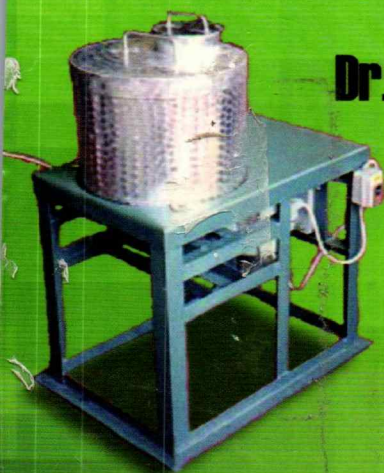




PEDOMAN PENGEMBANGAN UNIT PENGOLAHAN BUAH & TANAMAN OBAT

Dr. Ir. Bambang Dwi Argo, DEA



bekerjasama :

**DIREKTORAT PENGOLAHAN DAN PEMASARAN HASIL HORTIKULTURA
DITJEN BINA PENGOLAHAN DAN PEMASARAN HASIL PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN**

2003



633.8
DIR
f1
Simpt

KATA PENGANTAR

Kebutuhan pengetahuan tentang teknologi pengolahan terhadap produk hortikultura semakin meningkat, terutama dalam mengatasi tingginya kehilangan hasil akibat sifat produk yang mudah rusak dan cepat busuk, untuk itu diperlukan panduan pengolahan bagi para pengguna di lapangan, yaitu petani/pelaku usaha pengolahan dan aparat pembina.

Buku "PEDOMAN PENGEMBANGAN UNIT PENGOLAHAN BUAH DAN TANAMAN OBAT" ini dibuat bekerjasama dengan Dr. Ir. Bambang Dwi Argo, DEA dari *Technical Supporting Services Unit* (TSSU) Universitas Brawijaya Malang, untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Pemilihan komoditi buah dan tanaman obat merupakan tahap awal, yang diharapkan akan diteruskan untuk komoditi lainnya. Buku ini memuat informasi lengkap, baik teknologi pengolahan, sarana dan prasarana yang dibutuhkan, maupun perhitungan analisa ekonominya bahkan sampai pada aspek pasar, sehingga dapat dijadikan sebagai panduan bagi para pengguna di lapangan dalam mengembangkan usaha pengolahan buah dan tanaman obat.

Disadari bahwa materi dalam buku ini masih perlu penyempurnaan seiring dengan perkembangan teknologi. Untuk itu, saran dan masukan dari para pembaca sangat diharapkan. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kami sampaikan kepada Dr. Ir. Bambang Dwi Argo, DEA atas kesediaan dan kerjasamanya dalam penulisan buku ini. Juga ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian buku ini. Semoga bermanfaat.

Dr. Nyoman Oka Tridjaja

Jakarta, Desember 2003
Direktur Pengolahan dan
Pemasaran Hasil Hortikultura

Nyoman Oka Tridjaja

Dr. Nyoman Oka Tridjaja
NIP 080 047 576

4.217



34. Kebutuhan Modal Pengolahan Sale Pisang.....	40
35. Biaya Tetap Pengolahan Sale Pisang.....	41
36. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Sale Pisang.....	42
37. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Sale Pisang.....	42
38. Kebutuhan Bahan Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga.....	45
39. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga	46
40. Kebutuhan Modal Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga.....	48
41. Biaya Tetap Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga.....	49
42. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga.....	49
43. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga.....	50
44. Kebutuhan Bahan Pengolahan Tepung Pisang.....	52
45. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Tepung Pisang	52
46. Kebutuhan Modal Pengolahan Tepung Pisang.....	54
47. Biaya Tetap Pengolahan Tepung Pisang.....	55
48. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Tepung Pisang.....	55
49. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Tepung Pisang.....	56
50. Kebutuhan Bahan Pengolahan Manisan Kulit Buah Pameló	58
51. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Manisan Kulit	
Buah Pameló.....	58
52. Kebutuhan Modal Manisan Kulit Buah Pameló.....	61
53. Biaya Tetap Manisan Kulit Buah Pameló.....	62
54. Biaya Tidak Tetap Manisan Kulit Buah Pameló	62
55. Hasil Perhitungan BEP Manisan Kulit Buah Pameló.....	63
56. Kebutuhan Bahan Pengolahan Selai Nenas	64
57. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Selai Nenas.....	65
58. Kebutuhan Modal Pengolahan Selai Nenas.....	66
59. Biaya Tetap Pengolahan Selai Nenas.....	67
60. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Selai Nenas.....	68
61. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Selai Nenas.....	68
62. Perkiraan Permintaan (<i>demand</i>) dan Pasokan (<i>supply</i>) Industri	
Pengolahan Keripik Buah.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Tahapan Pengolahan Keripik Buah.....	3
2. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Keripik Buah.....	5
3. <i>Lay Out</i> Pengolahan Keripik Buah.....	6
4. Tahapan Pengolahan <i>Leather</i>	10
5. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan <i>Leather</i> Mangga.....	12
6. <i>Lay Out</i> Pengolahan <i>Leather</i> Mangga.....	13
7. Tahapan Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering.....	17
8. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering.....	19
9. <i>Lay Out</i> Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering.....	19
10. Tahapan Pengolahan Sari Buah.....	23
11. Diagram Alir Proses Produksi Sari Buah Mangga.....	25
12. <i>Lay Out</i> Pengolahan Sari Buah Mangga.....	26
13. Tahapan Pengolahan Jahe Instan.....	30
14. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Jahe Instan.....	32
15. <i>Lay Out</i> Pengolahan Jahe Instan.....	33
16. Tahapan Pengolahan Sale Pisang.....	37
17. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Sale Pisang.....	39
18. <i>Lay Out</i> Pengolahan Sale Pisang.....	39
19. Tahapan Pengolahan Permen Jelly Buah.....	43
20. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga.....	46
21. <i>Lay Out</i> Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga.....	47
22. Tahapan Pengolahan Tepung Pisang.....	51
23. Diagram Alir Proses Produksi Tepung Pisang.....	53
24. <i>Lay Out</i> Pengolahan Tepung Pisang.....	53
25. Tahapan Pengolahan Manisan Kulit Buah Pamelor.....	57
26. Diagram Alir Proses Produksi Manisan Kulit Buah Pamelor.....	59
27. <i>Lay Out</i> Pengolahan Manisan Kulit Buah Pamelor.....	60
28. Tahapan Pengolahan Selai Nenas.....	64
29. Diagram Alir Proses Produksi Selai Nenas.....	65
30. <i>Lay Out</i> Pengolahan Selai Nenas.....	66
31. Model Pengembangan Jaringan Home Industri.....	75
32. <i>Regresi Linier Supply</i> dan Demand Industri Pengolahan Keripik Buah.....	77





I. PENDAHULUAN

Buah dan sayur yang acap kali disebut sebagai produk hortikultura dan merupakan salah satu produk andalan bagi negara-negara berkembang biasanya dapat dipasarkan dalam bentuk segar maupun olahan. Kelemahan produk hasil pertanian terutama produk hortikultura yang dipasarkan dalam bentuk segar adalah sifatnya yang kurang menguntungkan saat distribusi pemasaran. Sifat tersebut antara lain :

- Daya simpan yang pendek, dikarenakan terjadinya proses respirasi lanjutan dan kadar air bahan yang relatif tinggi.
- Butuh ruang/tempat yang relatif besar (*voluminous*).
- Membutuhkan peralatan angkut dengan kapasitas yang relatif besar.
- Segmen konsumen yang memerlukan terbatas.

Untuk meningkatkan nilai jual produk hortikultura yang dipasarkan dalam bentuk segar, perlu dilakukan perlakuan khusus, baik pada saat penyimpanan maupun pada saat penjualan. Perlakuan tersebut meliputi suhu, kelembaban dan kondisi atmosfer serta pengemasan yang memadai sehingga dapat mempertahankan mutu produk dalam jangka waktu yang relatif lebih lama. Produk hortikultura yang akan diolahpun, memerlukan perlakuan selama penyimpanan, sehingga pada saat diolah masih memenuhi standar mutu.

Pengolahan produk hortikultura menjadi bentuk olahan, memerlukan beberapa kriteria yang harus dipenuhi untuk dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan bermutu tinggi. Produk berkualitas merupakan hal yang sangat penting, mengingat telah diberlakukannya pasar bebas. Beberapa hal yang perlu diperhatikan, sehubungan dengan proses pengolahan adalah sebagai berikut:

- Bahan baku
- Alat dan mesin yang digunakan
- Proses pengolahan (perlakuan, bahan tambahan, waktu, dll)
- Higienitas
- Pengemasan

Teknik pengolahan hasil hortikultura bertujuan untuk menyediakan makanan yang sehat, aman, bergizi tinggi dan diterima oleh konsumen. Pengembangan usaha di bidang pengolahan hortikultura mempunyai prospek yang cukup baik. Konsumsi komoditas ini semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya makanan berserat, vitamin dan mineral untuk kesehatan. Dengan meningkatnya perekonomian, maka kebutuhan akan estetika, kualitas serta tata cara penyajian komoditas hortikultura menjadi hal yang cukup dipertimbangkan. Disamping faktor-faktor tersebut memberikan nilai tambah yang tinggi pada produk, juga kecenderungan konsumsi masyarakat pada komoditas hortikultura tersebut dapat lebih ditingkatkan.

Pengolahan produk segar menjadi bentuk olahan memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- Daya simpan yang lebih lama dari pada produk segar,
- Penambahan cita rasa,
- Kemudahan dalam mengkonsumsi (misalnya jamu instan),
- Praktis,
- Peningkatan nilai tambah dan
- Dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

Dalam memilih jenis usaha pengolahan yang akan dikembangkan perlu diketahui analisa ekonominya untuk mengetahui apakah usaha pengolahan tersebut menguntungkan. Analisa ekonomi pada buku ini menggunakan perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR), titik impas atau *Break Even Point* (BEP) dan waktu pengembalian atau *Pay Back Period* (PBP).

IRR dimaksudkan untuk analisa ekonomi di mana bunga bank berubah-ubah. Berapapun perubahan bunga bank terjadi, sepanjang masih di bawah IRR maka proyek (perencanaan usaha) tetap layak untuk dilakukan. Sebaliknya apabila bunga bank lebih besar dari IRR maka perencanaan usaha tidak layak ekonomi dan bisa diambil keputusan untuk tidak menginvestasikan modal ke dalam usaha tersebut.

BEP dikaitkan dengan kemampuan pasar menyerap produk hasil olahan. Apabila pasar mampu menyerap lebih besar atau sama dengan BEP, maka proses pengolahan yang direncanakan merupakan unit usaha yang secara ekonomi layak untuk dilakukan. Artinya apabila pasar optimis di atas BEP dan mudah diusahakan maka proyek bisa diambil sebagai pilihan usaha. Sebaliknya apabila perkiraan pasar tidak mampu menyerap sampai dengan BEP, maka sebaiknya usaha tersebut tidak dijadikan pilihan.

PBP digunakan untuk menganalisa sejauh mana unit usaha tersebut dalam kurun waktu tertentu sudah kembali modal. Di atas waktu PBP penerimaan yang didapatkan merupakan penerimaan bersih dalam bentuk keuntungan usaha yang dipilih.

Selain perlu mengetahui analisa ekonomi, dalam pengembangan suatu unit usaha juga perlu dilakukan kajian aspek pasar dan pemasarannya. Hal ini diperlukan untuk mengetahui apakah pasar bisa menyerap produk yang akan dihasilkan.

II. UNIT PENGOLAHAN DAN ANALISA EKONOMI

A. KERIPIK BUAH

Keripik buah merupakan salah satu bentuk olahan buah yang memiliki prospek cerah untuk terus dikembangkan. Hal-hal yang mendukung pengembangannya antara lain adalah ketersediaan bahan baku yang melimpah, permintaan/minat masyarakat yang tinggi, termasuk konsumen dari luar negeri dan mesin/teknologi pengolahan yang cukup murah dan dapat diproduksi di dalam negeri.

Tidak semua jenis buah-buahan dapat diolah menjadi keripik dengan cara digoreng biasa. Hal ini disebabkan besarnya kadar air, jumlah dan bentuk serat didalam buah serta kadar gula (Anang, 1996). Pada umumnya, proses pembuatan keripik buah harus dilakukan pada suhu rendah karena buah tidak tahan suhu tinggi. Proses penggorengan buah pada suhu tinggi menyebabkan hilangnya aroma alami dan vitamin terutama kandungan vitamin C. Penggorengan pada suhu lebih rendah dari suhu normal harus dilakukan pada tekanan vakum karena pada kondisi tekanan vakum, titik didih air menurun hingga dibawah kondisi normal ($< 100^{\circ}\text{C}$). Proses penggorengan pada suhu dan tekanan rendah memiliki beberapa keuntungan antara lain:

- Kerusakan nutrisi dapat ditekan sekecil mungkin
- Perubahan kimiawi bahan yang merugikan akibat reaksi dengan oksigen dapat dihindari
- Usia minyak goreng dapat relatif lebih panjang
- Proses pada suhu dan tekanan rendah mampu mencegah reaksi pencoklatan karena aktivitas air komoditi menurun

1. TAHAPAN PENGOLAHAN

Secara umum, tahapan pengolahan keripik buah adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Pengolahan Keripik Buah.



- Sortasi merupakan proses pemilihan bahan baku (buah) yang akan diolah. Buah yang dipilih adalah buah yang tidak rusak dan memiliki tingkat kematangan yang sesuai.
- Perlakuan awal yang diberikan tergantung dari jenis buah yang digunakan. Beberapa contoh perlakuan awal pada beberapa buah adalah sebagai berikut:
 - Nangka : pemisahan biji dan kulit, pendinginan (pembekuan) selama 24 jam
 - Pisang : pengupasan, perajangan, perendaman dalam larutan sulfit, penirisan
 - Salak : Pengupasan, pembelahan daging buah jadi 2 bagian
- Proses penggorengan buah dilakukan pada suhu 90 °C dan tekanan -670 mm Hg. Kondisi ini menekan kerusakan produk sehingga kandungan nutrisi, bentuk serta warna dapat lebih terjaga. Kematangan produk ditandai dengan tidak adanya gelembung udara pada minyak.
- Produk hasil penggorengan yang masih mengandung minyak selanjutnya ditiriskan. Penirisan dapat dilakukan dengan menggunakan *spinner*.
- Pengemasan dilakukan pada saat produk sudah dingin.

2. UNIT PENGOLAHAN KERIPIK BUAH

a. Kapasitas Produksi : 28.8 kg keripik / hari

b. Kebutuhan Bahan :

Bahan-bahan yang diperlukan untuk kapasitas produksi 28.8 kg keripik / hari adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Pengolahan Keripik Buah

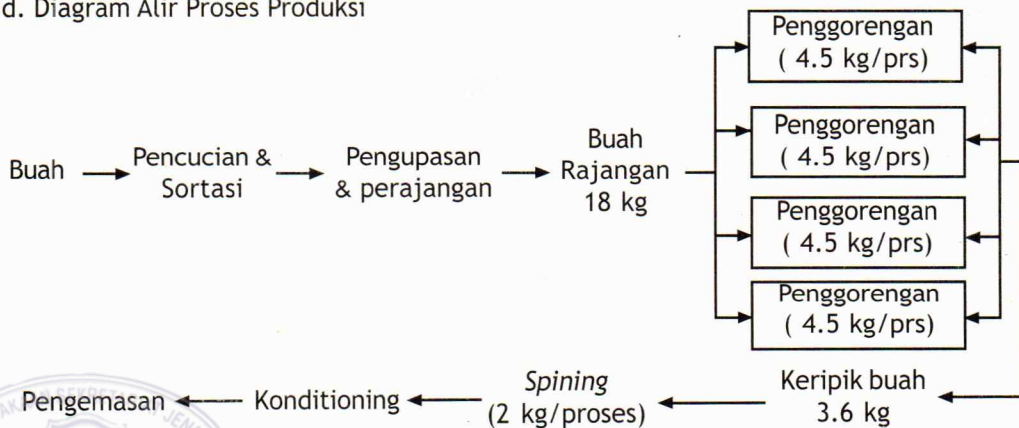
No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Buah	144 kg/hari	Penggoreng : 4 unit Jumlah proses : 8 kali
2	Minyak	1450 liter/9 hari	Untuk 4 penggoreng Pemakaian : 75 kali
3	LPG	13 liter/hari	Untuk 4 penggoreng Laju konsumsi energi : 0.33 liter / jam Jumlah waktu proses : 8 x 65 menit + 30 menit pemanasan awal : 9.83 jam

c. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel 2. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Keripik Buah

No	Proses	Alat/Mesin	Spesifikasi	Jumlah	Jumlah TK
1	Pencucian	- Bak pencuci	Bahan : Keramik /aluminium	1	3
2	Pengupasan, perajangan	- Keranjang Bahan - Meja kerja - Pisau	Bahan : Plastik Bahan : kayu, aluminium Bahan : Stainless Steel	1 2	
3	Penggorengan	- Keranjang Bahan - Penggoreng Vakum	Bahan : Plastik Kapasitas : 4.5kg / prs	2 4	2
4	Spinning	- Spinner	Kapasitas 2 kg/ proses	1	1
5	Penimbangan	- Wadah bahan - Timbangan	Bahan : Plastik	2 1	
6	Pengemasan	- Meja Kerja - Sealer	Bahan : Kayu Jenis : sealer tangan	1 1	1
7	Penyimpanan sementara	- Meja Kerja - Wadah bahan - Rak bahan	Bahan : Kayu Bahan : Plastik Bahan : Kayu	1 2 3	

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 2. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Keripik Buah

c. Perhitungan:

