didirikan gugus kendali mutu yang merupakan mutu terpadu dan mengusahakan izin dari departemen kesehatan dan departemen perindustrian. Akhirnya unit produksi Sari Mayang mendapatkan izin dari departemen kesehatan yaitu Dep. Kes. No. SP, 085 1332/91 dan dep. Perind. No. 337 Jatim 27/91. Dengan adanya izin ini maka dapat memperluas pemasaran dan meningkatkan produksinya yang mencapai 50 liter per hari. Tujuan lain dari gugus kendali mutu yaitu, mengikuti ekspor Jawa Timur. Dengan prestasi yang diperoleh juara tingkat I tingkat Kabupaten dan Pembantu Gubernur pada konvensi gugus kendali mutu industri kecil dan juara I tingkat Propinsi pada acara yang sama.

Tahun 1992 sebagai akibat dari lomba-lomba yang diikuti maka memperoleh puncak keberhasilan yaitu juara I tingkat Nasional dalam konvensi gugus kendali mutu industri kecil yang diadakan bulan November 1992 di Bukit Tinggi Sumatra Barat. Efek dari keberhasilan ini produksi semakin meningkat sehingga dapat memproduksi 300 liter perhari.

Dilihat dari perputaran modal semenjak berdiri hingga sekarang mengalami peningkatan usaha. Usaha ini pertama kali memperoleh modal dari sekolah sebesar Rp 683.000,- secara berangsur-angsur. Hingga pada tahun 1994 telah berkembang menjadi Rp 21.863.941,-.

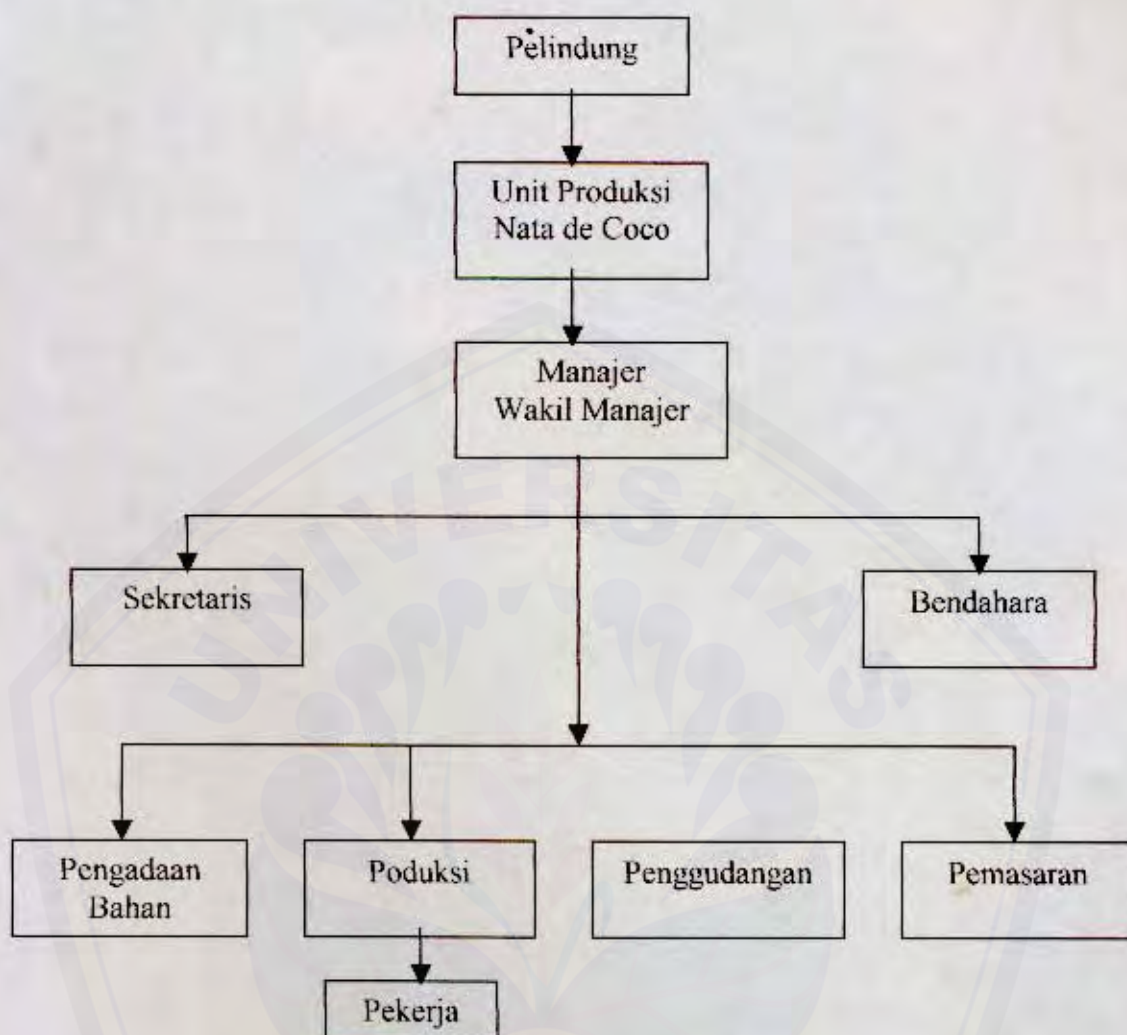
### **3.3.2. Lokasi Industri Pengolahan Nata de Coco "Sari Mayang" Jember**

Unit produksi nata de coco "Sari Mayang" ini, berada di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri I Sukorambi Kabupaten Jember, di Kelurahan Jubung Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember. selain unit produksi produksi nata de coco, SMK Negeri I Sukorambi Kabupaten Jember mempunyai unit produksi yang lain, diantaranya kacang lemak rendah, telur ayam, telur asin, dan tempe.

