

PERENCANAAN PRODUKSI DALAM MENCAPAI OPTIMALISASI BAURAN PEMASARAN MAKANAN OLAHAN TERHADAP STRATEGI PEMASARAN

Hermin Istiasih

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri
E-mail:hermin.istiasih@gmail.com

Abstrak – Penelitian dengan judul Pengaruh Perencanaan Produksi dalam Mencapai Optimalisasi Bauran Pemasaran Makanan Olahan terhadap Strategi Pemasaran (Studi Kasus Pada PT. Aneka Rasa Mojokerto) ini membahas masalah optimalisasi produk dan strategi pemasaran dengan tujuan untuk mencapai keuntungan yang semaksimal mungkin.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah metode kuantitatif program linear khususnya menggunakan *software Solver MS Excel* yang merupakan salah satu cara perhitungan optimasi sumberdaya yang terbatas, seperti: biaya, tenaga kerja, bahan baku, dan keseimbangan penjualan.

Berdasarkan hasil analisa dari formulasi fungsi tujuan dan fungsi kendala, maka diperoleh kombinasi produk optimal yang menghasilkan keuntungan margin atau kontribusi margin maksimal. Surplus yang disebabkan kelebihan kapasitas penjualan, menunjukkan bahwa PT. Aneka Rasa masih dapat meningkatkan penjualannya.

Upaya yang dapat dilakukan perusahaan berdasarkan penyelesaian *linear programming* yaitu memaksimalkan kontribusi margin perusahaan dengan menjual kripik tingkat optimal didukung kinerja pemasaran yang maksimal melalui promosi yang intensif, penambahan bahan baku, pengembangan produk baru berbahan baku sejenis dengan ukuran kemasan lebih bervariasi untuk memanfaatkan bahan baku yang tidak terpakai (berlebih).

Kata Kunci—Perencanaan produksi, Optimalisasi bauran penjualan

1. PENDAHULUAN

Kondisi persaingan yang semakin ketat di pasar domestik maupun di pasar global serta terbukanya peluang impor buah-buahan segar, maka teknologi pengolahan hasil pertanian merupakan alternatif peningkatan daya saing yang *urgent* mengingat selain meningkatkan nilai tambah produk, meningkatkan kualitas hasil, dan meningkatkan penyerapan tenaga kerja, hal itu juga meningkatkan keterampilan dan pendapatan produsen.

Akhir-akhir ini, perubahan gaya hidup masyarakat telah mengubah pola dan gaya konsumsi produk-produk agribisnis yang bukan sekedar berdimensi fisiologis akan tetapi telah meluas pada dimensi psikologis dan kenikmatan (*amenities*). Perubahan ini menyebabkan meningkatnya tuntutan keragaman produk dan keragaman kepuasan. Hal ini berarti bahwa dengan perubahan gaya hidup tersebut maka meningkat pula permintaan konsumen terhadap berbagai jenis makanan ringan (*snack*) yang disukai.

Meningkatnya persaingan industri makanan olahan untuk mencapai pasar yang diinginkan, maka salah satu strategi bersaing untuk meningkatkan efisiensi adalah dengan melakukan perencanaan produksi terhadap lini produk bermargin tinggi yang dapat dihasilkan sehingga diperoleh volume penjualan yang optimal untuk meningkatkan laba perusahaan.

PT. Aneka Rasa di kota Mojokerto merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan olahan yang menghasilkan aneka kripik dengan bahan baku utamanya adalah buah-buahan. Jenis kripik yang diproduksi adalah kripik nangka, kripik pisang dan kripik nenas dalam berbagai ukuran kemasan.

Untuk memperoleh volume penjualan kripik yang optimal, persoalan yang dihadapi perusahaan adalah menentukan berapa komposisi optimal tiap jenis kripik yang harus dijual dengan dibatasi beberapa kendala, mengingat setiap jenis kripik mempunyai karakteristik dan kontribusi margin yang berbeda.

Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah metode kuantitatif program linear khususnya menggunakan *Software Solver MS Excel* yang merupakan salah satu cara perhitungan optimasi sumberdaya yang terbatas, seperti: biaya, tenaga kerja, bahan baku, dan keseimbangan pemasaran.