1. Biaya Tetap

Tabel 4. Biaya Tetap Pengolahan Keripik Buah

No	Jenis	Jml	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pimpinan	1	800.000	800.000
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir	1	450.000	450.000
4	Administrasi kantor	1	100.000	100.000
5	Promosi dan Pemasaran	1	200.000	200.000
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	341.333,33	341.333,33
	b. Transportasi	1	104.166,67	104.166,67
	c. Bangunan	1	216.875	216.875,00
7	Biaya penyusutan			1.135.519,84
8	Pph 15%	1	1.849.370,77	1.849.370,77
9	Pajak bumi dan bangunan	1	5.110,31	5.110,31
Total Fix Cost Per Bulan				5.802.375,92

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 5. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Keripik Buah

No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pegawai			
	- Tenaga harian wanita	4	17.500	1.750.000
	- Tenaga harian pria	3	20.000	1.500.000
2	Bahan baku nangka (kupas) (kg)	3.600	2.500	9.000.000
3	Bahan pengemas (plastik)	1.440	750	1.080.000
4	Listrik	586.37	650	381.140,38
5	Air (m ³)	15.76	1.600	36.864
6	Minyak (liter)	80	5.000	1.600.000
7	LPG (liter)	99	2.380,95	942.857,14
8	Transportasi	100	1.800	180.000
Variabel cost per bulan				16.470.861,52

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 22.876 / kg
Harga Jual : Rp 40.000 / kg
Break Event Point

Tabel 6. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Keripik Buah

Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	7.950,23
15%	8.523,83
20%	9.117,76
25%	9.730,08

IRR : 18.44 %
PBP : 3 tahun 7 bulan

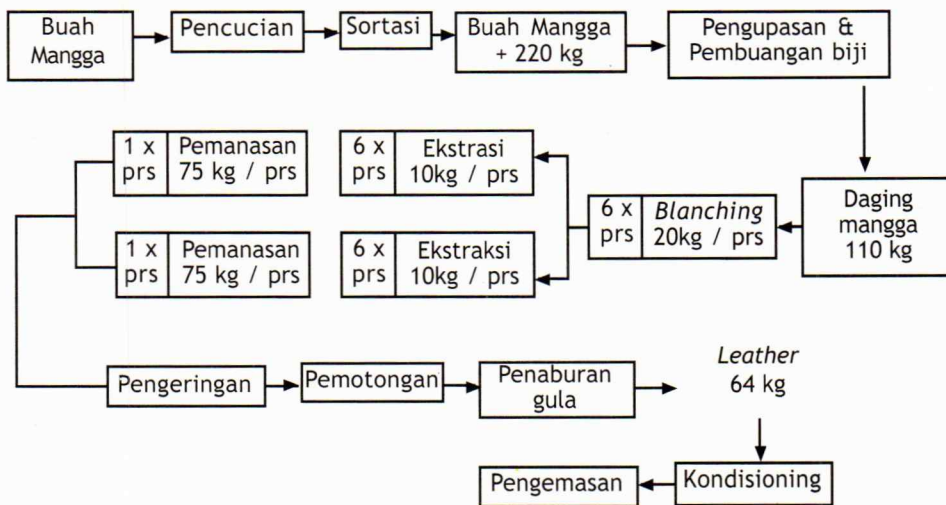
B. LEATHER

Leather buah merupakan produk yang diolah dari buah dengan cara mengeringkan sari buah sehingga membentuk lembaran-lembaran *leather*. *Leather* memiliki konsistensi dan rasa khas tergantung dari jenis buah yang digunakan. Jenis buah yang baik untuk diolah menjadi *leather* adalah buah yang mengandung serat tinggi seperti mangga dan sirsak, sehingga produk memiliki konsistensi yang tinggi.



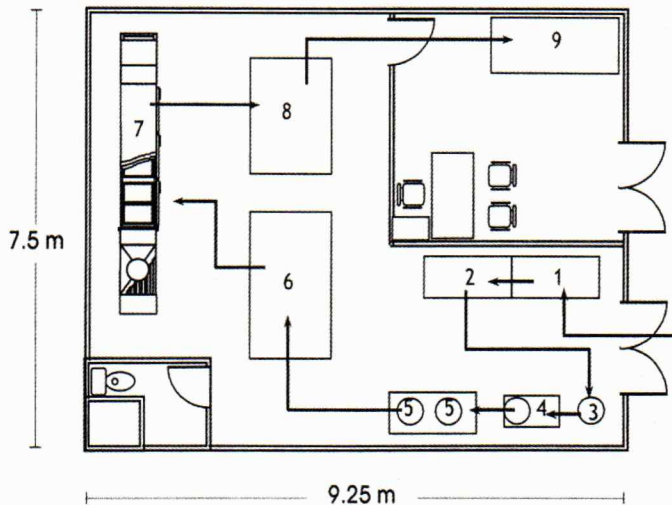
No	Proses	Alat/Mesin	Spesifikasi	Jumlah
5	Pemanasan	Panci	Bahan : <i>Stainless Steel</i> Kapasitas : 75 kg / proses	2
6	Pencetakan	Kompor		2
		Loyang	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	80
		Meja kerja	Bahan : Kayu	1
7	Pengeringan	Pengering	Kapasitas : 128 kg	
8	Pemotongan	Pisau	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2
		Meja Kerja	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	1
9	Pengemasan	Pengemas		1

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 5. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Leather Mangga

e. Lay Out



Keterangan :

1. Pencucian
2. Pengupasan dan pemotongan
3. Blanching
4. Blender
5. Pemasakan
6. Pencetakan
7. Pengering
8. Pengemasan
9. Penempatan produk sementara

Gambar 6. Lay Out Pengolahan Leather Mangga

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses	:	110 kg mangga
Jumlah proses / hari	:	1 kali
Kapasitas bahan baku / hari	:	110 kg
Kapasitas leather / hari	:	64 kg
Kapasitas leather / bulan	:	1.590 kg

b. Modal

Tabel 9. Kebutuhan Modal Pengolahan Leather Mangga

No	Jenis	Jml	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp / tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	75	100.000	7.500.000			
3	Bangunan (m ²)	69,375	1.000.000	69.375.000	6.937.500	30	2.081.250
4	Peralatan						
	a. Bak pencucian	1	650.000	650.000	32.500	20	30.875
	b. Keranjang	2	20.000	40.000		3	13.333
	c. Pisau	4	15.000	60.000		1	60.000
	d. Meja kerja	3	1.000.000	3.000.000		15	200.000
	e. Pengukus	1	10.600.000	10.600.000	1.060.000	15	636.000
	f. Blender besar	1	6.000.000	6.000.000	600.000	7	771.428,57
	g. Saringan	1	200.000	200.000	10.000	3	63.333
	h. Sendok kayu	1	10.000	10.000		1	10.000
	i. Perebus	2	1.600.000	3.200.000	320.000	10	288.000
	j. Pencetak/loyang	80	20.000	1.600.000		3	533.333,33
	k. Pengering	1	25.100.000	25.100.000	5.020.000	7	2.868.571,43
	l. Timbangan	2	5.000.000	10.000.000	1.000.000	5	1.800.000
	m. Wadah bahan	6	20.000	120.000		3	40.000
	n. <i>Sealer</i>	2	400.000	800.000		5	160.000
5	Instalasi listrik & air	1	6.937.500	6.937.500			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis (set)	1	50.000	50.000		1	50.000
	- Mesin ketik	1	300.000	300.000	30.000	10	27.000
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (second)	1	25.000.000	25.000.000	10.000.000	20	750.000
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	10	45.000
Total				174.542.500	Depresiasi / tahun		10.473.125
Biaya tak terduga (10%)				17.454.250			
Total Modal Tetap				191.996.750			

Depresiasi /
bulan : 872.760,42



c. Perhitungan:

1. Biaya Tetap

Tabel 10. Biaya Tetap Pengolahan Leather Mangga

No	Jenis	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pimpinan	1	800.000	800.000
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir	1	450.000	450.000
4	Administrasi kantor	1	100.000	100.000
5	Promosi dan Pemasaran	1	500.000	500.000
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	255.750	255.750
	b. Transportasi	1	104.166	104.166,67
	c. Bangunan	1	173.437	173.437,5
7	Biaya penyusutan			872.760,42
8	Pph 15%	1	2.064.033,8	2.064.033,8
9	Pajak bumi & bangunan	1	3.978,28	3.978,28
Total Fix Cost Per Bulan				5.924.126,66

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 11. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Leather Mangga

No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pegawai			
	- Tenaga harian wanita	3	17.500	1.312.500
	- Tenaga harian pria	1	20.000	500.000
2	Bahan baku adonan (kg)	5.890	3.546,28	20.887.616,69
3	Bahan pengemas (plastik)	3.180,6	750	2.385.450
4	Listrik	106,56	650	69.266,08



No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
5	Air (m ³)	29,8	1.600	47.680
6	Minyak (liter)	0	5.000	0
7	LPG (liter)	107	2.380,95	254.761,9
8	Transportasi	300	1.800	540.000
Variabel cost per bulan				25.997.274,68

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 16.347 /kg
 Harga Jual : Rp 25.000 / kg
Break Event Point

Tabel 12. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Leather Mangga

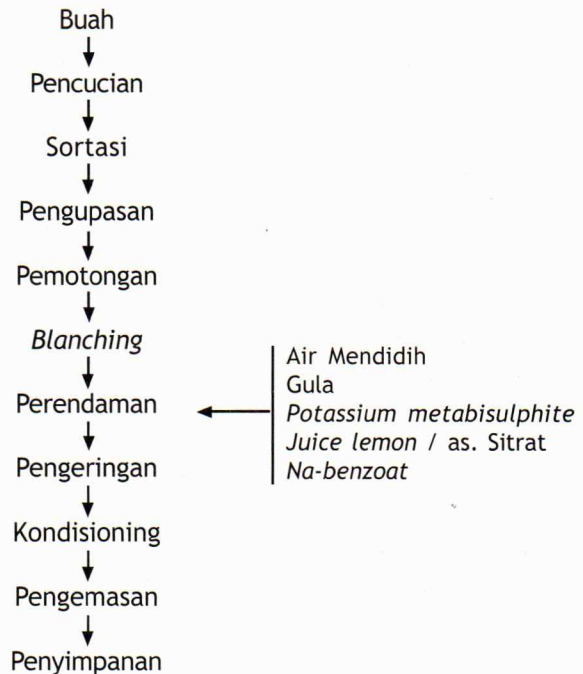
Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	14.439,59
15%	15.386,04
20%	16.364,04
25%	17.370,58

IRR : 57.6 %
 PBP : 2 tahun 6 bulan

C. MANISAN BUAH SETENGAH KERING

Bahan baku pembuatan manisan buah setengah kering adalah buah setengah matang. Jika digunakan buah yang terlalu matang, maka akan dihasilkan manisan yang terlalu lembek. Untuk mendapatkan hasil yang berkualitas dan memiliki daya simpan tinggi, maka diperlukan beberapa tahapan proses yang spesifik dan bahan-bahan tambahan dengan dosis tertentu.

1. TAHAPAN PENGOLAHAN



Gambar 7. Tahapan Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering

- Buah setengah matang, dicuci, dikupas, *diblanching* untuk selanjutnya dipotong dengan ketebalan 6 - 8 mm
- Potongan buah dipanaskan dalam suatu larutan sampai larutan habis. Komposisi larutan terdiri dari
 - 1 liter air panas
 - Gula: lebih dari 40 brix (700 - 800 gram) atau sesuai dengan selera
 - *Potassium metabisulfit* 0.2 gram / liter air (berfungsi sebagai anti oksidan / anti *browning*)
 - *Juice Lemon* / Asam Sitrat 2 sendok / liter air
 - *Na-benzoat* 0.75 gr / liter
- Hasil pemekatan ditempatkan pada loyang/*tray* aluminium. Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan pengering matahari maupun buatan
- Pengeringan dilakukan sampai kadar air mencapai 15 % pada suhu 55 °C

Manisan buah yang dihasilkan didinginkan pada suhu kamar dikemas dalam kantong plastik

- Daya simpan manisan buah dapat mencapai 9 bulan, namun jika tidak menggunakan *Na-Benzoat*, umur simpan relatif lebih pendek

2. UNIT PENGOLAHAN MANISAN BUAH SETENGAH KERING

a. Kapasitas Produksi : 48 kg manisan / hari

b. Kebutuhan Bahan:

Tabel 13. Kebutuhan Bahan Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering

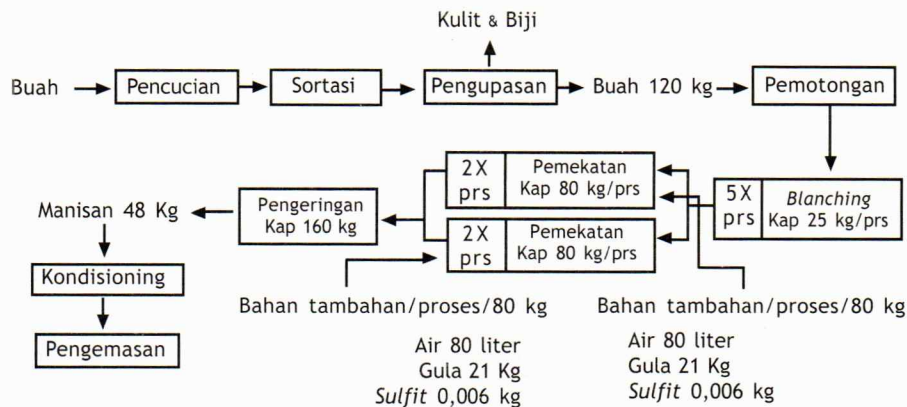
No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Buah	120 kg	Buah kupasan
2	Air	120 liter	Untuk perendaman buah
3	Gula	84 kg	
4	<i>Na. MetabiSulfit</i>	0,024 kg	
5	Asam sitrat	0,01 kg	
6	Benzoat	0,09 kg	

c. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel 14. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Manisan Buah Setengah kering

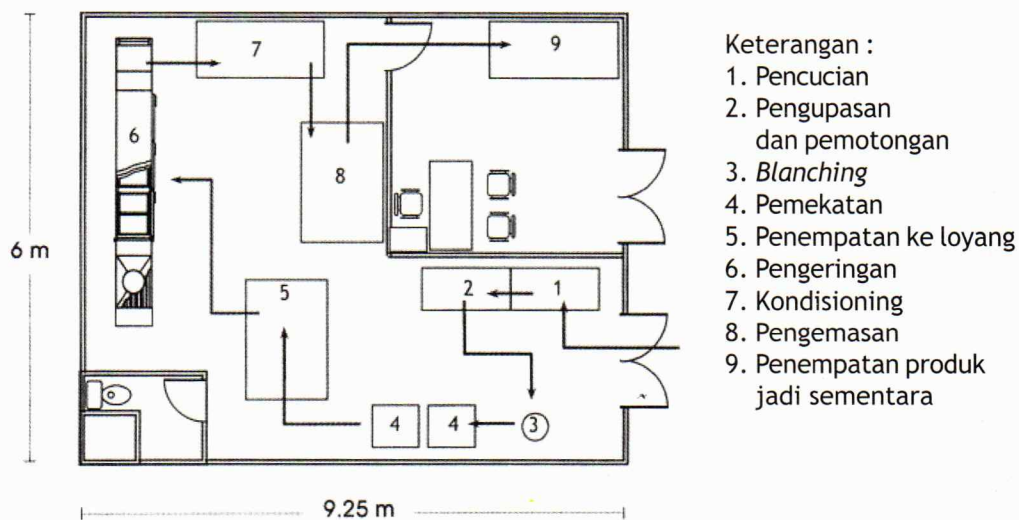
No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jumlah	Jumlah TK
1	Pencucian	Bak pencucian	Bahan :Keramik	1	4
2	Pengupasan & pematangan	- Pisau	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2	
		- Meja kerja	Bahan : Kayu, Alumunium	1	
3	<i>Blanching</i>	- Pengukus	Bahan : <i>Stainless Steel</i> Kapasitas : 25 kg / prs	1	
		- Keranjang	Bahan : Plastik tahan panas	2	
4	Pemekatan	Konsentrator	Kapasitas 80 liter / proses	2	
5	Pengeringan	Pengering	Jumlah rak: 80 buah	1	
6	Pengemasan	<i>Sealer</i>			

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 8. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering

e. Lay Out



Gambar 9. Lay Out Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses : 120 kg mangga
 Jumlah proses / hari : 1 kali
 Kapasitas bahan baku / hari : 120 kg
 Kapasitas manisan / hari : 48 kg
 Kapasitas manisan / bulan : 1200 kg

b. Modal

Tabel 15. Kebutuhan Modal Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering

No	Jenis	Jml	Harga/ satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp/tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	80	100.000	8.000.000			
3	Bangunan	69.375	1.000.000	69.375.000	6.937.500	30	2.081.250
4	Peralatan						
	a. Bak pencucian	1	650.000	650.000	32.500	20	30.875
	b. Keranjang	2	20.000	40.000		3	13.333,33
	c. Pisau	2	15.000	30.000		1	30.000
	d. Meja kerja	1	1.000.000	1.000.000		15	66.666,67
	e. Pengukus + kompor	1	10.600.000	10.600.000	1.060.000	15	636.000
	f. Konsentrator	1	20.600.000	20.600.000	4.120.000	7	2.354.285,71
	g. Pengering	1	25.100.000	25.100.000	5.020.000	7	2.868.571,43
	h. Timbangan	2	500.000	1.000.000	100.000	5	180.000
	i. <i>Sealer</i>	2	400.000	800.000		5	160.000
5	Instalasi listrik & air	1	6.937.500	6.937.500			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis (set)	1	50.000	50.000		1	50.000
	- Mesin ketik	1	300.000	300.000	30.000	10	27.000
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (<i>second</i>)	1	25.000.000	25.000.000	10.000.000	20	750.000
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	10	45.000
Total				173.482.500	Depresiasi /		9.337.982,14
Biaya tak terduga (10%)				17.348.250	tahun		
Total Modal Tetap				190.830.750			

Depresiasi /

Bulan :