### 3.3.3. Manajemen Organisasi

Unit produksi nata de coco “Sari Mayang” SMK Negeri I Sukorambi langsung dibina kepala sekolah selaku penanggung jawab umum terhadap jalannya unit produksi tersebut. Atas kuasa yang diberikan oleh kepala sekolah pada unit produksi nata de coco “Sari Mayang”, maka kepala sekolah menunjuk seorang manajer unit produksi yang dibantu oleh wakil manajer yang mengkoordinir pekerjaan harian dan mewakili manajer bila tidak ada di tempat. Perputaran dana yang beredar di unit produksi langsung ditangani oleh seorang bendahara.

Kelancaran kegiatan ini dibantu oleh seksi-seksi yang meliputi seksi pengadaan bahan, produksi dan pemasaran. Untuk menambah lancarnya proses produksi harus mempunyai bentuk keterpaduan antara program belajar mengajar dengan unit produksi yang dilakukan oleh guru, wali kelas dan manajer unit produksi serta ketua rumpun. Ketiga unsur tersebut harus saling memahami tujuannya, maka dibentuklah tugas ekstrakurikuler maupun kurikuler. Peran siswa hanya bersifat pasif artinya bekerjasama tanpa dasar mempengaruhi kebijakan setempat. Skema struktur organisasi unit usaha nata de coco “Sari Mayang” SMK Negeri I Sukorambi dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 2. Struktur organisasi Industri Pengolahan Nata de Coco “Sari Mayang” SMK Negeri I Sukorambi Kabupaten Jember

#### 3.3.4. Proses Produksi

Dari hasil pengamatan dan wawancara diketahui bahwa proses produksi unit usaha nata de coco “Sari Mayang” adalah terus-menerus dengan urutan sebagai berikut :

- Menyiapkan air kelapa yang telah disaring dan bebas kotoran.
- Memamaskan air kelapa.
- Sementara dipanaskan, ditambahkan gula. Untuk 12 liter air kelapa dibutuhkan 75 gram gula.
- Mendinginkan larutan dan menempatkan dalam wadah yang telah disterilkan, kemudian ditambahkan asam cuka hingga keasaman mencapai pH 4 – 5.

- e. Menginokulasikan larutan dengan cairan bibit starter, lalu diperam selama 8 hari dalam ruangan tertutup. Selama pemeraman, wadah harus tertutup rapat dengan kertas koran atau plastik.
- f. Setelah pemeraman atau fermentasi, larutan tersebut akan menggumpal membentuk nata de coco yang siap dipanen.
- g. Memotong nata de coco menjadi bagian-bagian yang kecil berbentuk kubus, kemudian ditiriskan lalu direndam dalam air bersih selama 2 – 3 hari untuk menghilangkan asamnya. Air rendamannya harus diganti setiap hari dengan air bersih. Apabila setelah tiga hari perendaman nata de coco masih terasa asam. Maka perlu dimasak dan dididihkan selama 10 menit, lalu ditiriskan lagi. Perebusan ini dapat diulang lagi, apabila nata de coco masih terasa asam.
- h. Agar nata de coco terasa manis dan daya simpannya lama, maka potongan nata tersebut harus direndam dalam larutan gula. Larutan gula tersebut dari campuran 600 gram gula dan 1,5 liter air dipanaskan hingga gulanya melarut. Perendaman dilakukan selama satu malam agar gula dapat meresap dengan baik.
- i. Agar nata de coco mempunyai aroma lebih memikat, larutan rendaman juga ditambahkan essence.
- j. Setelah perendaman, nata de coco dikemas dalam plastik, air rendaman diikutsertakan dalam kemasan dengan perbandingan 3 : 1 dan siap dipasarkan.