2. METODE PENELITIAN

2.1. *Obyek penelitian pada PT. Aneka Rasa yaitu perusahaan yang bergerak di bidang industri olahan hasil pertanian (agroindustri) di Mojokerto Jawa Timur.*

2.2. *Metode Pengumpulan Data*

Metode pengumpulan data dilakukan berdasarkan data primer dan data sekunder. Data primer berupa wawancara dan observasi secara langsung dengan pihak perusahaan yang meliputi: data penggunaan bahan baku, data penggunaan BBM, jumlah modal yang direncanakan, tahap proses produksi, dan profil perusahaan. Sedangkan data sekunder merupakan data time series selama lima tahun dari perusahaan, antara lain : data volume pemasaran, volume produksi, harga jual, biaya produksi dan jumlah tenaga kerja.

2.3. *Rancangan Penelitian*

Tahap-tahap yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian yaitu studi pendahuluan, identifikasi masalah dan penetapan tujuan sampai pada tahap akhir yakni kesimpulan dan saran.

Tahapan rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dengan melakukan observasi langsung tentang masalah-masalah yang ada di dalam perusahaan.

2. Identifikasi Masalah dan Penetapan Tujuan

Berdasarkan hasil observasi pada perusahaan maka dilakukan identifikasi masalah dan penetapan tujuan. Identifikasi masalah dan penetapan tujuan dilaksanakan agar dalam penyelesaian masalah mengenai sasaran secara maksimal.

3. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penyusunan penelitian ini, dilakukan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Penelitian Lapangan

- a. Teknik observasi
- b. Teknik dokumentasi
- c. Teknik wawancara

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan untuk mendapatkan teori-teori yang dibutuhkan sehubungan dengan kegiatan penelitian. Juga untuk mendapatkan data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian.

Data yang dikumpulkan adalah data yang diperoleh secara langsung, hasil wawancara baik dengan pekerja secara langsung ataupun pihak-pihak yang bertanggung jawab serta melihat catatan-catatan yang ada di perusahaan yang berhubungan dengan penelitian ini. Pengumpulan data terdiri atas dua bagian yaitu:

a. Data primer

b. Data sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan dari PT. Aneka Rasa antara lain :

1. Data permintaan produk lima tahun lalu

2. Data harga jual produk
3. Data pemakaian bahan baku
4. Data waktu kerja

4. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari pengumpulan data selanjutnya dilakukan pengolahan dengan melakukan peramalan berdasarkan permintaan tahun yang lalu serta penyelesaian dilakukan dengan menggunakan metode *linear Programming* dengan bantuan perangkat lunak yaitu *Solver MS Excel*, dan analisis QSPM

5. Analisa dan Pemecahan Masalah

Data yang diperoleh pada pengumpulan data selanjutnya diolah dan dianalisa, untuk menghasilkan suatu perencanaan produksi yang maksimal pada tahun perencanaan yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Olah Data

3.1. Obyek Penelitian

Tujuan utama perusahaan dalam melakukan aktivitas bisnis adalah untuk memaksimalkan profit sehingga upaya yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan menyusun perencanaan strategis di bidang produksi dan pemasaran produk. Perencanaan strategis untuk menentukan bauran pemasaran yang optimal sangat berkaitan erat dengan kegiatan produksi, mengingat komposisi produk yang dijual harus memperhitungkan komposisi setiap jenis kripik yang diproduksi.

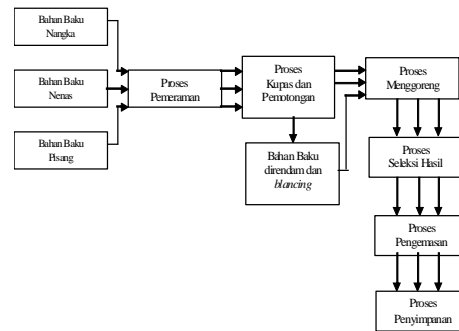
Pengambilan keputusan dalam menentukan bauran pemasaran terhadap produk bermargin tinggi sangatlah penting karena dengan memperhitungkan biaya variabel serta penentuan harga yang tepat akan mempengaruhi profit perusahaan.