Rp. 778.165,18

c. Perhitungan

1. Biaya Tetap

Tabel 16. Biaya Tetap Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering

No	Jenis	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pimpinan	1	800.000	800.000
2	Gaji Staf	1	600.000	600.000
3	Gaji sopir	1	450.000	450.000
4	Administrasi kantor	1	100.000	100.000
5	Promosi dan Pemasaran	1	200.000	200.000
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	249.250	249.250
	b. Transportasi	1	104.166,67	104.166,67
	c. Bangunan	1	173.437,50	173.437,50
7	Biaya penyusutan			778.165,18
8	Pph 15%	1	1.762.906,31	1.762.906,31
9	Pajak bumi&bangunan	1	4.004,16	4.004,16
Total Fix Cost Per Bulan				5.221.929,81

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 17. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering

No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pegawai			
	- tenaga harian wanita	3	17.500	1.312.500
	- tenaga harian pria	1	20.000	500.000
2	Bahan baku adonan (kg)	3.000	4.900	14.700.000
3	Bahan pengemas (plastik)	6.000	300	1.800.000
4	Listrik	143,85	650	93.501,73
5	Air (m ³)	32,8	1.600	52.480
6	Minyak (liter)	0	5.000	0
7	LPG (liter)	188,5	2.380,95	448.809,52
8	Transportasi	300	1.800	540.000
Variabel cost per bulan				19.447.291,25

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 16.206/kg
Harga Jual : Rp 26.000/ kg
Break Event Point

Tabel 18. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Manisan Buah Setengah Kering

Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	12.428,86
15%	13.283,96
20%	14.168,49
25%	15.079,65

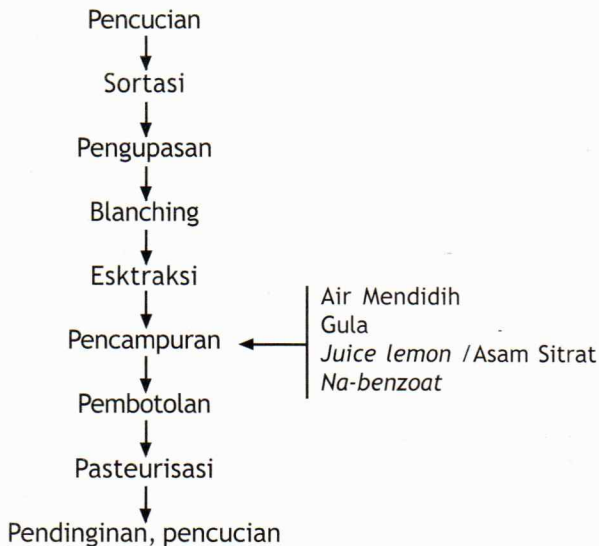
IRR : 30,96 %
PBP : 2 tahun 11 bulan

D. SARI BUAH

Sari buah merupakan minuman siap saji yang kaya akan kandungan gizi. Sari buah diolah dengan cara mengekstrak buah, dan memberikan beberapa bahan tambahan seperti air, gula, juice lemon/asam sitrat dan bahan pengawet *Natrium Benzoat*. Hal yang perlu diperhatikan agar dihasilkan mutu yang bagus dengan daya simpan optimal adalah pemilihan buah, komposisi bahan-bahan tambahan, suhu perlakuan serta perlakuan pasteurisasi yang harus disesuaikan dengan kapasitas pengemas, sterilisasi pengemas.

1. TAHAPAN PENGOLAHAN

Secara umum, tahapan pengolahan sari buah terlihat pada gambar di bawah, namun proses tersebut tidaklah mutlak, tergantung dari jenis buah yang diolah. Perbedaan terletak pada proses awal sebelum ekstraksi, sebagai misal jika digunakan bahan baku jeruk, maka proses awal akan menjadi pencucian-sortasi-ekstraksi tanpa dilakukan pengupasan dan blanching.



Gambar 10. Tahapan Pengolahan Sari Buah

- Buah yang sudah matang, dicuci, disortasi, dikupas, *diblanching* untuk selanjutnya di ekstrak
- Cairan sari buah yang diperoleh dicampur dengan air, gula dan juice lemon. Untuk 1 kg sari buah, maka komposisi penambahan adalah sebagai berikut (untuk buah mangga) :
 - Air mendidih 1liter
 - Gula 200 gram
 - Juice Lemon 2 sendok
- Larutan yang dihasilkan memiliki 12 % TSS (*Total Soluble Solids*), dengan pH 3.5 - 3.8.
- Larutan dimasukkan dalam botol steril dan ditutup secara manual. Botol yang digunakan harus dalam keadaan steril.
- Pasteurisasi dibagi dalam 2 kategori, yaitu HTST (*High Temperature Short Time*) yang berlangsung pada suhu 75 - 85 °C selama 30 detik, dan LTLT (*Low Temperature Long Time*) yang berlangsung pada suhu 65 - 75 °C.
- Pada proses disini dipilih pasteurisasi system LTLT dimana waktu proses pasteurisasi tergantung pada kapasitas botol.

Ukuran botol (liter)	Pre-heating	Waktu pasteurisasi (menit)
0,33	Ya	20
0,50	Ya	25
0,75	Ya	30

- Pendinginan dilakukan sampai pagi hari, dan selanjutnya botol dicuci, diberi label dan disimpan
- Daya simpan sari buah adalah 12 bulan

2. UNIT PENGOLAHAN SARI BUAH MANGGA

- Kapasitas Produksi : 110 liter sari buah / hari
- Kebutuhan Bahan :

Tabel 19. Kebutuhan Bahan Pengolahan Sari Buah Mangga

No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Sari Buah	50 liter	Dari $\pm$ 125 kg buah
2	Air	50 liter	
3	Gula	10 kg	
4	Asam sitrat	0,5 kg	

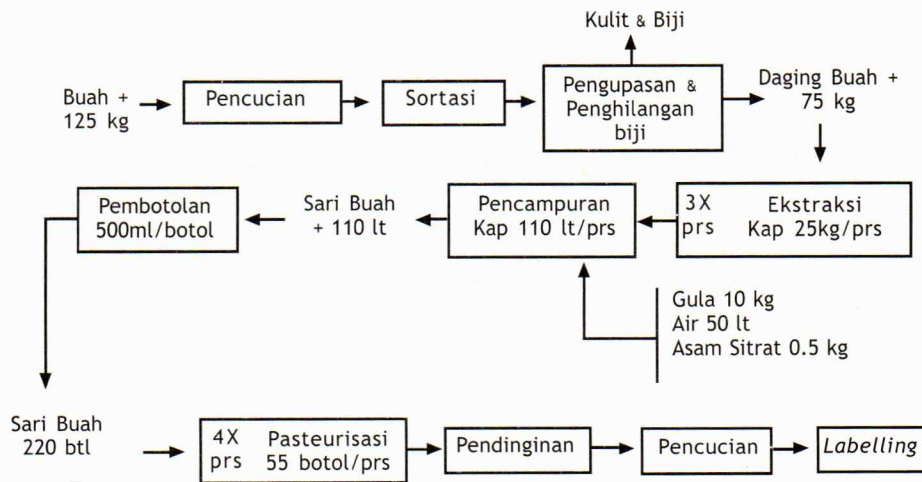
- Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel 20. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Sari Buah Mangga

No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jumlah	Jumlah TK
1	Pencucian	Bak pencucian	Bahan :Keramik	1	2
2	Pengupasan	Pisau	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2	
3	<i>Blanching</i>	Meja Kerja	Bahan : Kayu, Alumunium	1	
		Pengukus	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	1	
4	Ekstraksi	<i>Hand Press</i>	Kapasitas : 25 kg / proses Kapasitas 25 kg / proses	1	

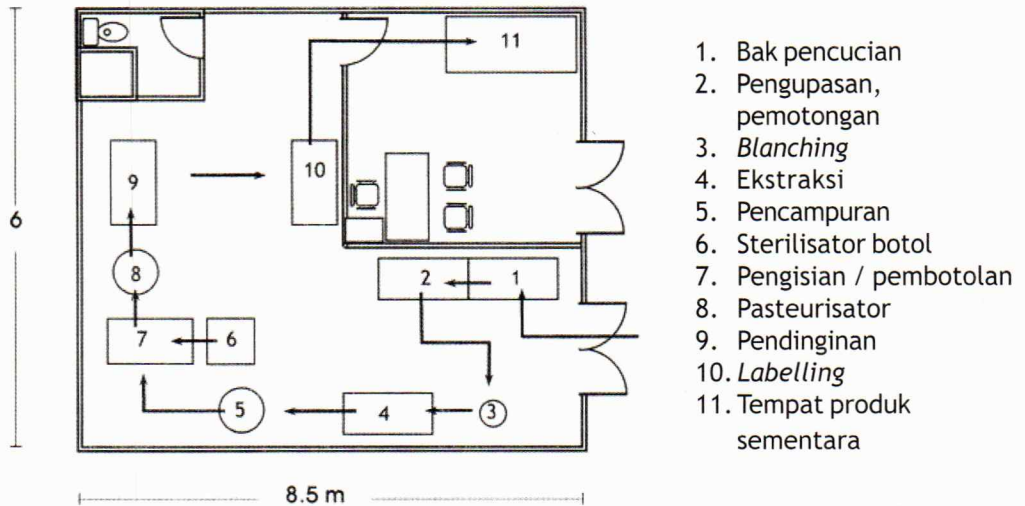
No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jumlah	Jumlah TK
5	Pecampuran	Mixer	Kapasitas 110 liter	1	2
6	Pembotolan	Pembersih botol Alat bantu pengisi botol Penutup Botol Meja Kerja		1 1 1 1	
7	Pasteurisasi	Pasteurisor	Kapasitas : 55 botol / prs	1	
8	Pendinginan	Bak pendingin Keranjang	Bahan : Keramik Bahan : <i>Stainless Steel</i>	1 2	2
9	Labeling	Meja Kerja	Bahan : Kayu	1	
10	Penampung produk	Rak produk	Bahan : Kayu / besi	1	

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 11. Diagram Alir Proses Produksi Sari Buah Mangga

e. Lay Out



Gambar 12. Lay Out Pengolahan Sari Buah Mangga

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses	:	120 kg mangga
Jumlah proses / hari	:	1 kali
Kapasitas bahan baku / hari	:	120 kg
Kapasitas sari buah / hari	:	110 liter
Kapasitas sari buah / bulan	:	2750 liter

b. Modal

Tabel 21. Kebutuhan Modal Pengolahan Sari Buah Mangga

No	Jenis	Jml	Harga/ satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp/tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	70	100.000	7.000.000			
3	Bangunan	51	1.000.000	51.000.000	5.100.000	30	1.530.000
4	Peralatan						
	a. Bak pencucian keramik	1	1.000.000	1.000.000	50.000	20	47.500
	b. Pisau	2	15.000	30.000		3	10.000
	c. Meja kerja	3	1.000.000	3.000.000		1	3.000.000
	d. Pengukus + kompor	1	10.600.000	10.600.000		15	706.666,67
	e. <i>Hand press</i>	1	3.000.000	3.000.000	300.000	15	180.000
	f. Pengaduk	1	13.100.000	13.100.000	2.620.000	7	1.497.142,86
	g. Pembersih botol	2	400.000	800.000	40.000	3	253.333,33
	h. Alat bantu pengisi botol	2	1.000.000	2.000.000	100.000	10	190.000
	i. Penutup botol	1	300.000	300.000	15.000	7	40.714,29
	j. Pasteurisator	1	3.800.000	3.800.000	760.000	7	434.285,71
	k. Bak pendingin	1	1.000.000	1.000.000	50.000	7	135.714,29
	l. Keranjang <i>Stainless Steel</i>	2	1.000.000	2.000.000	200.000	10	180.000
	m. Rak produk	1	1.000.000	1.000.000			
5	Instalasi listrik&air	1	5.100.000	5.100.000			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis	1	50.000	50.000	5.000	1	45.000
	- Mesin ketik	1	300.000	300.000	30.000	10	27.000
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (<i>second</i>)	1	25.000.000	25.000.000	10.000.000	20	750.000
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	10	45.000
Total				134.080.000	Depresiasi /		9.117.357,14
Biaya tak terduga (10%)				13.408.000	tahun		
Total Modal Tetap				147.488.000			

Depresiasi /
bulan : Rp 759.779,76

c. Perhitungan

1. Biaya Tetap

Tabel 22. Biaya Tetap Pengolahan Sari Buah Mangga

No	Jenis	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pimpinan	1	800.000	800.000
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir	1	450.000	450.000
4	Administrasi kantor	1	100.000	100.000
5	Promosi dan Pemasaran	1	200.000	200.000
6	Pemeliharaan			
	a. alat	1	173.458,33	173.458,33
	b. transportasi	1	104.166,67	104.166,67
	c. bangunan	1	127.500	127.500
7	Biaya penyusutan			759.779,76
8	Pph 15%	1	1.381.712,77	1.381.712,77
9	Pajak bumi & bangunan	1	3.001,50	3.001,50
Total Fix Cost Per Bulan				4.699.619,04

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 23. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Sari Buah Mangga

No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pegawai			
	- Tenaga harian wanita	4	17.500	1.750.000
	- Tenaga harian pria	2	20.000	1.000.000
2	Bahan baku adonan (kg)	3.125	2.443,2	7.635.000
3	Bahan pengemas (botol)	3.666,7	750	2.750.000
4	Listrik	78,66	650	51.128,17
5	Air (m ³)	49,45	1.600	79.120
6	Minyak (liter)	7,5	5.000	37.500
7	LPG (liter)	134,75	2.380,95	320.833,33
8	Transportasi	300	1.800	540.000
Variabel cost per bulan				14.163.581,5

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 5.150 /ltr
Harga Jual : Rp 8.500/ kg
Break Event Point

Tabel 24. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Sari Buah Mangga

Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	29.210,21
15%	31.100,00
20%	33.052,21
25%	35.060,89

IRR : 22,98 %
PBP : 3 tahun 2 bulan

E. EMPON-EMPON INSTAN

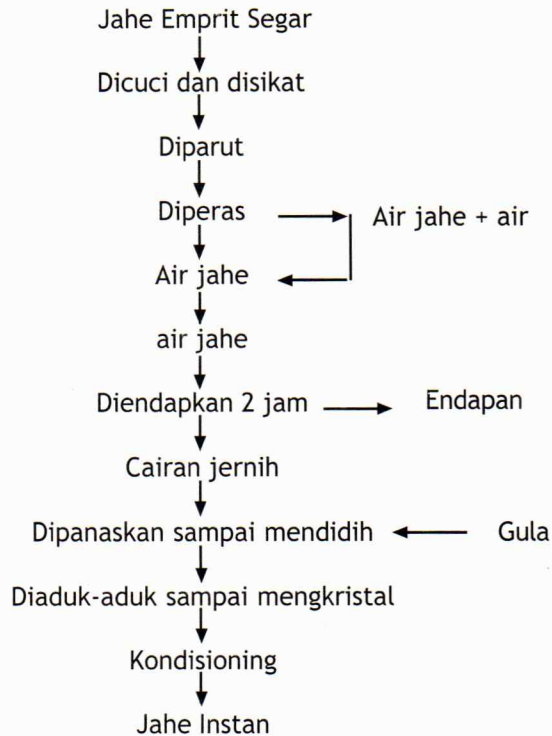
Empon-empon merupakan salah satu komoditi pertanian yang memiliki prospek cerah untuk terus dikembangkan. Hal ini didukung antara lain oleh keunggulan yang dimiliki produk dan dukungan ketersediaan bahan baku. Jamu/obat yang terbuat dari empon-empon memiliki beberapa keunggulan antara lain aman untuk dikonsumsi dan tidak mengandung bahan kimia sehingga tidak memberikan efek samping yang dapat membahayakan tubuh serta dapat meningkatkan kesehatan tubuh

Tanaman obat-obatan dapat diolah menjadi beberapa macam bentuk olahan dan salah satu diantaranya adalah pengolahan menjadi jamu instan kristal. Jamu instan kristal terbuat dari sari empon-empon dan gula. Produk ini berbentuk kristal dan dikonsumsi dengan cara melakukan penambahan air. Empon-empon yang biasanya diolah menjadi jamu instan adalah jahe, kencur dan temu lawak.

1. TAHAPAN PENGOLAHAN

Berikut adalah proses pembuatan jahe instan. Proses untuk kencur dan temu lawak instan adalah sama, tinggal mengganti bahan baku jahe dengan bahan baku tersebut, serta merubah komposisi kandungan gula.