### **3.4. Metode Penelitian**

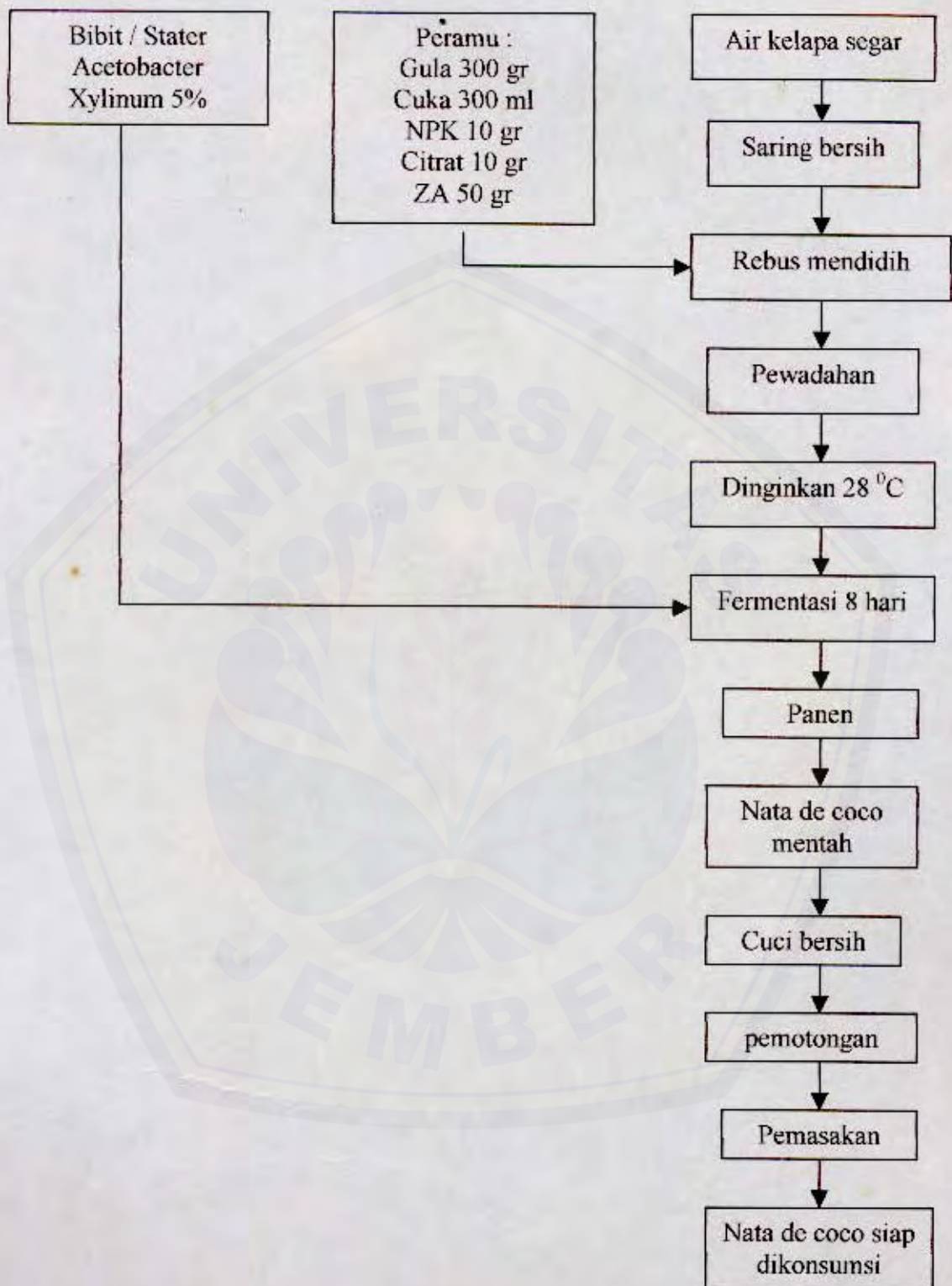
#### **3.4.1. Metode Pengumpulan Data**

1. Metode observasi : melakukan pengamatan terhadap objek penelitian secara langsung.
2. Metode wawancara : melakukan tanya jawab secara langsung dengan responden.
3. Metode penjarangan dengan kuisioner : memberikan daftar pertanyaan kepada responden sebanyak 10 orang 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 Pengerjaan Penelitian dilaksanakan di Nata de Coco Sari Mayang.

Pembuatan nata de coco terdiri dari beberapa tahapan pelaksanaan yaitu persiapan bahan, proses fermentasi, pemasakan, dan pengemasan. Diagram alir penelitian pembuatan nata de coco Sari Mayang dapat dilihat pada gambar 3.





Gambar 3. Skema pembuatan Nata de coco "Sari Mayang"

#### 3.4.2.1. Mempersiapkan nata de coco

Mempersiapkan nata de coco yang akan diuji dari ketiga produk (Sari Mayang, Inaco, dan wong coco)

#### 3.4.2.2. Melakukan Uji Panelis sesuai dengan kriteria Rumah Mutu

1. Nata de coco disajikan pada wadah tertentu dan dihadapkan pada panelis yang disertai kuisisioner.
2. Panelis memberikan skor yang mewakili tingkat kesukaan terhadap produk nata de coco

#### 3.4.2.3. Tahap Analisa Data

1. Membuat rumah mutu dari produk nata de coco.
2. Menganalisa data hasil pengujian oleh panelis menggunakan metode Anova (Analysis of Variance).

Beberapa jenis pengujian sensoris yaitu uji perbedaan, 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).

#### 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.

Sedangkan jenis pengujian yang dilakukan untuk mengetahui prospek pengembangan produk nata de coco adalah :

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

#### **3.4.4. Metode analisa Data**

Metode Analisa Data yang digunakan :

1. Nata de coco disajikan disertai dengan kuisisioner
2. Panelis terlatih memberikan skor terhadap produk nata de coco yang disajikan
3. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan metode Anova.





## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Uji Rumah Mutu Yang terdapat pada kuisioner tentang pengembangan produk nata de coco “Sari Mayang” Jember, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil analisa deskriptif terhadap nata de coco Sari Mayang, Inaco, dan Wong coco menunjukkan bahwa ketiga produk memiliki perbedaan karakteristik yang dipunyai dari masing-masing produk. Karakteristik dari produk nata de coco “Sari Mayang” memiliki karakteristik yang masih berada dibawah kualitas wong coco dan inaco. Namun dari segi harga, ukuran, dan bentuk dari produk nata de coco memang Sari Mayang kelihatan akan lebih murah dan ukurannya lebih besar bila dibandingkan dengan kedua produk pembanding.
2. Hasil uji rumah mutu dari ketiga produk dapat diketahui dari segi persaingan teknik pada tahap perencanaan produk dan pengembangan produk. Sari Mayang masih kalah bersaing dengan produk Inaco dan Wong Coco. Begitu juga dengan pada kompetisi dengan produk pesaing pada tahap perencanaan produk dan pengembangan Sari Mayang masih kalah, sehingga perlu adanya pengembangan produk nata de coco Sari Mayang.
3. Hasil analisa dari uji tingkat kesukaan menunjukkan mempunyai spesifikasi atribut warna, bentuk, ukuran yang dapat diterima oleh konsumen. Untuk warna, produk nata de coco Sari Mayang memberikan zat pewarna untuk menutupi warna nata de coco yang tidak putih. Sedangkan pada atribut aroma, citarasa, tekstur, harga, kekenyalan, struktur menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaan konsumen yang cenderung pada produk nata de coco pembanding, yaitu Wong Coco dan Inaco.