Perubahan-perubahan biaya variabel yang terjadi tidak selalu berbentuk linear akan tetapi faktor-faktor utama yang mempengaruhi fluktuasi biaya variabel seperti komposisi pemanfaatan sumberdaya

dalam menghasilkan kripik merupakan hubungan linear.

3.2. Proses Produksi

PT. Aneka Rasa menghasilkan beberapa jenis kripik buah-buahan yang setiap jenis kripik mempunyai proses atau tahapan produksi yang hampir sama. Tahapan produksi pembuatan kripik adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Arus Proses Produksi pada PT. Aneka Rasa Mojokerto, 2014

3.3. Formulasi Fungsi Tujuan dan Fungsi Kendala

Linear programming khususnya menggunakan fungsi *software Solver MS Excel* adalah metode atau teknik matematika yang membantu dalam pengambilan keputusan dengan tujuan mencari alternatif yang tersedia. Dari penerapan *Linear programming* fungsi *software Solver MS Excel* dihasilkan penyelesaian optimal dan analisis sensitivitas yang merupakan hasil analisis dari setiap perubahan data terhadap solusi optimum sehingga dapat menjadi bahan penyusunan strategi atau kebijakan bagi perusahaan.

Aplikasi *Linear programming* khususnya menggunakan fungsi *software Solver MS Excel* dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel keputusan
X1 : jumlah kripik nangka kemasan 40 gram
X2 : jumlah kripik nangka kemasan 250 gram
X3 : jumlah kripik nangka kemasan 500 gram

- X4 : jumlah kripik nenas kemasan 40 gram
X5 : jumlah kripik nenas kemasan 500 gram
X6 : jumlah kripik pisang kemasan 40 gram
X7 : jumlah kripik pisang kemasan 500 gram
2. Fungsi tujuan berdasarkan kontribusi margin (kontribusi margin) produk.
Max (Z) :
 $C1X1+C2X2+C3X3+C4X4+C5X5+C6X6+C7X7$,
dimana:
Z : Kontribusi margin maksimal dari semua produk lini.
C1 : Kontribusi margin kripik nangka kemasan 40 gram(X1)
C2 : Kontribusi margin kripik nangka kemasan 250 gram(X2)
C3 : Kontribusi margin kripik nangka kemasan 500 gram(X3)
C4 : Kontribusi margin kripik nenas kemasan 40 gram(X4)
C5 : Kontribusi margin kripik nenas kemasan 500 gram(X5)
C6 : Kontribusi margin kripik pisang kemasan 40 gram(X6)
C7 : Kontribusi margin kripik pisang kemasan 500 gram(X7)
3. Fungsi kendala
- a. Permintaan:
X1 ≥ data riil pemasaran X1
X2 ≥ data riil pemasaran X2
X3 ≥ data riil pemasaran X3
X4 ≥ data riil pemasaran X4
X5 ≥ data riil pemasaran X5
X6 ≥ data riil pemasaran X6
X7 ≥ data riil pemasaran X7
- b. Kapasitas produksi optimal, yang terdiri:
- 1) $a1.1X1+a1.2X2+a1.3X3+a1.4X4+a1.5X5+a1.6X6+a1.7X7 \leq b1$
dimana:
a1.1, a1.2, a1.3, a1.4, a1.5, a1.6, a1.7: adalah jumlah modal untuk memproduksi X1, X2, X3, X4, X5, X6, dan X7.
b1 : adalah modal yang digunakan
- 2) Kapasitas bahan baku kripik nangka:
 $a2.1X1+a2.2X2+a2.3X3 \leq b2$,
dimana:

- a2.1, a2.2, a2.3 : adalah jumlah bahan baku untuk memproduksi X1, X2, dan X3.
b2 : adalah kapasitas maksimal ketersediaan bahan baku nangka.
- 3) Kapasitas bahan baku kripik nenas :
 $a3.1X4+a3.2X5 \leq b3$, dimana:
a3.1 dan a3.2 : adalah jumlah bahan baku untuk memproduksi X4 dan X5.
b3 : adalah kapasitas maksimal ketersediaan bahan baku nenas.
- 4) Kapasitas bahan baku kripik pisang :
 $a4.1X6+a4.2X7 \leq b4$, dimana
a4.1 dan a4.2 : adalah jumlah bahan baku untuk memproduksi X6 dan X7.
b4 : adalah kapasitas maksimal ketersediaan bahan baku pisang.
- 5) Kapasitas bahan baku minyak goreng :
 $a5.1X1+a5.2X2+a5.3X3+a5.4X4+a5.5X5+a5.6X6+a5.7X7 \leq b5$
dimana:
a5.1, a5.2, a5.3, a5.4, a5.5, a5.6, a5.7: adalah jumlah minyak goreng untuk memproduksi X1, X2, X3, X4, X5, X6 dan X7.
b5 : adalah jumlah ketersediaan minyak goreng per bulan
- 6) Kapasitas bahan bakar minyak :
 $a6.1X1+a6.2X2+a6.3X3+a6.4X4+a6.5X5+a6.6X6+a6.7X7 \leq b6$
dimana:
a6.1, a6.2, a6.3, a6.4, a6.5, a6.6, a6.7: adalah jumlah bbm untuk memproduksi X1, X2, X3, X4, X5, X6 dan X7.
b6 : adalah jumlah ketersediaan bbm per bulan
- 7) Kapasitas tenaga kerja langsung:
 $a7.1X1+a7.2X2+a7.3X3+a7.4X4+a7.5X5+a7.6X6+a7.7X7 \leq b7$

- dimana:
a7.1, a7.2, a7.3, a7.4, a7.5,
a7.6, a7.7: adalah jumlah jam
tenaga kerja untuk
memproduksi X1, X2, X3, X4,
X5, X6 dan X7.
b7: adalah jumlah ketersediaan
jam tenaga kerja per bulan
- c. Kapasitas persediaan awal produk
terhadap permintaan per bulan.
- 1) Kapasitas persediaan awal
kripik nangka:
 $a8.1X1 + a8.2X2 + a8.3X3 \leq b8$,
dimana adalah jumlah
persediaan awal produk X1,
X2, dan X3.
b8: adalah kapasitas maksimal
ketersediaan produk
- 2) Kapasitas persediaan awal
kripik nenas:
 $a9.1X4 + a9.2X5 \leq b9$, dimana:
a9.1, dan a9.2: adalah jumlah
persediaan awal produk X4
dan X5.
b9: adalah kapasitas maksimal
ketersediaan produk
- 3) Kapasitas persediaan awal
kripik pisang:
 $a10.1X6 + a10.2X7 \leq b10$,
dimana:
a10.1, dan a10.2: adalah
jumlah persediaan awal produk
X6 dan X7.
b10: adalah kapasitas
maksimal ketersediaan produk
- d. Keseimbangan pemasaran produk
terhadap permintaan per bulan.
 $X1 \leq$ kapasitas pemasaran
maksimal kripik nangka 40 gram;
 $X2 \leq$ kapasitas pemasaran
maksimal kripik nangka 250 gram;
 $X3 \leq$ kapasitas pemasaran
maksimal kripik nangka 500 gram;
 $X4 \leq$ kapasitas pemasaran
maksimal kripik nenas 40 gram;
 $X5 \leq$ kapasitas pemasaran
maksimal kripik nenas 500 gram;
 $X6 \leq$ kapasitas pemasaran
maksimal kripik pisang 40 gram;
 $X7 \leq$ kapasitas pemasaran
maksimal kripik pisang 500 gram;
- e. $X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7 \leq 0$
Formulasi secara lengkap dari
setiap variabel keputusan, fungsi tujuan

maksimalisasi (Z) dan fungsi pembatas dari
PT. Aneka Rasa sebagai berikut:

Fungsi Tujuan:

- 1) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 2) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 3) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 4) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 5) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 6) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 7) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 8) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 9) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 10) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 11) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$
- 12) $22.550X1 + 21.900X2 + 16.800X3 + 29.700X4 + 29.700X5 + 48.494X6 + 49.494X7$