Gambar 13. Tahapan Pengolahan Jahe Instan

- Jahe emprit segar dicuci dan disikat.
- Jahe yang telah bersih diparut untuk selanjutnya diperas.
- Ampas jahe ditambah air untuk selanjutnya ditambahkan ke air jahe hasil perasan, sehingga berat air jahe menjadi sama dengan berat jahe awal.
- Air jahe diendapkan selama 2 jam.
- Cairan jernih diambil untuk selanjutnya dipanaskan dan ditambah gula
- Bila cairan sudah mulai mengering dan mengkristal, api dimatikan tetapi pengadukan tetap dilakukan
- Pengkondisian dengan membiarkan jahe pada udara terbuka sampai dingin
- Jahe instan diayak menggunakan ayakan diameter 3 mm.
- Jahe yang tidak lolos digiling dengan mesin giling
- Jahe instan yang sudah dingin dikemas (tertutup rapat)

2. UNIT PENGOLAHAN JAHE INSTAN

a. Kapasitas Produksi : 620 kg jahe instan / hari

b. Kebutuhan Bahan :

Untuk dapat menghasilkan jahe instan sejumlah 620 kg jahe instan / hari maka dibutuhkan bahan-bahan sebagai berikut:

Tabel 25. Kebutuhan Bahan Pengolahan Jahe Instan

No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Jahe emprit	200	Di bagi dalam dua kali proses sehingga kapasitas per proses adalah 100 kg jahe / proses
2	Gula	640	
3	Air	140	

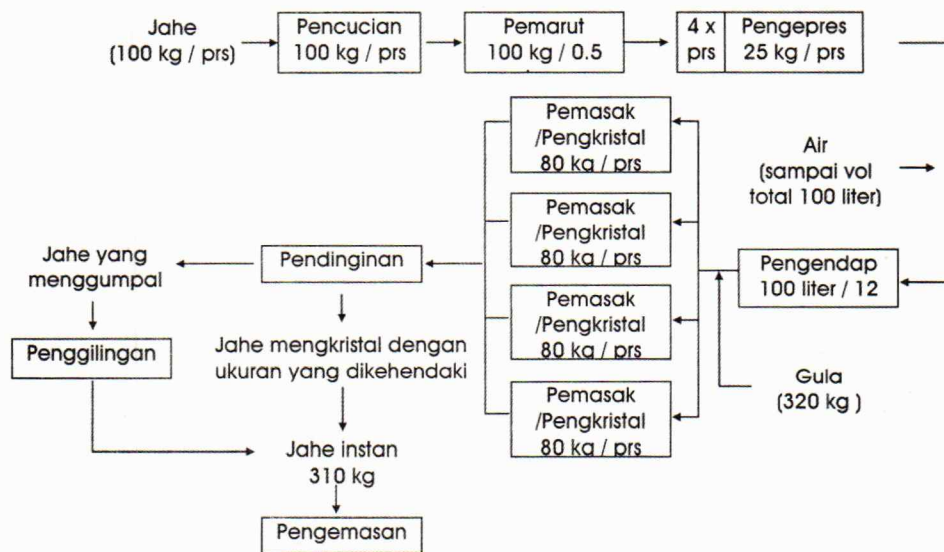
c. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel 26. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Jahe Instan

No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jml	Tenaga Kerja
1	Pencucian	- Pencuci	Mekanik	1 unit	2
		- Keranjang bahan	Bahan : Plastik	4 unit	
2	Pemarutan	- Pamarut	Kapasitas : 200 kg / jam	1 unit	4
		- Wadah bahan	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2 unit	
3	Pengepresan	- Pengepres	Kapasitas : 25 kg / proses Bahan : <i>Stainless steel</i> dan Besi	1 unit	
4	Pengendapan	Pengendap	Kapasitas : 200 liter Bahan : <i>Stainless steel</i> 2 mm	1 unit	
5	Pemasakan	Pemasak / Pengkristal	Kapasitas : 80 kg / proses Bahan : <i>Stainless steel</i> dan besi	4 unit	
6	Kondisioning	- Loyang besar	Bahan : <i>Stainless steel</i> / plastik Kapasitas : 25 kg	13 unit	
		- Rak pendingin	Bahan : Kayu / bambu	1 unit	

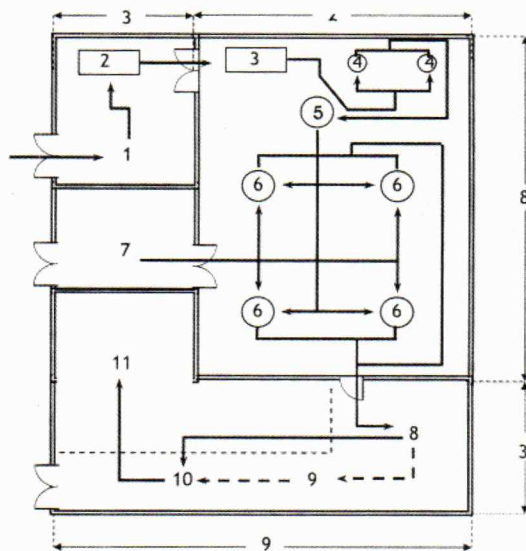
No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jml	Tenaga Kerja
7	Penggilingan	Penggiling	<i>Hammer Mill</i> Motor : bensin 5.5 PK Disk : Ø 8 "	1 unit	4
8	Pengayakan	Pengayak		2 unit	
9	Pengemasan	Sealer	Dimensi Total : 45 cm x 60 cm x 85 cm Seal : 350 mm x 5 mm Daya : 1200 watt Setting waktu : 9 Pengoperasian : Kaki	1 unit	
		Timbangan		2 unit	
		Meja kerja	Bahan : Kayu	1 unit	
10	Penyimpanan	Almari bahan	Bahan : Kayu	2 unit	

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 14. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Jahe Instan

e. Lay Out



1. Penampungan jahe sementara
2. Pencucian
3. Pemarkutan
4. Hand Press
5. Pengendap
6. Pemasak / pengkristal
7. Gudang gula
8. Kondisioning dan pengayakan
9. Penggilingan
10. Pengemasan
11. Penyimpanan / gudang

Gambar 15. Lay Out Pengolahan Jahe Instan

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses	:	100 kg jahe
Jumlah proses / hari	:	2 kali
Kapasitas bahan baku / hari	:	200 kg
Kapasitas jahe instan / hari	:	620 kg
Kapasitas jahe instan / bulan	:	15.500 kg

b. Modal

Tabel 27. Kebutuhan Modal Pengolahan Jahe Instan

No	Jenis	Jml	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur (th)	Depresiasi (Rp / tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	120	100.000	12.000.000			
3	Bangunan	99	1.000.000	99.000.000	9.900.000	30	2.970.000
4	Peralatan						
	a. Pencuci	1	9.000.000	9.000.000	1.800.000	7	1.028.571,43
	b. Keranjang	4	20.000	80.000		3	26.666,67
	c. Pamarut	1	6.250.000	6.250.000	1.250.000	7	714.285,71
	d. Wadah bahan	2	1.000.000	2.000.000	400.000	7	228.571,43
	e. Pengepres	2	3.000.000	6.000.000	600.000	3	1.800.000
	f. Pengendap	1	2.000.000	2.000.000	200.000	7	257.142,86
	g. Pengkristal	4	25.000.000	100.000.000	20.000.000	7	1.428.571,43
	h. Loyang besar	13	500.000	6.500.000	650.000	9	650.000
	i. Rak pendinginan	1	750.000	750.000	75.000	10	67.500
	j. Penggiling	1	5.000.000	5.000.000	1.000.000	7	571.428,57
	k. Pengayak	2	500.000	1.000.000	100.000	15	60.000
	l. <i>Sealer</i>	2	400.000	800.000	80.000	7	102.857,14
	m. Timbangan	2	500.000	1.000.000	100.000	7	128.571,43
	n. Meja kerja	1	1.000.000	1.000.000	100.000	15	60.000
	o. Lemari bahan	1	1.000.000	1.000.000	100.000	15	60.000
5	Instalasi listrik&air	1	9.900.000	9.900.000			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu (set)	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis (set)	1	50.000	50.000	5.000	1	45.000
	- Mesin ketik	1	300.000	300.000	30.000	10	27.000
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (<i>second</i>)	1	25.000.000	25.000.000	2.500.000	10	2.250.000
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	5	90.000
Total				292.630.000	Depresiasi /		22.611.166,67
Biaya tak terduga (10%)				29.263.000	tahun		
Total Modal Tetap				321.893.000			

Depresiasi /
Bulan :

1.884.263,89



c. Perhitungan

1. Biaya Tetap

Tabel 28. Biaya Tetap Pengolahan Jahe Instan

No	Jenis	Jml	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp / bulan)
1	Gaji Pimpinan	1	800.000	800.000
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir	1	450.000	450.000
4	Administrasi kantor	1	400.000	400.000
5	Promosi dan Pemasaran	1	500.000	500.000
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	593.250	593.250
	b. Transportasi	1	104.166,67	104.166,67
	c. Bangunan	1	247.500	247.500
7	Biaya penyusutan			1.884.263,89
8	Pph 15%	1	4.060.083,28	4.060.083,28
9	Pajak bumi&bangunan	1	5.744,25	5.744,25
Total Fix Cost Per Bulan				9.645.008,08

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 29. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Jahe Instan

No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pegawai			
	- Tenaga harian wanita	5	17.500	2.187.500
	- Tenaga harian pria	5	20.000	2.500.000
2	Bahan baku adonan (kg)	5.000	18.500	92.500.000
3	Bahan pengemas (plastik)	31.000	750	23.250.000
4	Listrik	4.818,01	650	3.131.706,73
5	Air (m ³)	12,5	1.600	20.000
6	Minyak (liter)	15	5.000	75.000
7	LPG (liter)	264	2.380,95	628.571,43
8	Transportasi	300	1.800	540.000.00
Variabel cost per bulan				124.832.778,16

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 8.053/kg
Harga Jual : Rp 9.800/ kg
Break Event Point

Tabel 30. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Jahe Instan

Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	117.890,05
15%	125.709,02
20%	133.790,72
25%	142.110,12

IRR : 58 %
PBP : 2 tahun

F. SALE PISANG

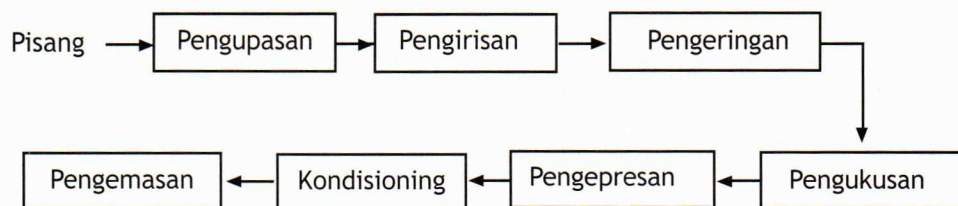
Buah pisang memiliki nilai gizi cukup tinggi sebagai sumber karbohidrat, vitamin dan mineral. Berdasarkan penggunaannya, buah pisang dibagi menjadi dua macam yaitu buah pisang yang langsung dapat dikonsumsi setelah masak seperti pisang ambon, pisang raja dan pisang susu, serta buah pisang yang harus diolah terlebih dahulu sebelum dikonsumsi seperti pisang siam dan selendang.

Sale pisang merupakan jenis makanan yang dibuat dari buah pisang matang yang diawetkan dengan cara pengeringan. Tidak semua jenis pisang cocok untuk dibuat sale. Jenis pisang yang dapat diolah menjadi sale adalah jenis pisang yang memiliki rasa manis dan aroma yang tajam seperti pisang ambon, raja, susu, mas dan lilin. Tingkat kemasakan buah pisang yang baik untuk sale pisang adalah buah yang telah masak optimal, dimana seluruh buah telah berwarna kuning. Komposisi kandungan nutrisi sale dari beberapa jenis pisang adalah sebagai berikut:

Tabel 31. Komposisi kandungan nutrisi beberapa macam sale pisang (setiap 100 gram)

Macam Pisang	Ambon	Raja	Susu	Mas	Lilin
Air (gram)	20,3	17,5	19,1	16,8	18,5
Karbohidrat (gram)	68,8	72,0	65,9	74,5	66,8
Lemak (gram)	0,8	1,2	1,3	0,7	0,6
Protein (Gram)	5,2	4,3	3,8	2,9	1,8
Kalsium (mg)	42	39	61	30	52
Fosfor (mg)	104	96	81	75	61
Besi (mg)	2,4	1,6	2,2	1,5	1,8
Vitamin A (si)	156	160	143	136	149
Vitamin B (mg)	0,32	0,21	0,18	0,41	0,30
Vitamin C (mg)	13,1	16,1	25,2	30,1	40,5
Warna	CT	CM	Cm	CT	CT
Rasa	Manis	Manis	Manis	Manis	Manis
Bau	Harum	Harum	Harum	KH	KH

1. TAHAPAN PENGOLAHAN



Gambar 16. Tahapan Pengolahan Sale Pisang

- Pisang yang diolah menjadi sale harus pisang yang sudah matang tetapi tidak terlalu matang
- Pisang dikupas, dirajang dan dikeringkan. Suhu pengering tidak boleh lebih dari 50 °C karena suhu yang terlalu tinggi akan merusak pisang. Pengeringan dilakukan selama 53 jam
- Pisang kering yang didapatkan dari proses pengeringan dikukus selama 10 menit kemudian dicetak. Pencetakan dilakukan dengan mengepres pisang kemudian memotongnya dengan ukuran sesuai dengan yang dikehendaki. Pengepresan dilakukan pada saat pisang masih dalam keadaan panas
- Sale pisang yang masih panas, didinginkan pada suhu kamar selama 12 jam untuk selanjutnya dikemas.

2. UNIT PENGOLAHAN SALE PISANG

a. Kapasitas Produksi : 90 kg sale pisang / hari

b. Kebutuhan Bahan :

Tabel 32. Kebutuhan Bahan Pengolahan Sale Pisang

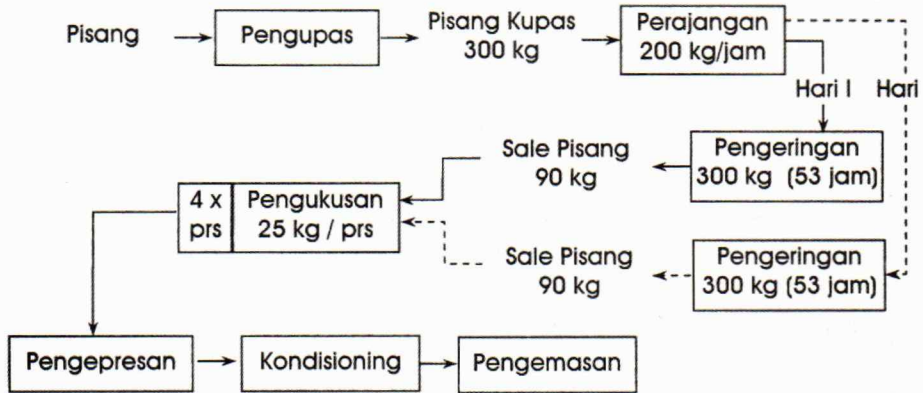
No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Pisang kupas	300 kg	Waktu pengolahan 2 hari

c. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel. 33. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Sale Pisang

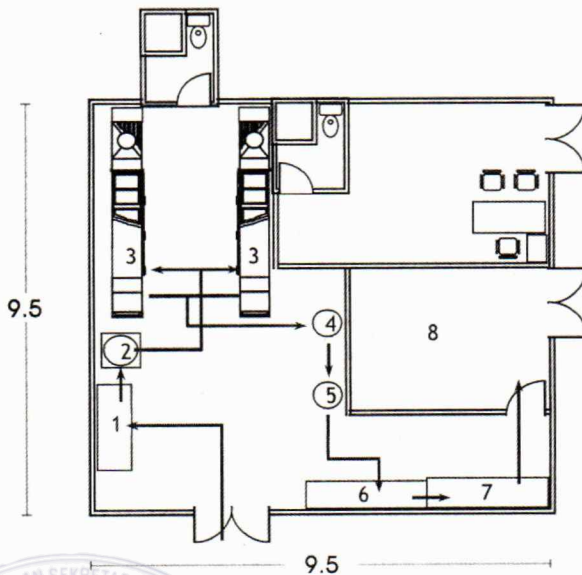
No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jml	Tenaga Kerja
1	Pengupasan	- Pisau Meja Kerja Keranjang daging pisang - Keranjang kulit	Bahan <i>Stainless Steel</i> Bahan : Kayu Bahan : Plastik Bahan : Bambu	2 1 4 2	4
2	Pengirisan	Perajang		1	
3	Pengeringan	Pengering	Kapasitas : 300 kg / proses	2	
4	Pengukusan	Pengukus	Kapasitas : 25 kg / proses Bahan : <i>Stainless Steel</i>	1	
5	Pencetakan	Pencetak	Bahan : ss dan <i>Teflon</i>	1	2
6	Kondisioning	- Loyang	Kapasitas : 5 kg Bahan : Kasa Plastik	18	
7	Pengemasan	- Rak - Meja Kerja	Bahan : Kayu / bambu Bahan : Kayu	1 1	
		- <i>Sealer</i>	Tipe : Tangan	2	

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 17. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Sale Pisang

e. Lay Out



Keterangan :

1. Pengupasan
2. Pengirisan
3. Pengeringan
4. Pengukusan
5. Pengepresan
6. Kondisioning
7. Pengemasan
8. Penyimpanan

Gambar 18. Lay Out Pengolahan Sale Pisang

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses : 300 kg pisang kupas
 Jumlah proses / hari : 1 kali (2 hari)
 Kapasitas bahan baku / hari : 300 kg
 Kapasitas sale pisang / hari : 90 kg
 Kapasitas sale pisang / bulan : 2.250 kg

b. Modal

Tabel 34. Kebutuhan Modal Pengolahan Sale Pisang

No	Jenis	Jml	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp / tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	120	100.000	12.000.000			
3	Bangunan	93,25	1.000.000	93.250.000	9.325.000	30	2.797.500
4	Peralatan						
	a. Pisau	2	15.000	30.000	1.500	20	1.425
	b. Meja kerja	2	1.000.000	2.000.000		10	200.000
	c. Keranjang plastik	4	20.000	80.000		3	26.666,67
	d. Keranjang bambu	2	20.000	40.000		3	13.333,33
	e. Perajang	1	3.000.000	3.000.000	300.00	15	180.000
	f. Pengering	2	25.000.000	50.000.000	5.000.000	7	6.428.571,43
	g. Pengukus	1	800.000	800.000	40.000	3	253.333,33
	h. Pencetak	1	6.000.000	6.000.000	1.200.000	10	480.000
	i. Loyang plastik	18	20.000	360.000		3	120.000
	j. Rak bambu/kayu	1	750.000	750.000		7	107.142,86
	k. Timbangan	2	500.000	1.000.000	200.000	7	114.285,71
	l. <i>Sealer</i>	2	400.000	800.000	80.000	5	144.000
5	Instalasi listrik&air	1	9.325.000	9.325.000			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			