### 5.2. Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa nata de coco Sari Mayang belum bisa menguasai konsumen secara mutlak. Dengan begitu 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.
- Assauri, S., 1993, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Astawan, M. dan Astawan, M.W., 1991, *Teknologi Pengolahan Nabati Tepat Guna*, Akademi Presindo, Jakarta.
- Bennion, 1980, *The Science of Food*, John Willey and Sons Inc, Boston.
- Change, S. S, Morse, R, Pierson, M. D, Sacharow, S, 1992, *Encyclopedia of Food Science and Technology*, John Willey and Sons. Inc, Boston.
- Desrosier, N. W, 1988, *Teknologi Pengawetan Pangan*, (Terjemahan oleh Muchji Muljoharjo), Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Engel, J.F, Blackwell, R.D, Miniard, P.W, 1994, *Perilaku Konsumen Jilid I*, Binarupa Aksara, Bandung.
- 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 Teknik, Biologi*, CV. Armico, Bandung.
- Graf and Saguy, I.S, 1991, *Food Product Development : From Concept to The Marketplace*, Chapman and Hall, New York-London.
- Mabesa, L.B, 1986, *Sensory Evaluation of Food Principles and Methods*, College of Agriculture –UPBL, Filipina.
- Markland, R. E, Vikery, Shawneck, 1998, *Operations Management : Concepts in Manufacturing and Service*, South-Western College Publishing Cincinnati, Ohio.
- Noori. H, dan Radford. R, 1995, *Production and Operations Management ; Total Quality amd Responsivenes*, MacGraw-Hill, Inc. Vol 2, Westport, Conn.
- Palungkan, R., 1999, *Aneka Produk Olahan Kelapa*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rietz, C.A, 1965, A Guide to Selection, *Combination and Cooking of Foods*, The Publishing, Inc, Volume 2, Westport, Conn.
- Swasta, B.D.H, Irawan, 1990, *Manajemen Pemasaran Modern*, Liberty, Yogyakarta.
- Stine, R.W, 1994, *Applied Chemistry*, Toronto Heat.

**Lampiran 1**

**LEMBAR KUISIONER**

Panelis :

Hari / tanggal :

Keterangan (lingkari untuk nomor 1,2, dan 3 menurut anda sesuai :

- 1 Apakah anda pernah mengkonsumsi nata de coco ?
  - a. pernah
  - b. tidak pernah
- 2 apa yang sering anda konsumsi ?
  - a. nata de coco manis
  - b. nata de coco tawar
  - c. nata de coco rasa buah-buahan
  - d. ....
- 3 nata de coco apa yang pernah anda konsumsi ?
  - a. sari mayang
  - b. Wong coco
  - c. Inaco
  - d. ....
- 4 Pertimbangan apa yang membuat anda mengkonsumsi Nata de Coco (dengan peringkat) ?
 

Parameter	Peringkat
a. Warna	.....
b. Aroma	.....
c. Rasa	.....
d. Ukuran	.....
e. Bentuk	.....
f. Tekstur	.....
g. Harga	.....
h. Struktur	.....
i. Lain-lain .....	.....

5. Bila mengkonsumsi nata de coco, apa yang anda inginkan ?
- | Parameter          | Peringkat |
|--------------------|-----------|
| a. Warna putih     | .....     |
| b. Aroma harum     | .....     |
| c. Rasa manis      | .....     |
| d. Tekstur halus   | .....     |
| e. Bentuk kubus    | .....     |
| f. Ukuran besar    | .....     |
| g. Harga murah     | .....     |
| h. Kekenyalan      | .....     |
| i. Struktur padat  | .....     |
| j. Lain-lain ..... | .....     |
6. Dari proses pengolahan Nata de Coco, yang perlu di optimalkan
- | Parameter kritis              | optimalisasi          |
|-------------------------------|-----------------------|
| a. Pemilihan air kelapa       | .....                 |
| b. Sterilisasi air kelapa     | lama ..... Suhu ..... |
| c. Waktu fermentasi           | lama ..... Suhu ..... |
| d. Penambahan stater / stater |                       |
| Acetobacter xylinum           | ..... %               |
| e. Penambahan ramuan          |                       |
| Gula                          | ..... %               |
| Cuka                          | ..... %               |
| NPK                           | ..... %               |
| Citrat                        | ..... %               |
| ZA                            | ..... %               |
| f. Pemanenan                  | .....                 |
| g. Pematangan                 | .....                 |
| h. Pemasakan                  | lama ..... suhu ..... |
| i. Penambahan esence          | .....                 |
| j. Pengemasan                 | .....                 |
| k. Keseluruhan                | .....                 |
| l. Lain-lain .....            | .....                 |

## Lampiran 2

## LEMBAR KUISIIONER

Panelis : .....

Hari / Tanggal : .....

Lingkari Nomor yang menurut anda sesuai, Keterangan :

Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Harga
1. sangat kuat	1. sangat putih	1. sangat manis	1. sangat halus	1. sangat murah
2. kuat	2. putih	2. manis	2. halus	2. murah
3. agak kuat	3. agak putih	3. Agak manis	3. Agak halus	3. agak murah
4. tidak kuat	4. tidak putih	4. tidak manis	4. tidak halus	4. tidak murah
5. sangat tdk kuat	5. pucat	5. sangat tdk manis	5. sangat tdk halus	5. sangat tdk murah

Ukuran	Bentuk	Struktur	Kekenyalan
1. Sangat besar	1. Sangat kubus	1. Sangat padat	1. sangat kenyal
2. Besar	2. kubus	2. padat	2. kenyal
3. Agak besar	3. Agak kubus	3. Agak padat	3. Kurang kenyal
4. Tidak besar	4. Tidak kubus	4. tidak padat	4. Tidak kenyal
5. Sangat tdk besar	5. Sangat tdk kubus	5. Sangat tdk padat	5. Sangat tdk kenyal