No	Jenis	Jml	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp / tahun)
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis	1	50.000	50.000	5.000	1	45.000
	- Mesin ketik		300.000	0	-	20	-
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (<i>second</i>)	1	25.000.000	25.000.000	10.000.000	10	1.500.000
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	10	45.000
Total				208.485.000	Depresiasi /		12.501.258,33
Biaya tak terduga (10%)				20.848.500	tahun		
Total Modal Tetap				229.333.500			

Depresiasi /
bulan 1.041.771,53

c. Perhitungan

1. Biaya Tetap

Tabel 35. Biaya Tetap Pengolahan Sale Pisang

No	Jenis	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pimpinan		800.000	0
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir	1	450.000	450.000
4	Administrasi kantor (ATK)	1	100.000	100.000
5	Promosi dan Pemasaran		200.000	0
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	270.250	270.250
	b. Transportasi	1	104.166,67	104.166,67
	c. Bangunan	1	233.125	233.125
7	Biaya penyusutan			1.041.771,53
8	Pph 15%	1	1.734.109,03	1.734.109,03
9	Pajak bumi & bangunan	1	5.446,69	5.446,69
Total Fix Cost Per Bulan				4.538.868,91

2. Biaya Tidak tetap

Tabel 36. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Sale Pisang

No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pegawai			
	- tenaga harian wanita	4	17.500	1.750.000
	- tenaga harian pria	2	20.000	1.000.000
2	Bahan baku adonan (kg)	7.500	3.000	22.500.000
3	Bahan pengemas (plastik)	11.250	750	8.437.500
4	Listrik	551,05	650	358.184,56
5	Air (m ³)	20,1	1.600	32.160
6	Minyak (liter)	0	5.000	0
7	LPG (liter)	450	2.380,95	1.071.428,57
8	Transportasi	300	1.800	540.000
Variabel cost per bulan				35.689.273,13

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 15.861/kg
 Harga Jual : Rp 23.000/ kg
Break Event Point

Tabel 37. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Sale Pisang

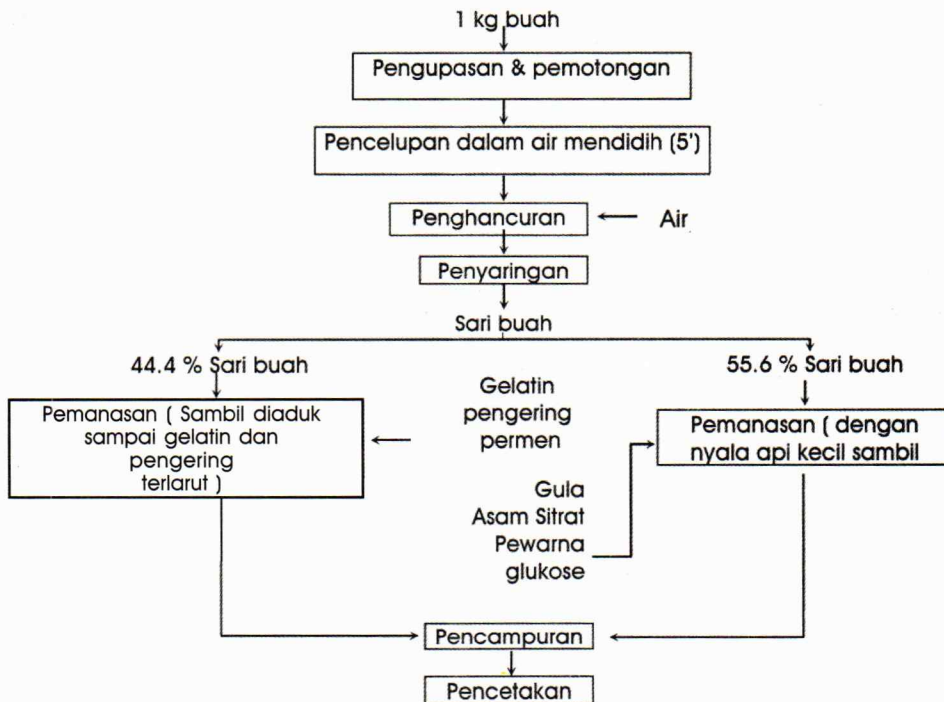
Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	17.666,84
15%	18.969,09
20%	20.318,05
25%	21.709,31

IRR : 24,76 %
 PBP : 3 tahun 2 bulan

G. PERMEN JELLY BUAH

Permen jelly buah merupakan salah satu bentuk pengolahan buah menjadi bentuk gel. Permen jelly buah memiliki tekstur yang lunak dan elastis serta berwarna transparan. Pada dasarnya proses pembuatan jelly buah ada tiga tahap yaitu ekstraksi buah mangga, pembuatan adonan jelly dan pencetakan. Bahan-bahan yang diperlukan adalah buah, asam sitrat, gula, pewarna (bila perlu) dan air, sedangkan peralatan yang diperlukan adalah blender, pengering, pencetak serta wadah-wadah untuk pemasakan dan penampungan

1. TAHAPAN PENGOLAHAN



Gambar 19. Tahapan Pengolahan Permen Jelly Buah

- Buah yang digunakan adalah buah yang sudah masak
- Buah dikupas, dipotong untuk selanjutnya dicelupkan dalam air mendidih selama 5 menit
- Proses penghancuran dilakukan dengan memberikan air
- Bubur buah yang dihasilkan dari proses penghancuran diperas dan disaring sehingga menghasilkan sari buah
- Sari buah diolah menjadi dua macam adonan

Adonan I

- Adonan pertama merupakan campuran sari buah dengan gelatin dan pengering buah yang dibuat dengan tujuan untuk membentuk tekstur produk yang kenyal dan kering.
- Komposisi bahan-bahan tambahan (untuk 200 cc sari buah) adalah sebagai berikut:
 - Gelatin 100 gram
 - Pengering permen 1 gram

Adonan II

- Adonan kedua merupakan campuran sari buah dengan bahan-bahan penambah cita rasa. Bahan-bahan penambahan cita rasa meliputi gula, asam sitrat, pewarna dan glucose. Jenis bahan-bahan tambahan tergantung dari jenis buah yang digunakan.
- Komposisi bahan-bahan tambahan (untuk 160 cc sari buah mangga) adalah sebagai berikut:
 - Gula 600 gram
 - Asam Sitrat
 - Pewarna
 - Glukosa 150 gram

Adonan I dan II dicampur dalam keadaan panas untuk selanjutnya dicetak.

Pencetakan

a. Dengan menggunakan Loyang

- Loyang aluminium dilapisi dengan mentega putih
- Campuran adonan dituangkan ke dalam loyang dengan ketebalan 1 cm (untuk loyang)
- Adonan dibiarkan selama 1 hari
- Jelly dikeluarkan dari loyang dan dipotong-potong sesuai dengan selera
- Jelly potongan ditaburi dengan gula kristal halus (gula aster) dan dibiarkan terbuka selama 2 hari
- Jelly dikemas dan siap dikonsumsi

b. Dengan menggunakan Cetakan

- Campuran adonan dituangkan ke dalam cetakan
- Adonan dibiarkan selama 1 hari
- Adonan yang sudah tercetak diambil untuk ditaburi gula dan dibiarkan terbuka selama 2 hari
- Jelly dikemas dan siap untuk dikonsumsi

2. UNIT PENGOLAHAN PERMEN JELLY BUAH (MANGGA)

a. Kapasitas Produksi : 15 kg permen / hari

b. Kebutuhan Bahan:

Bahan-bahan yang diperlukan tiap hari untuk dapat memproduksi 15 kg permen jelly buah (untuk buah mangga) adalah sebagai berikut:

Tabel 38. Kebutuhan Bahan Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga

No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Mangga	6 kg	(± 3 kg daging buah)
2	Gelatin	1,2 kg	
3	Pengering permen	0,012 kg	
4	Gula	7,5 kg	
5	Asam sitrat	0,12 kg	
6	Glukose	1,875 kg	
7	Air	1,5 liter	
8	Pewarna	secukupnya	Jika digunakan loyang aluminium
9	Mentega putih	secukupnya	

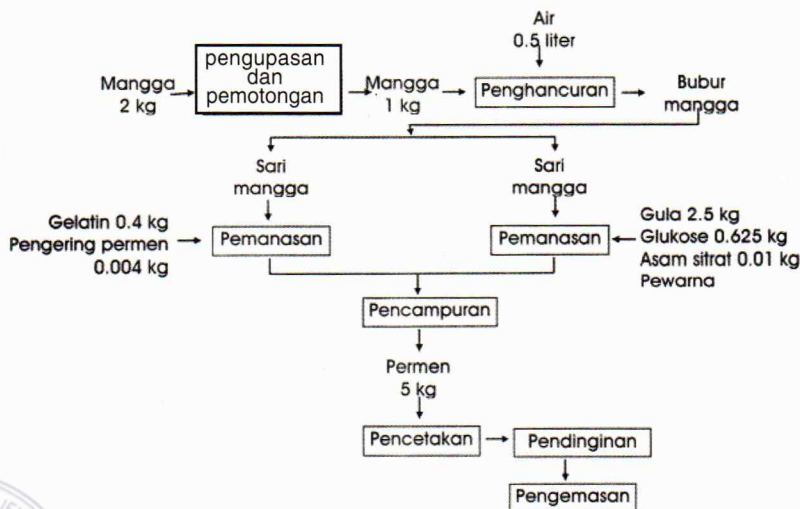


c. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel 39. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga

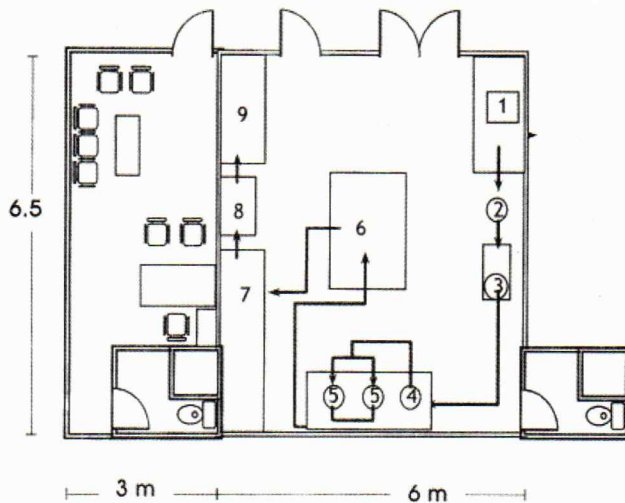
No	Proses	Alat/Mesin	Spesifikasi	Jumlah	Jumlah TK
1	Pengupasan dan pemotongan	Pisau	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2	2
		Meja Kerja	Bahan : Kayu, alumunium	1	
		Wadah	Plastik	2	
2	Pencelupan	Panci + kompor	Bahan : <i>Satinless Steel</i>	1	
		Keranjang	Bahan : Plastik tahan panas	1	
3	Penyaringan	Saringan		1	
		Panci / wadah	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	1	
4	Pemanasan	Panci	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2	
		Kompor		2	
5	Pencetakan	Cetakan	Bahan : Plastik	270	

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 20. Diagram Alir Proses Produksi Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga

e. Lay Out



Keterangan :

1. Pengupasan & Pemoongan
2. Pencelupan
3. Penghancuran
4. Penyaringan
5. Pemasakan
6. Pencetakan
7. Pendinginan
8. Pengemasan
9. Tempat produk jadi

Gambar 21. Lay Out Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses :	2 kg mangga
Jumlah proses / hari :	3 kali
Kapasitas bahan baku / hari :	6 kg mangga
Kapasitas permen / hari :	15 kg
Kapasitas permen / bulan :	375 kg

b. Modal

Tabel 40. Kebutuhan Modal Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga

No	Jenis	Jml	Harga/ satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp / tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	96.5	100.000	9.650.000			
3	Bangunan	61.5	1.000.000	61.500.000	6.150.000	30	1.845.000
4	Peralatan						
	Pisau	2	15.00	30.000		2	15.000
	Meja kerja	1	1.000.000	1.000.000		7	142.857,14
	Wadah plastik	4	20.000	80.000		2	40.000
	Blender	1	4.000.000	4.000.000	800.000	7	457.142,86
	Panci ss	4	50.000	200.000	20.000	15	12.000
	Meja pencetak	1	1.000.000	1.000.000		15	66.666,67
	Pencetak	270	20.000	5.400.000		3	1.800.000
	Kompor	2	300.000	600.000		5	120.000
	Tabung LPG	2	300.000	600.000			
	Rak pendinginan	1	750.000	750.000	37.500	15	47.500
	Meja pengemasan	1	500.000	500.000	25.000	15	31.666,67
	Rak Penempatan bahan	1	1.000.000	1.000.000	50.000	15	63.333,33
5	Instalasi listrik&air	1	6.150.000	6.150.000			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis (set)	1	50.000	50.000	5.000	1	45.000
	- Mesin ketik	0	300.000	0	-	10	-
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (second)	0	25.000.000	0			
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	10	45.000
Total				96.510.000	Depresiasi/		4.776.166,67
Biaya tak terduga (10%)				9.651.000	tahun		
Total Modal Tetap				106.161.000			

Depresiasi /
bulan : 398.013,89

c. Perhitungan

1. Biaya Tetap

Tabel 41. Biaya Tetap Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga

No	Jenis	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp / bulan)
1	Gaji Pimpinan	0	800.000	0
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir	0	450.000	0
4	Administrasi kantor	1	100.000	100.000
5	Promosi dan Pemasaran	1	100.000	100.000
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	59.000	59.000
	b. Transportasi	1	0	0
	c. Bangunan	1	153.750	153.750
7	Biaya penyusutan			398.013,89
8	Pph 15%	1	810.579,63	810.579,63
9	Pajak bumi&bangunan	1	3.682,01	3.682,01
Total Fix Cost Per Bulan				2.225.025,53

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 42. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga

No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
1	Gaji Pegawai			
	- tenaga harian wanita	2	17.500	875.000
	- tenaga harian pria	1	20.000	500.000
2	Bahan baku adonan (kg)	530,18	6.861,65	3.637.875
3	Bahan pengemas (plastik)	1.874,2	300	562.250,59
4	Listrik	52,96	650	34.426,73



No	Jenis	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Biaya (Rp/bulan)
5	Air (liter)	14.167	1.600	22.666,67
6	Minyak (liter)	0	5.000	0
7	LPG (liter)	49,95	2.380,95	118.928,57
8	Transportasi	50	1.800	90.000
	Variabel cost per bulan			5.841.147,56

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 15.583,00 /kg
 Harga Jual : Rp 30.000,00/ kg
Break Event Point

Tabel 43. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Permen Jelly Buah Mangga

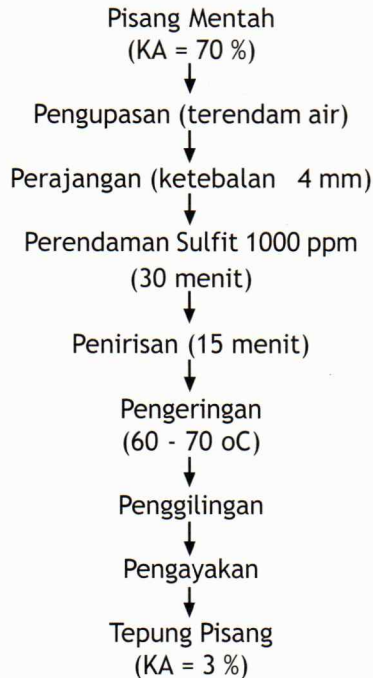
Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	3.878
15%	4.172,88
20%	4.478,51
25%	4.793,90

IRR : 21.9 %
 PBP : 3 tahun 3 bulan

H. TEPUNG PISANG

Produk tepung pisang merupakan salah satu alternatif bentuk produk olahan setengah jadi dari buah pisang. Tepung pisang mempunyai bentuk fisik yang spesifik antara lain: warna putih, kehalusannya bisa mencapai 100 *mesh* dan mempunyai kadar air kurang dari 5 (lima) persen. Tepung pisang merupakan bahan olahan setengah jadi yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan antara lain sebagai bahan pengganti atau substitusi untuk pembuatan roti, bahan baku untuk pembuatan makanan bayi dan bahan baku untuk pembuatan kue-kue kering seperti ledre pisang. Untuk menjaga kualitas tepung pisang dalam jangka panjang maka dibutuhkan system pengemasan yang baik agar tidak terjadi perubahan kadar air yang dapat menyebabkan tumbuhnya mikroorganisme

1. TAHAPAN PENGOLAHAN



Gambar 22. Tahapan Pengolahan Tepung Pisang

- Pisang yang digunakan untuk tepung pisang adalah pisang yang masih mentah.
- Setelah dikupas, pisang dirajang dengan ketebalan 4 mm. Sebelum dirajang, pisang direndam dalam air.
- Pisang hasil rajangan direndam dalam larutan *sulfit* (1000 ppm) selama 30 menit. Tujuan perendaman ini adalah untuk memberikan warna putih pada produk
- Penirisan setelah perendaman dilakukan selama 15 menit dan selanjutnya dikeringkan pada suhu 60 - 70 °C (selama 6 jam)
- Setelah kadar air mencapai 3 %, pisang digiling dan diayak

2. UNIT PENGOLAHAN TEPUNG PISANG

- a. Kapasitas Produksi : 300 kg tepung pisang / hari



b. Kebutuhan Bahan :

Tabel 44. Kebutuhan Bahan Pengolahan Tepung Pisang

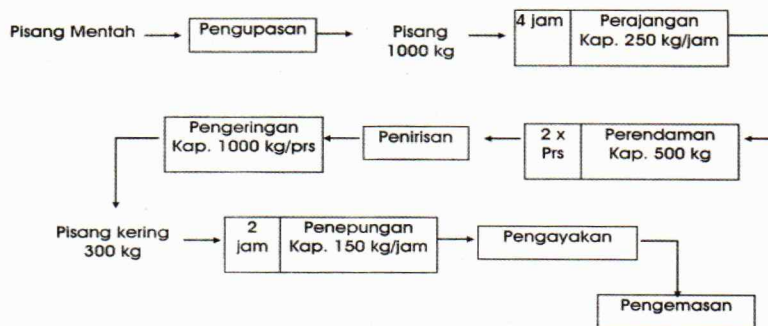
No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Pisang mentah	1 ton	Pisang kupas
2	Sulfit	2 kg	
3	Air	2 m ³	

c. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel 45. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Tepung Pisang

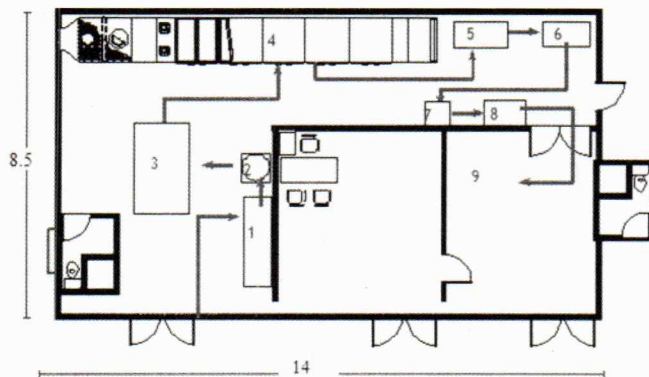
No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jml	Tenaga Kerja
1	Pengupasan	- Pisau	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2	2
		- Meja kerja	Bahan : kayu, alumunium	1	
		- Bak	Bahan : Plastik	2	
2	Perajangan	- Perajang	Kapasitas : 200 kg / jam	1	5
		- Wadah	Bahan : Plastik	2	
		- Bak perendam	Bahan : Keramik	1	
3	Perendaman dan penirisan	- Keranjang	Kapasitas : 500 kg Bahan : <i>Stainless Steel</i>	10	
			Kapasitas : 50 kg		
4	Pengeringan	<i>Trolley</i>		1	
		Keranjang	Bahan : Plastik	2	
		Pengering	Kapasitas : 100 kg Kapasitas : 1000 kg / proses	1	
5	Penggilingan	- <i>Hammer mill</i>	Kapasitas 150 kg / jam (8jt)	1	1
		- Pengayak	Sistem : Manual Kehalusan : 80 mesh (150rb)	1	
		- Wadah produk	Bahan : <i>Stianless Steel</i> Kapasitas : 100 kg	2	
6	Pengemasan	- Penjahit karung		1	
		- Timbangan	Spesifikasi : 25 kg	1	

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 23. Diagram Alir Proses Produksi Tepung Pisang

e. Lay Out



Keterangan :

1. Pengupasan
2. Perajangan
3. Perendaman
4. Penirisan
5. Pengeringan
6. Penepungan
7. Pengayakan
8. Penimbangan
9. Pengemasan
10. Penyimpanan

Gambar 24. Lay Out Pengolahan Tepung Pisang

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses	: 1000 kg pisang kupas
Jumlah proses / hari	: 1 kali
Kapasitas bahan baku / hari	: 1000 kg pisang kupas
Kapasitas tepung pisang / hari	: 300 kg
Kapasitas tepung pisang / bulan	: 7500 kg

b. Modal

Tabel 46. Kebutuhan Modal Pengolahan Tepung Pisang

No	Jenis	Jml	Harga/ satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp / tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	140	100.000	14.000.000			
3	Bangunan	119	1.000.000	119.000.000	11.900.000	30	3.570.000
4	Peralatan						
	Meja kerja	1	1.000.000	1.000.000	50.000	20	47.500
	Pisau	2	20.000	40.000		3	13.333,33
	Perajang	1	3.000.000	3.000.000	300.000	7	385.714,29
	Perendam	1	2.000.000	2.000.000	100.000	15	126.666,67
	Peniris	10	100.000	1.000.000	100.000	10	90.000
	Bak Plastik	4	50.000	200.000		3	66.666,67
	Keranjang plastik	2	100.000	200.000		3	66.666,67
	Trolley	1	500.000	500.000	50.000	15	30.000
	Pengering	1	40.000.000	40.000.000	8.000.000	7	4.571.428,57
	<i>Hammer mill</i>	1	5.000.000	5.000.000	1.000.000	7	571.428,57
	Pengayak	2	125.000	250.000	12.500	3	79.166,67
	Timbangan	1	500.000	500.000	25.000	5	95.000
	Penjahit karung	1	3.000.000	3.000.000	150.000	5	570.000
5	Instalasi listrik&air	1	11.900.000	11.900.000			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis (set)	1	50.000	50.000		1	50.000
	- Mesin ketik	1	300.000	300.000	30.000	10	27.000
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (<i>second</i>)	1	25.000.000	25.000.000	10.000.000	20	750.000
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	10	45.000
Total				230.940.000	Depresiasi /		11.200.571,43
Biaya tak terduga (10%)				23.094.000	tahun		
Total Modal Tetap				254.034.000			

Depresiasi /
bulan

33.380,95



c. Perhitungan

1. Biaya Tetap

Tabel 47. Biaya Tetap Pengolahan Tepung Pisang

No	Jenis	Jumlah	Harga/Satuan	No
1	Gaji Pimpinan	1	800.000	800.000
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir	1	450.000	450.000
4	Administrasi kantor	1	100.000	100.000
5	Promosi dan Pemasaran	1	200.000	200.000
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	223.708,33	223.708,33
	b. Transportasi	1	104.166,67	104.166,67
	c. Bangunan	1	297.500	297.500
7	Biaya penyusutan			933.380,95
8	Pph 15%	1	2.077.867,89	2.077.867,89
9	Pajak bumi & bangunan	1	6.882,75	6.882,75
Total Fix Cost Per Bulan				5.793.506,59

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 48. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Tepung Pisang

No	Jenis	Jumlah	Harga/satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1	Gaji Pegawai			
	- Tenaga harian wanita	2	17.500	875.000
	- Tenaga harian pria	6	20.000	3.000.000
2	Bahan baku pisang (kg)	25.000	1.000	25.000.000
3	Bahan pengemas (karung)	300	1.000	300.000
4	Listrik	89,23	650	58.000,75
5	Air (m ³)	26,8	1.600	42.880
6	LPG (liter)	490	2.380,95	1.166.666,67
7	solar (liter)	100	1.650	165.000
8	Transportasi	300	1.800	540.000
Variabel cost per bulan				31.147.547,42

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 4.153/kg
Harga Jual : Rp 6.000/ kg
Break Event Point

Tabel 49. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Tepung Pisang

Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	75.618,67
15%	81.193,26
20%	86.967,85
25%	92.923,54

IRR : 30,3 %
PBP : 3 tahun 1 bulan

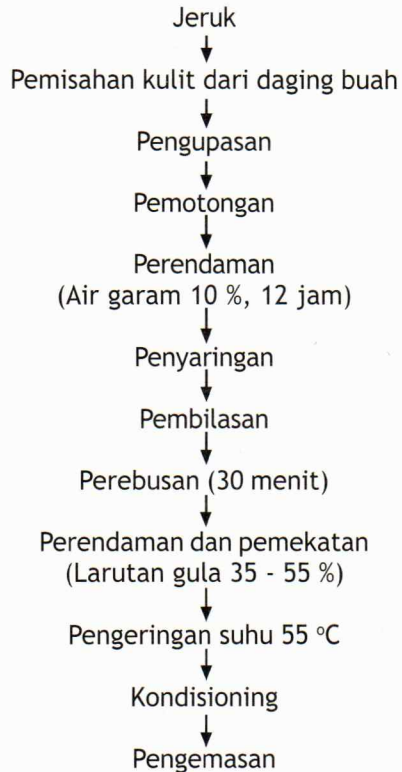
I. MANISAN KULIT BUAH PAMELO

Pamelo atau lebih dikenal dengan jeruk besar atau jeruk bali merupakan buah asli Indonesia. Pengembangan jeruk jenis ini kurang mendapat perhatian dan perkembangannya terkesan lambat. Selama perkembangannya, sekitar 20 % buah pamelo tidak dapat dimanfaatkan baik karena perlakuan penjarangan maupun rusak karena hama sehingga secara ekonomis tidak optimal.

Usaha peningkatan diversifikasi olahan buah jeruk dapat dilakukan dengan memanfaatkan kulit jeruk menjadi manisan. Kulit jeruk mengandung beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh, antara lain adalah pectin, vitamin C, beta carotene, asam malonat, inositol, thiamin, riboflavin, pyridoxine, asam panthothenat, niacin, biotin dan juga mengandung alcohol. Pektin bermanfaat untuk mengikis timbunan kolesterol pada dinding pembuluh darah dan juga sangat penting untuk menghindarkan ancaman atherosclerosis yang menjadi penyebab utama serangan jantung dan stroke.

Pengolahan kulit jeruk menjadi manisan hanya memerlukan tahapan proses yang sederhana namun memerlukan waktu yang cukup lama. Alat-alat yang diperlukan antara lain adalah perebus, pengering, pisau dan hand refractometer, sedangkan bahan-bahan yang diperlukan adalah kulit buah jeruk, gula, asam sitrat dan air.

1. TAHAPAN PENGOLAHAN



Gambar 25. Tahapan Pengolahan Manisan Kulit Buah Pamelo

- Kulit buah jeruk dipisahkan dari daging buahnya, dan bagian yang hijau atau hijau kekuningan dikupas / dihilangkan
- Kulit jeruk dipotong-potong sesuai dengan ukuran yang dikehendaki
- Untuk mengurangi rasa pahit, kulit buah potongan direndam dalam air garam dengan kandungan garam 10 % selama 12 jam, untuk selanjutnya disiram dan dibilas
- Kulit buah jeruk hasil pembilasan direbus selama 30 menit kemudian ditiriskan dan selanjutnya direndam dalam larutan gula lalu dipekatkan
- Pemekatan dilakukan dalam beberapa tahap yaitu
 1. Pemekatan dalam larutan gula 35 %
 2. Pemekatan dalam larutan gula 55 %
- Pengeringan berlangsung pada suhu 55 °C
- Sebelum dilakukan pengemasan dalam plastik, produk hasil pengeringan dibiarkan sampai dingin (suhu lingkungan)

2. UNIT PENGOLAHAN MANISAN KULIT BUAH PAMELO

- a. Kapasitas Produksi : 144 kg manisan / hari
- b. Kebutuhan Bahan :

Tabel 50. Kebutuhan Bahan Pengolahan Manisan Kulit Buah Pameló

No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Kulit buah pameló	320 kg	Untuk pemekatan larutan gula
2	Air	540 liter	
3	Gula	224 kg	
4	Benzoat	2.4 kg	
5	Garam	60 kg	

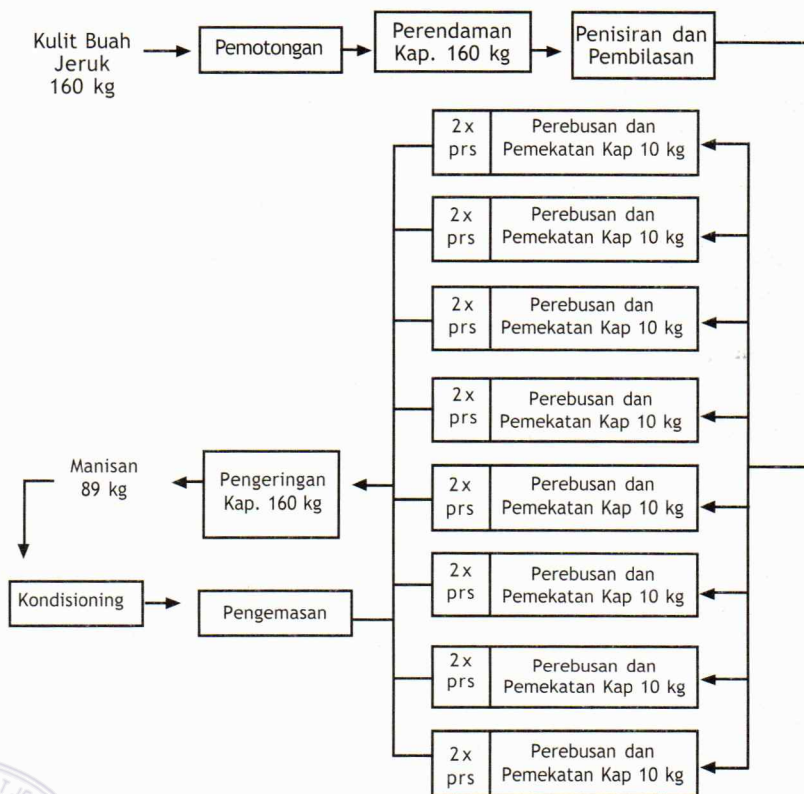
- c. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel 51. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Manisan Kulit Buah pameló

No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jumlah	Jumlah TK
1	Pemisahan kulit dari daging, Pengupasan, Pemoangan	Pisau	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	4	2
		Meja Kerja	Bahan : Kayu, alumunium	2	
		Keranjang bahan	Bahan : Plastik	8	
2	Peremas	Peremas	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	1	1 x 2
3	Pembilasan	Bak	Bahan : Keramik	1	2 x 2
		Keranjang	Bahan : Plastik	4	
4	Pemekatan larutan	Panci	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	8	
			Kap: 10 kg / proses		
		Kompor		8	
		Pengaduk	Bahan : Kayu	8	
5	Pengerinan	Keranjang	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	8	1x 2
		Pengering		1	

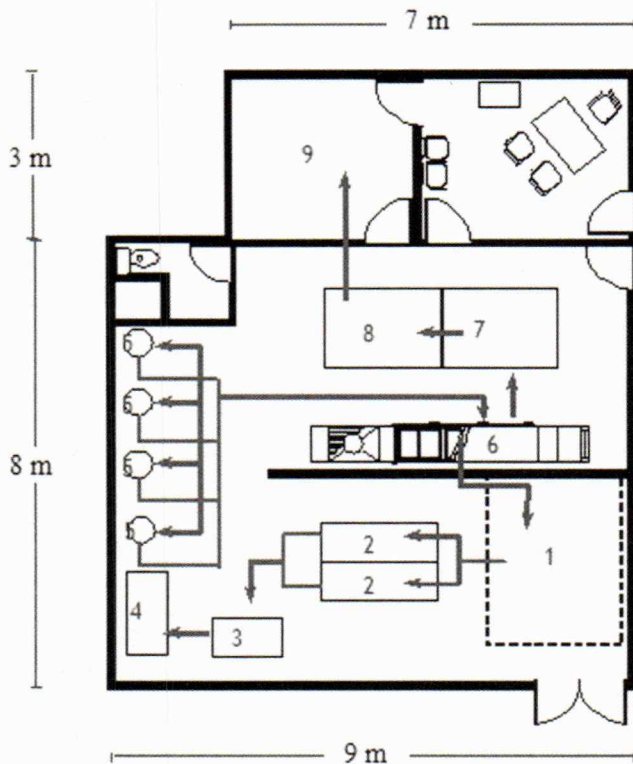
No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jumlah	Jumlah TK
6	Kondisioning	Meja	Bahan : Kayu, alumunium		4
7	Pengemasan	- Sealer - Meja Kerja - Timbangan	Tipe : tangan Bahan : Kayu	3 2 2	
8	Tempat produk sementara	Rak / lemari	Bahan : Kayu	2	

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 26. Diagram Alir Proses Produksi Manisan Kulit Buah Pamelos

e. Lay Out



Keterangan :

1. Penerimaan bahan baku dan pemisahan kulit
2. Pengupasan dan pemotongan
3. Perendaman garam dan peremasan
4. Pembilasan
5. Pemekatan larutan
6. Pengeringan
7. Kondisioning
8. Pengemasan
9. Penempatan sementara produk

Gambar 27. Lay Out Pengolahan Manisan Kulit Buah Pameló

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses	:	160 kg kulit jeruk
Jumlah proses / hari	:	2 kali
Kapasitas bahan baku / hari	:	320 kg pisang kupas
Kapasitas manisan / hari	:	144 kg
Kapasitas manisan / bulan	:	3600 kg

b. Modal

Tabel 52 Kebutuhan Modal Manisan Kulit Buah Pamelo

No	Jenis	Jml	Harga/ satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp / tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	130	100.000	13.000.000			
3	Bangunan	93	1.000.000	93.000.000	9.300.000	30	2.790.000
4	Peralatan						
	a. Pisau	4	15.000	60.000	3.000	20	2.850
	b. Keranjang	12	20.000	240.000		3	80.000
	c. Meja kerja	5	750.000	3.750.000	375.000	15	225.000
	d. Peremas	1	1.000.000	1.000.000	200.000	7	114.285,71
	e. Bak	1	1.000.000	1.000.000	100.000	3	300.000
	f. Panci	8	600.000	4.800.000	480.000	7	617.142,86
	g. Kompor	8	200.000	1.600.000		7	228.571,43
	h. Tabung LPG	4	300.000	1.200.000			
	i. Pengaduk kayu	4	10.000	40.000		1	40.000
	j. Keranjang <i>Stainless Steel</i>	8	500.000	4.000.000	800.000	15	213.333,33
	k. Pengering 4 pintu	1	25.100.000	25.100.000	5.020.000	7	2.868.571,43
	l. Timbangan	2	500.000	1.000.000		7	142.857,14
	m. <i>Sealer</i>	3	400.000	1.200.000	120.000	7	154.285,71
	n. Rak/lemari	2	1.000.000	2.000.000	200.000	10	180.000
5	Instalasi listrik&air	1	9.300.000	9.300.000			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis	1	50.000	50.000		1	50.000
	- Mesin ketik	0	300.000	0	30.000	10	3.000
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (<i>second</i>)		25.000.000	0			
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	10	45.000
Total				166.340.000	Depresiasi /		4.093.897,62
Biaya tak terduga (10%)				16.634.000	tahun		
Total Modal Tetap				182.974.000			

Depresiasi /
bulan

74.491,47

c. Perhitungan

1. Biaya Tetap

Tabel 53. Biaya Tetap Manisan Kulit Buah Pameló

No	Jenis	Jumlah	Harga/Satuan	Biaya
1	Gaji Pimpinan	0	800.000	0
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir		450.000	0.00
4	Administrasi kantor	1	50.000	50.000
5	Promosi dan Pemasaran	0	200.000	0
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	195.791,67	195.791,67
	b. Transportasi	1	0	0
	c. Bangunan	1	232.500	232.500
7	Biaya penyusutan			674.491,47
8	PPH (< 100 juta = 15%)	1	1.406.018,77	1.406.018,77
9	Pajak bumi&bangunan	1	5.485,50	5.485,50
<i>Total Fix Cost Per Bulan</i>				3.164.287,40

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 54. Biaya Tidak Tetap Manisan Kulit Buah Pameló

No	Jenis	Jumlah	Harga/satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1	Gaji Pegawai			
	- Tenaga harian wanita	6	17.500	2.625.000
	- Tenaga harian pria	8	20.000	4.000.000
2	Bahan baku adonan (kg)	8.000	5.465	43.720.000
3	Bahan pengemas (plastik)	7.200	500	3.600.000
4	Listrik	153,20	650	99.578,70
5	Air (m ³)	21.763	1.600	34.820
6	Minyak (liter)	0	5.000	0
7	LPG (liter)	528	2.380,95	1.257.142,86
8	Transportasi	50	1.800	90.000
<i>Variabel cost per bulan</i>				55.426.541,55

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 15.396/kg
Harga Jual : Rp 18.000/ kg
Break Event Point

Tabel 55. Hasil Perhitungan BEP Manisan Kulit Buah Pamel

Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	33.778,33
15%	36.524,45
20%	39.374,32
25%	42.318,18

IRR : 32,6 %
PBP : 2 tahun 10 bulan

J. SELAI NENAS

Selai atau jam merupakan salah satu bahan pangan setengah padat yang dibuat dengan perbandingan tidak kurang dari 45 % bagian berat buah dengan 55 % bagian berat gula. Campuran tersebut dikentalkan sampai tercapai kadar padatan terlarut tidak kurang dari 65 - 68 % tergantung dari jenis buah yang digunakan.