➤ 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. Kekenyalan	1	2	3	4	5
9. Struktur padat	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. Kekenyalan	1	2	3	4	5
9. Struktur padat	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. Kekenyalan	1	2	3	4	5
9. Struktur padat	1	2	3	4	5

## Lampiran 3

## LEMBAR KUISIONER

Panelis :

Hari / Tanggal :

Lingkari Nomor yang menurut anda sesuai, Keterangan :

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. Kekenyalan	1	2	3	4	5
9. Struktur padat	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. Kekenyalan	1	2	3	4	5
9. Struktur padat	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. Kekenyalan	1	2	3	4	5
9. Struktur padat	1	2	3	4	5



## Lampiran 4

## Data Uji Deskriptif

## Warna

Produk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wingcoo	3	2	1	3	2	2	2	3	3	2	23	23
Irco	2	4	2	2	3	3	3	2	2	2	25	25
Sainayang	3	3	3	4	2	4	3	4	3	3	32	32
Jumlah	8	9	6	9	7	9	8	9	8	7	80	
Rata-rata	267	3	2	3	2	3	267	3	267	233		267

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

Produk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wingcoo	187	158	122	187	158	158	158	187	187	158	1661	166
Irco	158	212	158	158	187	187	187	158	158	158	1722	172
Sainayang	187	187	187	212	158	212	187	212	187	187	1917	192
Jumlah	532	557	468	557	508	557	532	557	532	508	5300	
Rata-rata	177	186	156	186	168	186	177	186	177	168		177

## Aroma

Produk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wingcoo	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	25	25
irco	4	2	1	2	2	3	2	3	2	3	24	24
sainayang	3	4	3	3	2	3	3	3	4	2	30	30
jumlah	9	9	6	8	7	8	8	8	9	7	79	
rata-rata	3	3	2	267	233	267	267	267	3	233		263

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

Produk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wingcoo	158	187	158	187	187	158	187	158	187	158	1726	173
Irco	212	158	122	158	158	187	158	187	158	187	1686	169
Sainayang	187	212	187	187	158	187	187	187	212	158	1863	186
Jumlah	557	557	468	532	508	532	532	532	557	508	5275	
Rata-rata	186	186	156	177	168	177	177	177	186	168		176

## Cita rasa

Produk	Pardis										Jumlah	Ratarata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wingcoo	2	2	2	2	4	2	2	2	3	2	23	23
irao	1	1	1	2	3	3	2	4	2	2	21	21
sri mayang	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	24	24
Jumlah	6	6	6	7	8	7	6	8	8	6	68	
Ratarata	2	2	2	2,33	2,67	2,33	2	2,67	2,67	2		2,27

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

Produk	Pardis										Jumlah	Ratarata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wingcoo	1,58	1,58	1,58	1,58	2,12	1,58	1,58	1,58	1,87	1,58	16,64	1,66
irao	1,22	1,22	1,22	1,58	1,87	1,87	1,58	2,12	1,58	1,58	15,86	1,59
Sri mayang	1,87	1,87	1,87	1,87	1,22	1,58	1,58	1,58	1,87	1,58	16,90	1,69
Jumlah	4,68	4,68	4,68	5,03	5,22	5,03	4,74	5,28	5,32	4,74	49,41	
Ratarata	1,56	1,56	1,56	1,68	1,74	1,68	1,58	1,76	1,77	1,58		1,66

## Tekstur

Produk	Pardis										Jumlah	Ratarata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wingcoo	2	2	2	2	4	2	3	3	3	3	26	26
irao	1	1	1	2	4	1	2	2	2	2	18	18
sri mayang	3	3	3	4	2	3	1	3	3	2	27	27
Jumlah	6	6	6	8	10	6	6	8	8	7	71	
Ratarata	2	2	2	2,67	3,33	2	2	2,67	2,67	2,33		2,37

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

Produk	Pardis										Jumlah	Ratarata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wingcoo	1,58	1,58	1,58	1,58	2,12	1,58	1,87	1,87	1,87	1,87	17,51	1,75
irao	1,22	1,22	1,22	1,58	2,12	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	14,98	1,49
Sri mayang	1,87	1,87	1,87	2,12	1,58	1,87	1,22	1,87	1,87	1,58	17,73	1,77
Jumlah	2,55	2,55	2,55	2,92	3,24	2,55	2,55	2,92	2,92	2,74	27,47	
Ratarata	1,66	1,66	1,66	1,74	1,74	1,66	1,66	1,74	1,74	1,66		1,67

## Bentuk

Bentuk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wrgowo	2	3	4	4	5	2	3	4	2	3	32	32
irao	4	2	2	2	2	3	2	3	2	3	25	25
sarinayang	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	34	34
Jumlah	9	9	9	9	10	9	8	11	8	9		
Rata-rata	3	3	3	3	333	3	267	367	267	3	91	308

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

Bentuk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wrgowo	1.58	1.87	2.12	2.12	2.35	1.58	1.87	2.12	1.58	1.87	1907	191
irao	2.12	1.58	1.58	1.58	1.58	1.87	1.58	1.87	1.58	1.87	1722	172
Sarinayang	1.87	2.12	1.87	1.87	1.87	2.12	1.87	2.12	2.12	1.87	1971	197
Jumlah	308	308	308	308	324	308	292	339	292	308	3096	
Rata-rata	193	213	233	253	281	293	305	350	344	374		187

## Ukuran

Bentuk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wrgowo	2	2	2	4	4	3	4	5	4	2	32	32
irao	1	1	1	2	2	2	3	4	3	3	22	22
sarinayang	3	3	3	3	3	4	2	2	4	4	31	31
Jumlah	6	6	6	9	9	9	9	11	11	9	85	
Rata-rata	2	2	2	3	3	3	3	367	367	3		283