Untuk mendapatkan selai dengan kualitas baik, perbandingan gula dan buah harus tepat. Konsentrasi gula yang terlalu tinggi menyebabkan kristal gula dan selai jadi "masir", dan konsentrasi gula yang kurang akan mengakibatkan selai jadi terlalu lembek. Persentase gula yang ditambahkan tergantung dari jenis buah yang digunakan. Buah yang memiliki kadar asam tinggi, perbandingan antara gula dan buah bisa mencapai 1 : 1 dan buah yang tingkat keasaman rendah, perbandingannya adalah 0.25 : 1.



1. TAHAPAN PENGOLAHAN



Gambar 28. Tahapan Pengolahan Selai Nenas

- Buah disortasi, dipilih yang memiliki tingkat kematangan sesuai dan tidak rusak
- Buah terpilih dikupas, dicuci untuk selanjutnya di hancurkan
- Sari buah yang diperoleh, dimasak pada suhu 80 - 90 °C, dan setelah masak ditambahkan gula dan asam sitrat, dan pemasakan tetap dilanjutkan sampai adonan menjadi kental
- Selai matang dikemas dalam botol yang telah steril.

2. UNIT PENGOLAHAN SELAI NENAS

- Kapasitas Produksi : 53 kg selai nenas / hari
- Kebutuhan Bahan:

Tabel 56. Kebutuhan Bahan Pengolahan Selai Nenas

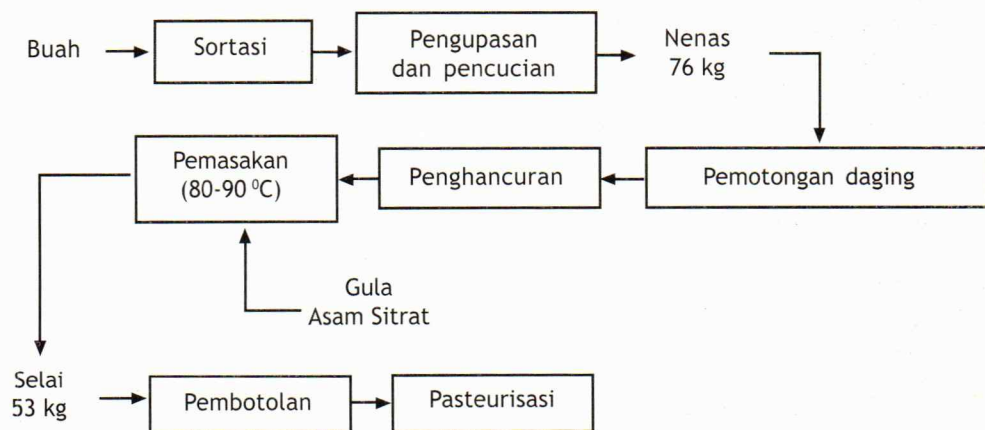
No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Nenas	76 kg	Untuk 1 kali proses
2	Gula	24 kg	
3	Asam sitrat	0.5 kg	

c. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja

Tabel 57. Kebutuhan Alat, Mesin dan Tenaga Kerja Pengolahan Selai Nenas

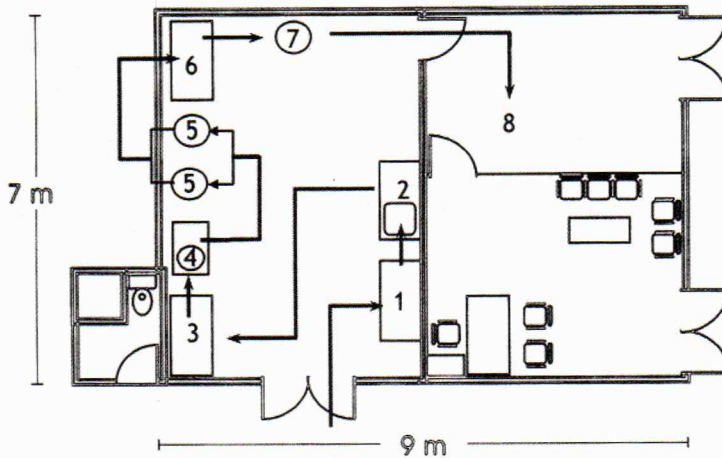
No	Proses	Alat / Mesin	Spesifikasi	Jml	Jumlah Tenaga Kerja
1	Pengupasan	Pisau	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2	10
		Meja Kerja	Bahan : Kayu, ss	1	
2	Pencucian	Pencuci	Bahan : Keramik / ss	1	
3	Pemotongan	Pisau	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	2	
		Meja Kerja	Bahan : Kayu, ss	1	
4	Penghancuran	Blender		1	
		Wadah	Bahan : Plastik	2	
5	Pemasakan	Pemasak	Kapasitas : 50 kg / proses	1	
6	Pengemasan	Meja Kerja	Bahan : Kayu, alumunium	1	
		Timbangan		1	
		Sealer		1	
7	Pasteurisasi	Pasteurisator	Bahan : <i>Stainless Steel</i>	1	

d. Diagram Alir Proses Produksi



Gambar 29. Diagram Alir Proses Produksi Selai Nenas

e. Lay Out



Keterangan :

1. Pengupasan
2. Pencucian
3. Pemotongan
4. Blender
5. Pemasakan
6. Pengemasan
7. Pasteurisasi
8. Penyimpanan

Gambar 30. Lay Out Pengolahan Selai Nenas

3. ANALISA EKONOMI

a. Kapasitas Produksi

Kapasitas bahan baku / proses : 76 kg kulit jeruk
 Jumlah proses / hari : 1 kali
 Kapasitas bahan baku / hari : 76 kg pisang kupas
 Kapasitas manisan / hari : 53 kg
 Kapasitas tepung pisang / bulan : 1330 kg

b. Modal

Tabel 58. Kebutuhan Modal Pengolahan Selai Nenas

No	Jenis	Jml	Harga/satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp / tahun)
1	Persiapan dan perijinan			2.000.000			
2	Tanah	120	100.000	12.000.000			
3	Bangunan	63	1.000.000	63.000.000	6.300.000	30	1.890.000

No	Jenis	Jml	Harga/satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Nilai akhir	Umur	Depresiasi (Rp / tahun)
4	Peralatan						
	a. Pisau	2	20.000	40.000	2.000	20	1.900
	b. Meja Kerja	3	1.000.000	3.000.000		10	300.000
	c. Pencuci	1	750.000	750.000	37.500	20	35.625
	d. Blender	1	4.000.000	4.000.000	800.000	7	457.142,86
	e. Wadah bahan	2	20.000	40.000		3	13.333,33
	f. Pemasak	1	12.500.000	12.500.000	2.500.000	7	1.428.571,43
	g. Sealer	1	1.000.000	1.000.000	50.000	7	135.714,29
	h. Pasteurisator	1	5.000.000	5.000.000	1.000.000	7	571.428,57
5	Instalasi listrik&air	1	6.300.000	6.300.000			
6	Instalasi telpon	1	500.000	500.000			
7	Peralatan kantor						
	- Meja kerja + kursi tamu	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
	- Peralatan tulis	1	50.000	50.000		1	50.000
	- Mesin ketik	1	300.000	300.000	30.000	10	27.000
	- Lemari arsip	1	500.000	500.000	50.000	20	22.500
8	Transport (second)	1	25.000.000	25.000.000	10.000.000	20	750.000
9	Peralatan bengkel	1	500.000	500.000	50.000	10	45.000
Total				136.980.000	Depresiasi /		5.750.715,48
Biaya tak terduga (10%)				13.698.000	tahun		
Total Modal Tetap				150.678.000			

Depresiasi /
bulan 479.226,29

c. Perhitungan

1. Biaya Tetap

Tabel 59. Biaya Tetap Pengolahan Selai Nenas

No	Jenis	Jml	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp / bulan)
1	Gaji Pimpinan	1	800.000	800.000
2	Staf	1	600.000	600.000
3	Sopir	1	450.000	450.000
4	Administrasi kantor	1	400.000	400.000
5	Promosi dan Pemasaran	1	500.000	500.000
6	Pemeliharaan			
	a. Alat	1	109.708,33	109.708,33
	b. Transportasi	1	104.166,67	104.166,67
	c. Bangunan	1	157.500	157.500

No	Jenis	Jml	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp / bulan)
7	Biaya penyusutan			479.226,29
8	Pph 15%	1	1.397.588,47	1.397.588,47
9	Pajak bumi&bangunan	1	3.881,25	3.881,25
Total Fix Cost Per Bulan				5.002.071,01

2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 60. Biaya Tidak Tetap Pengolahan Selai Nenas

No	Jenis	Jumlah	Harga/satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1	Gaji Pegawai			
	- Tenaga harian wanita	5	17.500	2.187.500
	- Tenaga harian pria	5	20.000	2.500.000
2	Bahan baku adonan (kg)	1.900	4.210,53	8.000.000
3	Bahan pengemas (plastik)	6.650	750	4.987.500
4	Listrik	298,45	650	193.993,51
5	Air (m ³)	12,5	1.600	20.000
6	Minyak (liter)	30	1.500	45.000
7	LPG (liter)	58.275	2.380,95	138.750
8	Transportasi	300	1.800	540.000
Variabel cost per bulan				18.612.743,51

d. Hasil Perhitungan

HPP (Harga Pokok Produksi) : Rp 13.994/kg

Harga Jual : Rp 21.000/ kg

Break Event Point

Tabel 61. Hasil Perhitungan BEP Pengolahan Selai Nenas

Tingkat Bunga Per Tahun	BEP (kg/tahun)
10%	14.628.19
15%	15.558.88
20%	16.519.95
25%	17.508.49

IRR : 18.79 %

PBP : 3 tahun 7 bulan

III. PEMASARAN

Pemasaran merupakan ujung tombak suatu industri/perusahaan. Dalam dunia persaingan yang semakin ketat, perusahaan dituntut agar tetap bertahan hidup dan berkembang. Dalam pemasaran, perlu kiranya untuk mempertimbangkan konsep dasar pemasaran yang terdiri dari kebutuhan, keinginan dan permintaan, produk, nilai, pertukaran dan transaksi pasar, pemasaran, dan pemasar.

Kebutuhan dan keinginan manusia akan suatu barang membuat para pemasar berusaha untuk memecahkan masalah tersebut dengan mewujudkan keinginannya menjadi kenyataan. Kemudian keinginan akan berubah menjadi permintaan yang didukung oleh daya beli. Sehingga kita perlu mengukur bukan saja berapa banyak orang yang menginginkan produk tersebut tetapi lebih penting lagi berapa banyak yang secara nyata bersedia dan mampu membeli.

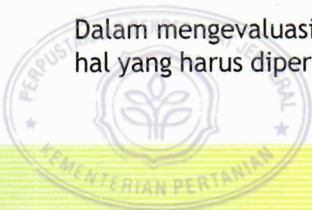
Guna memuaskan kebutuhan dan keinginan manusia, maka kita menawarkan suatu produk yang mempunyai nilai atau mampu memberikan kepuasan kepada konsumen. Untuk memperoleh produk yang diinginkan tersebut, manusia melakukan suatu pertukaran, dimana dengan adanya pertukaran, produk akan bernilai lebih tinggi. Disinilah awal mula pemasaran terbentuk.

Sebagai tolok ukur pemasaran, dilakukan suatu transaksi antara pemasar/penjual dan pembeli. Jika kesepakatan tercapai maka transaksi terjadi. Transaksi tersebut berlangsung dalam suatu pasar dimana penjual dan pembeli potensial bertemu untuk mengadakan transaksi atas produk yang bernilai dan dapat memuaskan kebutuhan serta keinginannya.

A. ASPEK PASAR DAN PEMASARAN

Dalam menganalisa suatu bidang usaha baru, pengkajian harus dilakukan dari berbagai macam aspek, termasuk didalamnya meliputi aspek pasar dan pemasaran. Aspek pemasaran sering ditempatkan pada awal studi, karena bila tidak ada pasar yang siap menyerap produk atau jasa yang dihasilkan usaha baru tersebut, maka seyogyanya rencana investasi proyek baru tersebut dibatalkan. Di lain pihak, walaupun kondisi pasar sangat baik, bila kajian lebih lanjut menunjukkan bahwa dari segi teknis terlihat produk atau jasa tersebut tidak dapat dihasilkan secara bersaing, maka rencana investasi perlu dikaji ulang secara lebih hati-hati.

Dalam mengevaluasi aspek pasar dari suatu bidang usaha baru, minimal terdapat lima hal yang harus diperhatikan, yaitu :



1. Kedudukan produk yang direncanakan pada saat ini (sehubungan dengan siklus hidup produk).
2. Komposisi dan perkembangan permintaan produk dari masa lampau hingga sekarang
3. Proyeksi permintaan pasar pada masa mendatang
4. Kemungkinan persaingan (lokal dan internasional)
5. Peranan pemerintah dalam menunjang perkembangan pemasaran produk.

Dalam penelaahan kondisi pasar, hendaknya diketahui kondisi pasar yang unik pada setiap negara. Untuk kondisi Indonesia sebagai negara berkembang, biasanya mempunyai ciri-ciri :

1. Jumlah permintaan untuk produk-produk tertentu (terutama yang berteknologi tinggi) cenderung kecil.
2. Sektor pasar tersegmentasi secara jelas.
3. Jenis dan data statistik untuk bahan evaluasi biasanya sangat terbatas.

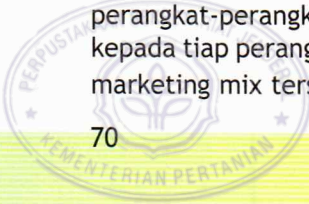
B. POTENSI PASAR

Jumlah seluruh potensi pasar didasarkan pada jumlah permintaan (demand) potensial, adalah jumlah maksimum penjualan yang tersedia bagi perusahaan dalam suatu industri selama waktu tertentu dengan tingkat kegiatan pemasaran tertentu dalam industri tersebut dan kondisi lingkungan tertentu pula. Dari demand potensial dapat diketahui gambaran tentang penerimaan (*revenue*), strata pasar, dan proyeksi masuk pasar.

C. SEGMENTASI PASAR

Penjualan barang oleh pemasar biasanya pada awal mulanya secara kecil-kecilan dengan target pasar masyarakat sekitar industri. Akan tetapi manakala diketahui bahwa barangnya laris dan disukai konsumen, maka kemudian dilakukan produksi massal secara besar-besaran. Dalam perkembangannya menghadapi persaingan, barang yang dijual itu dibuat agak berbeda (bervariasi) tanpa meninggalkan dasarnya, misalnya stylenya, rasanya, kualitasnya, gambar mereknya, dan sebagainya.

Segmentasi pasar sebagai suatu strategi pemasaran tidak dilakukan dengan cara membedakan atau menciptakan produk baru, melainkan didasarkan atas perbedaan minat dan kebutuhan terhadap produk yang sudah dipasarkan itu. Segmentasi pasar adalah pembagian suatu pasar yang para pembelinya bermacam-macam (*heterogen*) ke dalam perangkat-perangkat (atau satuan-satuan) pembeli (*customers*) yang homogen, yang kepada tiap perangkat pembeli yang homogen itu dijadikan sasaran pasar dengan suatu marketing mix tersendiri.



Ada bermacam-macam tujuan, mengapa pasar disegmentasikan, antara lain adalah supaya mudah dilakukan analisis pasar, supaya pasarnya lebih mudah dibedakan, supaya pelayanan kepada pembeli lebih baik, supaya tujuan pemasaran lebih efektif dan lebih efisien, yaitu hasil penjualan lebih besar dan biaya relatif lebih murah.

D. PANGSA PASAR DAN STRATEGI PEMASARAN

Peramalan pangsa pasar maupun jumlah penjualan di masa yang akan datang sangat diperlukan sebagai langkah persiapan untuk pengaturan kebijaksanaan dalam rangka mempertahankan agar produk mempunyai daya saing yang tinggi dengan produk sejenis maupun produk lain.

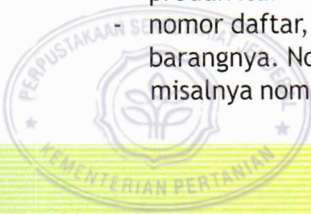
Peramalan pangsa pasar dimaksudkan untuk mengetahui peluang pemasaran sehingga dapat menyusun strategi pemasaran. Strategi pemasaran diperlukan untuk mengembangkan dan menjaga agar target pasar sesuai perencanaan. Yang pada akhirnya pelaksanaan pemasaran dapat memenuhi sasaran keuntungan dan pertumbuhan pasar yang dinamis. Strategi pemasaran meliputi produk, harga, distribusi dan promosi.

1. Kemasan Produk

Dalam dunia pemasaran, kemasan harus dilihat dari segi sumbangannya terhadap "laba" dalam arti besarnya volume penjualan, disebabkan konsumen tertarik kepada barang melalui atau disebabkan oleh kemasan atau wadahnya. Ini penting sekali terutama bagi konsumen yang baru pertama kali membeli.

Beberapa pedoman dalam penentuan kemasan/wadah, yaitu :

- a. Kemasan harus baik, dalam arti :
 - memberikan perlindungan bagi isinya.
 - membuat pihak-pihak (seperti agen/distributor dan toko) mudah dan gampang dalam menanganinya.
 - bahannya sesuai dengan kebutuhan, maksud dan fungsi
- b. Pada kemasan itu dapat diberi penjelasan, apakah sekaligus tercetak pada kemasan ataukah pada label yang dilekatkan, yang menunjukkan :
 - merek dagang (*trade mark*).
 - identifikasi terhadap produknya, yaitu nama produk dan bilamana perlu juga gambar produk itu.
 - nomor daftar, misalnya nomor pada katalog, nomor material dan nomor jenis barangnya. Nomor kode tertentu yang diketahui hanya oleh produsen atau agen, misalnya nomor kode tanggal/tahun dibuat.



- nomor hak paten atau nomor terdaftar pada pemerintah. Ini bermaksud supaya orang tidak keliru dengan barang lain, atau merek serupa yang belum terdaftar atau yang tidak asli.
- c. Mempromosikan penjualan produk, sehingga kemasan harus dapat :
 - menangkap dan menarik mata orang, karena warnanya atau desainnya/ bentuknya
 - mendorong pembelian impulse
 - menjelaskan mengapa produk itu harus dibeli.
 - membuat orang mengenal isinya.
 - membuat orang merasa bangga memilikinya
- d. Mempromosikan penjualan barang-barang (produk) lain yang dibuat oleh produsen yang sama, karena :
 - dapat diberi merek dagang yang sama
 - digunakan sekaligus untuk advertensi barang lain.

2. Harga

Dalam menetapkan harga untuk suatu produk, pengusaha (penjual) harus melihat pada suatu pangkal tolak, yang disebut orientasi, yaitu :

- a. Orientasi pada harga pokok (*cost*). Harga penjualan barang ditetapkan setelah menambahkan sekian persen (keuntungan) dari harga pokok (biaya pembuatan, tanpa memperhatikan apakah dapat terjangkau atau tidak oleh pembelinya).
- b. Orientasi pada permintaan pasar. Harga penjualan barang ditetapkan setelah terlebih dahulu melihat harga-harga di pasar dan kekuatan permintaan pasar. Jika ditaksir permintaan kuat, maka harga ditetapkan relatif tinggi, jika ditaksir permintaan lemah, maka harga ditetapkan relatif rendah. Jika permintaan berbeda-beda kekuatannya atau keinginannya, maka kepada pembeli dapat diberikan harga diskriminasi. Harga diskriminasi dapat didasarkan keadaan, apakah menurut pembeli (*customer*), atau menurut barang (*product version*), atau menurut tempat (*place*), atau menurut waktu (*time*).
- c. Orientasi pada persaingan. Harga penjualan barang ditetapkan setelah mengetahui terlebih dahulu harga yang ditetapkan oleh pesaingnya. Biasanya harga yang ditetapkan lebih rendah daripada yang ditawarkan/ditetapkan oleh pesaingnya atau harga yang ditetapkan sama dengan harga yang ditetapkan oleh pesaingnya.
- d. Kombinasi. Yaitu melihat ketiga-tiganya, baik biaya pembuatannya, permintaan pasar, maupun persaingan yang ada.

3. Distribusi



Prinsip distribusi adalah penyebaran barang atau produk dari produsen sampai ke konsumen akhir. Banyak perusahaan tidak dapat mencapai sasaran penjualan, disebabkan oleh tidak tepatnya saluran distribusi yang digunakan. Aparat yang menyampaikan barang-barang ke tangan konsumen, yang disebut distributor, *dealer*, agen, *retailer* dan lain-lainnya adalah aparat produsen. Jika aparat itu tidak melayani dengan baik kepada para pembeli, maka akan mengakibatkan kerugian bagi produsen. Oleh karena itu memilih saluran distribusi haruslah secara hati-hati dengan pertimbangan yang masak. Saluran distribusi yang digunakan harus merupakan alat yang efisien untuk mencapai sasaran, bukannya untuk mematikan kegiatan perusahaan.

Secara garis besar terdapat sembilan penyaluran, ialah :

- penjualan dilakukan oleh produsen langsung kepada konsumen.
- dari produsen dijual kepada pengecer (*retailer*), dan dari pengecer dijual kepada konsumen.
- dari produsen dijual kepada *wholesaler* (distributor), kemudian oleh *wholesaler* dijual kepada konsumen.
- dari produsen ke *wholesaler*, seterusnya ke pengecer baru kemudian ke konsumen.
- dari produsen ke agen, kemudian ke *wholesaler*, baru ke pengecer, dan akhirnya ke konsumen.
- dari produsen ke agen, dari agen ke pengecer, baru ke konsumen.
- dari produsen ke agen, dari agen ke konsumen.
- dari produsen ke industri pemakai.
- dari produsen ke *wholesaler* kemudian ke industri pemakai.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan di dalam menjual barang secara langsung kepada konsumen/pembeli :

- Penjual ada di tempat tertentu (misalnya toko). Konsumen datang ke tempat penjual, memilih barang yang dibeli, atau memesan dengan telepon atau surat.
- Penjualan dilakukan dengan mengirimkan barangnya sesuai dengan order berdasar atas katalog, advertensi, atau siaran.
- Menawarkan dan menjual dari rumah ke rumah (disebut *house to house selling* atau *door to door selling*).
- Menggunakan mesin penjual (*vending machine*) otomatis.



4. Promosi

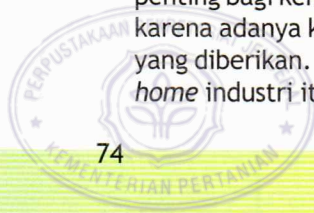
Promosi merupakan hal yang paling menentukan dari segi pemasaran. Melalui promosi diharapkan produk lebih dikenal dan diminati masyarakat, sehingga akan meningkatkan volume penjualan. Promosi dapat difokuskan melalui media elektronik seperti iklan di radio, televisi dan internet. Disamping itu promosi dapat dilakukan melalui media cetak dan *sales promotion*.

Promosi yang dilakukan pada sebagian industri kecil biasanya pada toko-toko kecil atau pengecer. Kemudian dengan meningkatkan strategi pemasaran perusahaan, promosi dilakukan dengan menawarkan produk mereka ke toko besar atau supermarket. Peningkatan promosi yang dilakukan harus juga mempertimbangkan keinginan konsumen dalam pengembangan produksi, misalnya dengan menganekaragamkan rasa pada produk, kreativitas kemasan yang lebih menarik minat pembeli dan lain-lain.

E. PENGEMBANGAN JARINGAN BISNIS RUMAH TANGGA

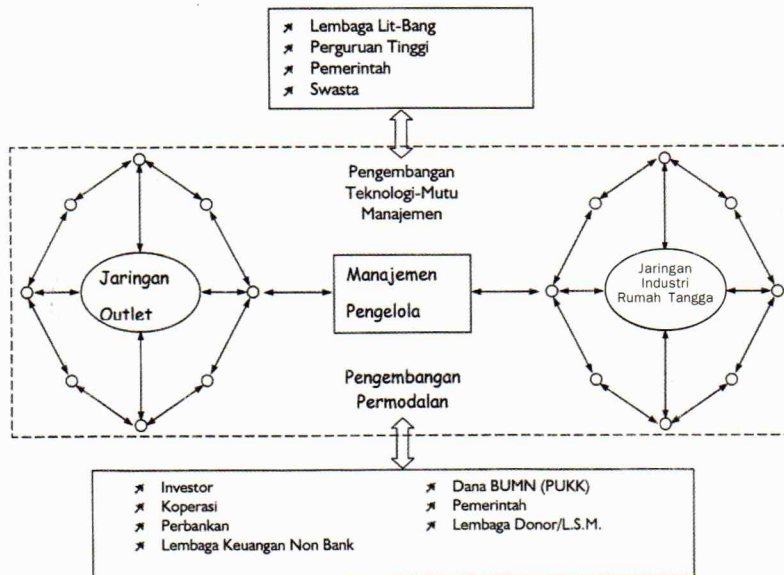
Untuk mencapai model agroindustri rumah tangga yang menguntungkan, inovatif, kompetitif, dan tumbuh berkesinambungan dibutuhkan dukungan multi jaringan. Multi jaringan yang dibutuhkan tersebut harus dibuat, dikembangkan, disinergikan, dan dioperasikan untuk percepatan pengembangan dan memenangkan kompetisi global pada masa mendatang (abad 21). Adapun kebutuhan multi jaringan tersebut antara lain :

1. Jaringan petani pemasok bahan baku. Untuk memudahkan penyediaan bahan baku, biasanya industri pengolahan menjalin kerjasama dengan petani pemasok bahan baku. Dari kerjasama ini industri mengharapkan harga bahan baku yang lebih rendah daripada harga di pasaran.
2. Jaringan industri rumah tangga. Untuk meningkatkan pemasaran produk dan menghindari persaingan pasar yang kurang sehat, maka industri-industri rumah tangga yang ada membentuk jaringan bersama. Selain itu, *home* industri-*home* industri saling bekerja sama mengadakan kontak bisnis dalam uji coba barter produk.
3. Jaringan *outlet* (pasar). *Home* industri untuk selanjutnya berusaha memperluas pasar di berbagai kota. Hal ini tentu saja harus diiringi dengan peningkatan kapasitas produksi dari jaringan *home* industri yang ada.
4. Jaringan permodalan, yaitu melalui investor, koperasi, perbankan, lembaga keuangan non bank, dana BUMN (PUKK), pemerintah, lembaga donor /L.S.M. Permodalan sangat penting bagi kemajuan *home* industri. Permodalan dari berbagai investor ini didapatkan karena adanya kepercayaan dari investor kepada *home* industri untuk mengelola dana yang diberikan. Kepercayaan ini disebabkan adanya *track record* dan pengalaman dari *home* industri itu sendiri dalam mengelola bisnisnya. Jaringan investor ini nantinya



akan dikelola sebagian oleh keberadaan Koperasi Simpan Pinjam BMT (Koperasi Pembiayaan *Home* Industri). Dari permodalan ini diharapkan adanya beberapa realisasi investasi pada jaringan bisnis *home* industri antara lain; 1) pendirian *unit home* industri baru, 2) peningkatan kapasitas dan kualitas *home* industri, misalnya melalui pendirian *outlet* baru, 3) peningkatan kapasitas perdagangan.

5. Jaringan pengembangan teknologi mutu dan manajemen bisnis, yaitu lembaga Lit-Bang, Perguruan Tinggi, pemerintah, swasta. Untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi, *home* industri bekerja sama dengan berbagai instansi yang ahli dalam pengembangan teknologi mutu dan manajemen bisnis. Misalnya, pihak *home* industri melakukan kerjasama dengan lembaga perguruan tinggi atau lembaga Lit-Bang untuk mendapatkan saran atau solusi dari permasalahan yang ada, yaitu proses pengolahan produk yang selama ini menggunakan tenaga manusia digantikan dengan tenaga mesin (peningkatan teknologi). Hal ini selain untuk mengefisienkan waktu pengolahan, juga untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi.



Gambar 31. Model Pengembangan Jaringan Home Industri Rumah Tangga

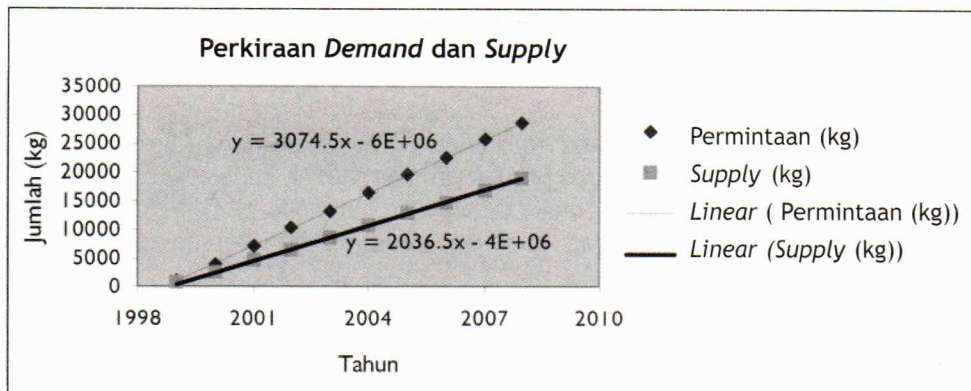
Contoh Pemasaran Industri Pengolahan Keripik Buah

Potensi pasar untuk industri pengolahan keripik buah ini adalah pasar dalam negeri dan luar negeri. Hal ini ditandai dengan adanya permintaan konsumen baik dari dalam negeri maupun luar negeri terhadap produk keripik buah ini. Dengan semakin banyaknya permintaan konsumen, bukan tidak mungkin akan meningkatkan jumlah produksi dan selanjutnya akan memperluas pangsa pasar.

Perhitungan demand potensial dapat diramalkan dengan menggunakan regresi linier berdasarkan data penjualan tahun sebelumnya. Pada gambar di bawah ini merupakan contoh perkiraan demand potensial.

Tabel 62. Perkiraan Permintaan (*demand*) dan Pasokan (*supply*) Industri Pengolahan Keripik Buah

No	Tahun	Permintaan (kg)	Supply (kg)	Selisih (kg)
1	1999	1.103	550	553
2	2000	3.933	2.418	1.515
3	2001	7.252	4.623	2.629
4	2002	10.245	6.603	3.642
5	2003	13.319,5	8.640	4.679,5
6	2004	16.394	10.676	5.718
7	2005	19.468,5	12.713	6.755,5
8	2006	22.543	14.749	7.794
9	2007	25.617,5	16.786	8.831,5
10	2008	28.692	18.822	9.870



Gambar 32. Regresi Linier Supply dan Demand Industri Pengolahan Keripik Buah

Berdasarkan persamaan regresi linier atas terlihat bahwa *demand* memiliki nilai yang selalu lebih besar daripada *supply* sehingga terdapat peluang baru untuk memasuki pasar, hal ini menandakan adanya *market niche*.

Target pasar industri pengolahan keripik buah ini untuk masyarakat umum dalam negeri, dan kemudian diperluas untuk konsumen luar negeri. Sedangkan untuk segmentasi geografis meliputi pasar dalam negeri. Dalam pemasarannya, pengolahan keripik buah ini dapat disegmentasikan dalam penetapan harga jual yang berbeda-beda, misalnya :

1. Apabila konsumen tersebut bukan perorangan (sebagai distributor/agen), maka harga yang ditetapkan tentu lebih rendah dari harga penjualan terhadap konsumen perorangan. Sebagai contoh, harga keripik nangka apabila dijual di toko untuk per kemasannya (500 gram) adalah Rp. 20.000,00, tetapi apabila distributor (penyalur) yang membeli langsung dari perusahaan tersebut, maka dapat dikenakan diskon sebesar kesepakatan antara kedua belah pihak. Yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan harga kepada distributor adalah Harga Pokok Penjualan produk itu sendiri.
2. menjual keripik buah dengan berbagai macam kemasan (berat) yang berbeda-beda.

Pada awal pemasaran, kemasan produk hanya satu jenis, yaitu dalam kemasan plastik 500 gram dengan desain kemasan menarik yang ditujukan kepada konsumen yang menginginkan kepraktisan. Dalam perkembangan selanjutnya perusahaan akan melakukan inovasi produk. Inovasi tersebut berupa ; 1) penggunaan kemasan alufo selain kemasan plastik, 2) pengemasan produk dengan berat yang berbeda, misalnya dalam

BIODATA PENULIS

Dr. Ir. Bambang Dwi Argo, DEA saat ini bekerja sebagai lektor pada Program Studi Teknik *Prosesing* Hasil Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Lahir di Probolinggo, 10 Juli 1961. Jabatan struktural yang tengah di jabat yaitu : Ketua UPT *Technical Supporting Service Unit*/ TSSU, mulai tahun 1998 dan Ketua Badan Pertimbangan Penelitian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

Penulis beralamat di (kantor) Universitas Brawijaya Jl. Veteran Malang Tlp. (0341) 575 804, 571 708, 551611 ext. 315 Fax 0341 568917 dengan email : dwiargo@brawijaya.ac.id, alamat rumah Perum Bumiasri Tahap II No. 10 Junrejo Batu, Malang Tlp. 0341 463325

Pendidikan yang telah diselesaikan :

- Jenjang S1 : Bidang Pasca Panen Institut Pertanian Bogor (Lulus tahun 1984)
- Jenjang S2 : Bidang Energi INSA Toulouse Perancis (Lulus Tahun 1990)
- Jenjang S3 : Bidang Energi INSA Toulouse Perancis (Lulus Tahun 1994)