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

Bentuk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wrgowo	1.58	1.58	1.58	2.12	2.12	1.87	2.12	2.35	2.12	1.58	1903	190
irao	1.22	1.22	1.22	1.58	1.58	1.58	1.87	2.12	1.87	1.87	1615	162
Sarinayang	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	2.12	1.58	1.58	2.12	2.12	1888	189
Jumlah	255	255	255	308	308	308	308	339	339	308	2984	
Rata-rata	165	185	205	253	273	293	313	349	370	373		180

## Harga

Produk	Paradis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wengono	4	3	2	4	4	2	5	4	3	3	34	34
inco	3	4	3	2	3	3	2	5	2	2	29	29
sri mayang	2	2	4	3	1	4	3	3	1	4	27	27
Jumlah	9	9	9	9	8	9	10	12	6	9	90	
Rata-rata	3	3	3	3	267	3	333	4	2	3		300

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

Produk	Paradis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wengono	212	187	158	212	212	158	235	212	187	187	1961	196
Inco	187	212	187	158	187	187	158	235	158	158	1827	183
Sri mayang	158	158	212	187	122	212	187	187	122	212	1759	176
Jumlah	308	308	308	308	292	308	324	354	255	308	3073	
Rata-rata	195	213	233	253	263	295	321	357	325	373		185

## Kekenyalan

Produk	Paradis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wengono	2	2	2	3	1	2	3	3	2	2	22	22
inco	1	1	1	1	2	3	2	2	2	3	18	18
sri mayang	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	29	29
Jumlah	6	6	6	6	7	8	8	8	7	7	60	
Rata-rata	2	2	2	2	233	267	267	267	233	233		230

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

Produk	Paradis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wengono	158	158	158	187	122	158	187	187	158	158	1632	163
Inco	122	122	122	122	158	187	158	158	158	187	1497	150
Sri mayang	187	187	187	158	212	187	187	187	187	158	1838	184
Jumlah	255	255	255	255	274	292	292	292	274	274	2716	
Rata-rata	165	185	205	225	253	285	305	325	335	355		166

## Struktur padat

Rokk	Padi										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wigoo	3	2	2	4	3	2	2	2	1	3	24	24
irao	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2	22	22
sriyang	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	31	31
Jumlah	7	7	9	9	8	6	8	8	6	9	77	
Rata-rata	23	23	3	3	267	2	267	267	2	3		257

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

Rokk	Padi										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wigoo	187	158	158	212	187	158	158	158	122	187	1686	169
irao	158	158	187	158	158	122	187	187	158	158	1632	163
Sriyang	158	187	212	187	187	187	187	187	187	212	1892	189
Jumlah	274	274	308	308	292	255	292	292	255	308	2857	
Rata-rata	175	195	233	253	265	265	305	325	325	373		174

## Lampiran 5

## Data Uji Hedonik

## Warna

Rtdk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wigoco	2	3	2	3	2	2	4	3	2	2	25	25
Inco	3	2	3	2	3	3	2	2	4	3	27	27
Srinayang	2	4	3	5	3	4	3	3	3	4	34	34
Jumlah	7	9	8	10	8	9	9	8	9	9	86	
Rata-rata	233	300	267	333	267	300	300	267	3	3		287

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

Rtdk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wigoco	158	187	158	187	158	158	212	187	158	158	1722	172
Inco	187	158	187	158	187	187	158	158	212	187	1780	178
Srinayang	158	212	187	235	187	212	187	187	187	212	1964	196
Jumlah	508	557	532	580	532	557	557	532	557	557	5467	
Rata-rata	168	186	177	193	177	186	186	177	186	186		182

## Aroma

Rtdk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wigoco	3	2	2	3	3	2	2	1	3	4	25	25
inco	2	1	4	2	2	3	3	3	2	2	24	24
sri nayang	3	4	3	5	4	3	4	2	4	3	35	35
jumlah	8	7	9	10	9	8	9	6	9	9	84	
ratara	267	233	3	333	3	267	3	2	3	3		280

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

Rtdk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wigoco	187	158	158	187	187	158	158	122	187	212	1715	172
Inco	158	122	212	158	158	187	187	187	158	158	1686	169
Srinayang	187	212	187	235	212	187	212	158	212	187	1989	199
Jumlah	532	498	557	580	557	532	557	468	557	557	5391	
Rata-rata	177	164	186	193	186	177	186	156	186	186		180

## Cita rasa

Ratk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wrgo	3	3	2	3	2	3	2	3	1	3	25	25
ino	1	2	3	2	3	2	3	2	2	2	22	22
sai mayang	2	4	4	3	3	2	5	4	3	4	34	34
Jumlah	6	9	9	8	8	7	10	9	6	9	81	
Rata-rata	200	3	300	267	267	233	333	300	200	3		270

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

Ratk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wrgo	187	187	188	187	188	187	188	187	122	187	1719	172
Ino	122	188	187	188	187	188	187	188	188	188	1632	163
Sai mayang	188	212	212	187	187	188	235	212	187	212	1961	196
Jumlah	468	557	557	532	532	508	580	557	468	557	5312	
Rata-rata	156	186	186	177	177	168	193	186	156	186		177

## Tekstur

Ratk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wrgo	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	26	26
ino	2	3	2	2	4	3	1	2	2	1	22	22
sai mayang	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	31	31
Jumlah	8	9	8	7	10	8	7	8	8	6	79	
Rata-rata	267	3	267	233	333	267	233	267	267	2		263

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

Ratk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wrgo	187	188	187	188	187	188	188	187	187	187	1755	175
Ino	188	187	188	188	212	187	122	188	188	122	1622	162
Sai mayang	187	212	187	187	187	187	212	187	187	188	1892	189
Jumlah	532	557	532	508	586	532	498	532	532	468	5269	
Rata-rata	233	263	273	281	335	333	337	373	393	387		176

## Bentuk

Bentuk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wergo	2	3	3	3	4	2	3	2	3	2	27	27
irao	3	4	2	2	2	3	4	3	2	3	28	28
sainayag	4	3	4	4	3	4	2	4	4	5	37	37
Jumlah	9	10	9	9	9	9	9	9	9	10		
Rata-rata	3	3,33	3	3	3	3	3	3,00	3,00	3,33	92	307

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

Bentuk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wergo	1,58	1,87	1,87	1,87	2,12	1,58	1,87	1,58	1,87	1,58	17,80	1,78
Irao	1,87	2,12	1,58	1,58	1,58	1,87	2,12	1,87	1,58	1,87	18,05	1,81
Sainayag	2,12	1,87	2,12	2,12	1,87	2,12	1,58	2,12	2,12	2,35	20,40	2,04
Jumlah	5,57	5,86	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	5,80	56,25	
Rata-rata	1,86	1,95	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,95		1,87

## Ukuran

Bentuk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wergo	3	3	2	4	4	3	4	4	5	2	34	34
irao	2	2	4	2	2	2	3	3	3	3	26	26
sainayag	4	5	3	3	3	4	2	4	4	4	36	36
Jumlah	9	10	9	9	9	9	9	11	12	9	96	
Rata-rata	3	3,33	3	3	3	3	3	3,67	4	3		32

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

Bentuk	Pardis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wergo	1,87	1,87	1,58	2,12	2,12	1,87	2,12	2,12	2,35	1,58	19,61	1,96
Irao	1,58	1,58	2,12	1,58	1,58	1,58	1,87	1,87	1,87	1,87	17,51	1,75
Sainayag	2,12	2,35	1,87	1,87	1,87	2,12	1,58	2,12	2,12	2,12	20,15	2,01
Jumlah	5,57	5,80	5,57	5,57	5,57	5,57	5,57	6,11	6,34	5,57	57,26	
Rata-rata	1,86	1,95	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	2,04	2,11	1,86		1,91



## Harga

Berkas	Pendis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wengawo	4	5	2	4	3	1	4	4	3	4	31	34
irao	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	29	29
sai mayang	2	2	1	2	2	2	2	3	4	2	22	22
jumlah	9	10	6	9	9	6	9	9	9	9	85	
rata-rata	300	333	2	3	3	2	3	3	3	3		283

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

Berkas	Pendis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wengawo	212	235	158	212	187	122	212	212	187	212	1950	195
irao	187	187	187	187	212	187	187	158	158	187	1838	184
Sai mayang	158	158	122	158	158	158	158	187	212	158	1628	163
Jumlah	557	580	468	557	557	468	557	557	557	557	5416	
Rata-rata	185	193	156	185	185	156	185	185	185	185		181

## Kekenyalan

Berkas	Pendis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wengawo	3	4	1	3	2	2	4	2	3	3	27	27
irao	2	2	2	2	4	3	2	3	4	2	26	26
sai mayang	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	36	36
jumlah	9	9	7	9	9	9	9	9	10	9	80	
rata-rata	3	3	233	3	3	3	3	3	333	3		297

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

Berkas	Pendis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wengawo	187	212	122	187	158	158	212	158	187	187	1769	177
irao	158	158	158	158	212	187	158	187	212	158	1747	175
Sai mayang	212	187	212	212	187	212	187	212	187	212	2021	202
Jumlah	557	557	493	557	557	557	557	557	585	557	5538	
Rata-rata	185	185	164	185	185	185	185	185	195	185		185

## Struktur padat

Berk	Patis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wingun	1	2	3	2	3	2	3	4	4	2	26	26
lino	2	3	2	3	2	4	2	2	2	4	26	26
sari mayang	3	4	3	4	4	3	4	5	3	3	36	36
Jumlah	6	9	8	9	9	9	9	11	9	9	88	
Rata-rata	2	3	2,67	3	3	3	3	3,67	3	3		2,98

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

Berk	Patis										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wingun	1,22	1,58	1,87	1,58	1,87	1,58	1,87	2,12	2,12	1,58	17,40	1,74
lino	1,58	1,87	1,58	1,87	1,58	2,12	1,58	1,58	1,58	2,12	17,47	1,75
Sari mayang	1,87	2,12	1,87	2,12	2,12	1,87	2,12	2,35	1,87	1,87	20,18	2,02
Jumlah	4,68	5,57	5,32	5,57	5,57	5,57	5,57	6,05	5,57	5,57	55,06	
Rata-rata	1,56	1,86	1,77	1,86	1,86	1,86	1,86	2,02	1,86	1,86		1,84

Struktur padat

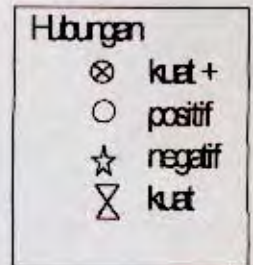
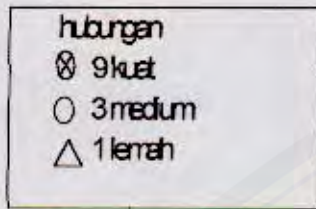
Rutk	Padi										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
wigoro	1	2	3	2	3	2	3	4	4	2	26	26
irao	2	3	2	3	2	4	2	2	2	4	26	26
srimayang	3	4	3	4	4	3	4	5	3	3	36	36
Jumlah	6	9	8	9	9	9	9	11	9	9	88	
Rata-rata	2	3	267	3	3	3	3	367	3	3		298

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

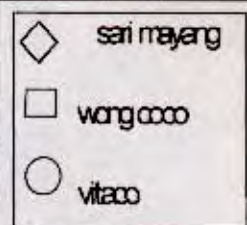
Rutk	Padi										Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Wigoro	122	158	187	158	187	158	187	212	212	158	1740	174
irao	158	187	158	187	158	212	158	158	158	212	1747	175
Srimayang	187	212	187	212	212	187	212	235	187	187	2018	202
Jumlah	468	557	532	557	557	557	557	605	557	557	5506	
Rata-rata	156	186	177	186	186	186	186	202	186	186		184

## Lampiran 6

### Tahap Perencanaan Produk

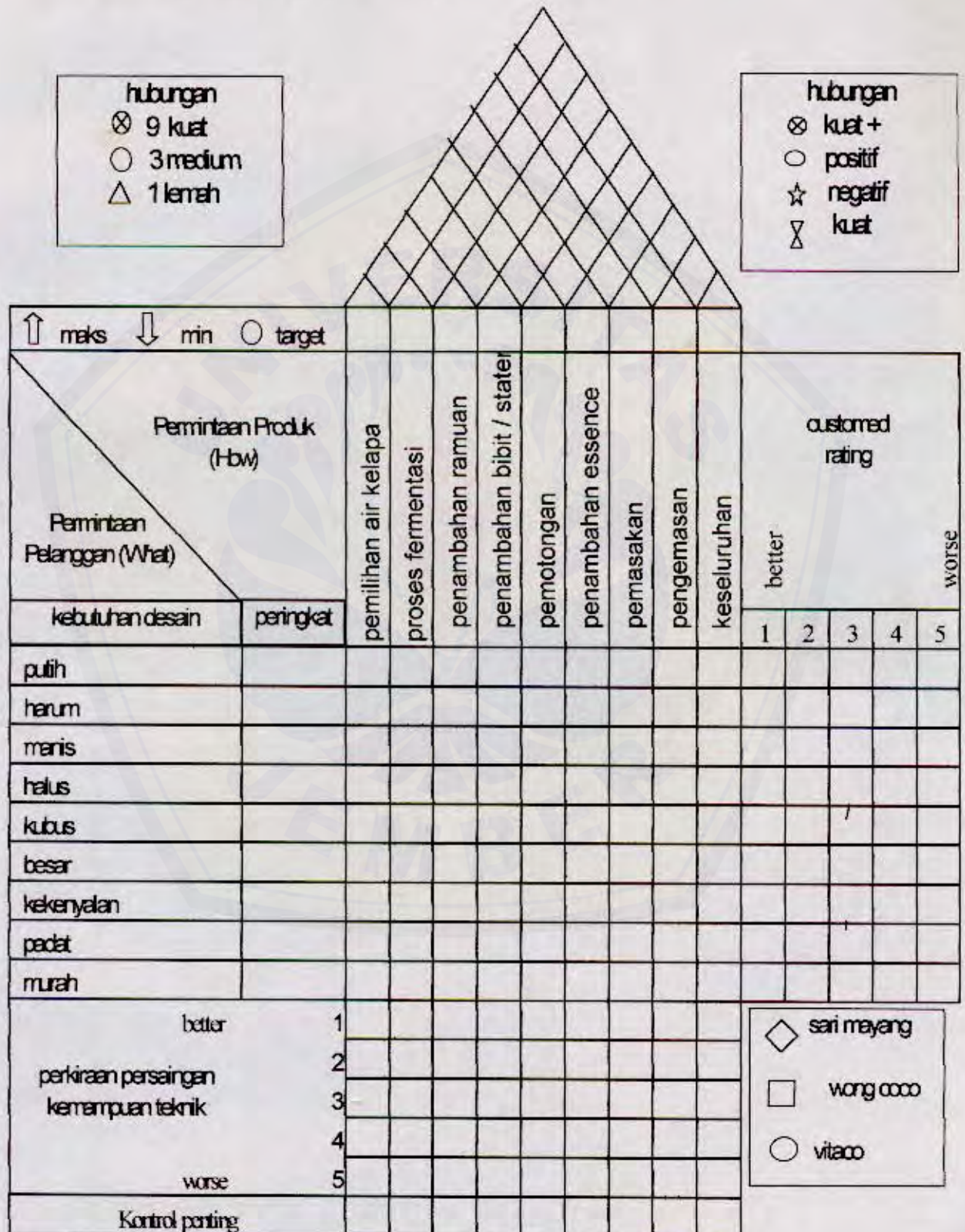


↑ maks ↓ min ○ target											customer rating								
kebutuhan desain	peringkat	putih	harum	manis	besar	kubus	halus	kenyal	padat	murah	better <span style="float: right;">worse</span>								
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5								
permintaan produk (how)																			
permintaan pelanggan (what)																			
warna																			
aroma																			
rasa																			
ukuran																			
bentuk																			
tekstur																			
kenyamanan																			
struktur																			
harga																			
better	1																		
perkiraan persaingan kemampuan teknik	2																		
	3																		
	4																		
worse	5																		
Kontrol penting																			



Lampiran 7

Tahap Pengembangan proses



Tahap Perencanaan Produksi

Lampiran 8

Parameter proses	Proses Kritis	Nilai parameter proses kritis															
		A1	A2	A3	A4	C5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	
Evaluasi operasi	kebutuhan diklat																
	standard pemeliharaan																
	grafik kontrol kualitas																
	total poin																
keb. Peren.	kemampuan diterima																
	frekuensi																
	kesulitan																
kemampuan proses	tingkat kepentingan																
	kemampuan proses																