Fungsi Pembatas Permintaan

- 1) $X1 \geq 1.106, X2 \geq 1.452, X3 \geq 2.443, X4 \geq 389, X5 \geq 278, X6 \geq 569, X7 \geq 170$
- 2) $X1 \geq 1.106, X2 \geq 1.624, X3 \geq 2.413, X4 \geq 278, X5 \geq 190, X6 \geq 487, X7 \geq 177$
- 3) $X1 \geq 958, X2 \geq 1.123, X3 \geq 928, X4 \geq 201, X5 \geq 122, X6 \geq 423, X7 \geq 163$
- 4) $X1 \geq 854, X2 \geq 758, X3 \geq 611, X4 \geq 117, X5 \geq 113, X6 \geq 337, X7 \geq 154$
- 5) $X1 \geq 757, X2 \geq 311, X3 \geq 203, X4 \geq 112, X5 \geq 104, X6 \geq 368, X7 \geq 117$
- 6) $X1 \geq 724, X2 \geq 878, X3 \geq 992, X4 \geq 202, X5 \geq 183, X6 \geq 344, X7 \geq 104$
- 7) $X1 \geq 668, X2 \geq 1.146, X3 \geq 1.120, X4 \geq 296, X5 \geq 186, X6 \geq 557, X7 \geq 297$
- 8) $X1 \geq 859, X2 \geq 1.224, X3 \geq 920, X4 \geq 294, X5 \geq 284, X6 \geq 725, X7 \geq 254$
- 9) $X1 \geq 789, X2 \geq 1.447, X3 \geq 690, X4 \geq 279, X5 \geq 207, X6 \geq 883, X7 \geq 211$
- 10) $X1 \geq 2.540, X2 \geq 965, X3 \geq 1.082, X4 \geq 264, X5 \geq 166, X6 \geq 533, X7 \geq 231$
- 11) $X1 \geq 2.667, X2 \geq 2.089, X3 \geq 2.164, X4 \geq 318, X5 \geq 178, X6 \geq 515, X7 \geq 239$
- 12) $X1 \geq 1.216, X2 \geq 1.014, X3 \geq 529, X4 \geq 328, X5 \geq 204, X6 \geq 556, X7 \geq 246$

Fungsi Pembatas Modal

- 1) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 718.159.900$
 - 2) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 700.000.000$
 - 3) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 195.000.000$
 - 4) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 120.000.000$
 - 5) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 95.000.000$
 - 6) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 121.000.000$
 - 7) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 148.500.000$
 - 8) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 159.000.000$
 - 9) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 350.000.000$
 - 10) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 625.000.000$
 - 11) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 800.000.000$
 - 12) $39.950X_1+34.100X_2+33.200X_3+45.050X_4+38.300X_5+20.256X_6+13.506X_7 \leq 300.000.000$
- Fungsi Pembatas Bahan Baku
- 1) $10X_1+10X_2+10X_3 \leq 171.246$
 $0X_4+0X_5 \leq 0$
 $3X_6+3X_7 \leq 8.620$
 $2.0X_1+2.0X_2+2.0X_3+0X_4+0X_5+0.6X_6+0.6X_7 \leq 35.973$
 $7.5X_1+7.5X_2+7.5X_3+0X_4+0X_5+2.2X_6+2.2X_7 \leq 134.773$
 - 2) $10X_1+10X_2+10X_3 \leq 176.442$
 $0X_4+0X_5 \leq 0$
 $3X_6+3X_7 \leq 8.600$
 $2.0X_1+2.0X_2+2.0X_3+0X_4+0X_5+0.6X_6+0.6X_7 \leq 37.008$
 $7.5X_1+7.5X_2+7.5X_3+0X_4+0X_5+2.2X_6+2.2X_7 \leq 138.655$
 - 3) $0X_1+0X_2+0X_3 \leq 0$
 $12X_4+12X_5 \leq 7.550$
 $3X_6+3X_7 \leq 8.561$
 $0X_1+0X_2+0X_3+2.4X_4+2.4X_5+0.6X_6+0.6X_7 \leq 3.220$
 $0X_1+0X_2+0X_3+9.4X_4+9.0X_5+2.2X_6+2.2X_7 \leq 11.948$
 - 4) $0X_1+0X_2+0X_3 \leq 0$
 $12X_4+12X_5 \leq 7.265$
 $3X_6+3X_7 \leq 8.473$
 $0X_1+0X_2+0X_3+2.4X_4+2.4X_5+0.6X_6+0.6X_7 \leq 3.147$
 $0X_1+0X_2+0X_3+9.0X_4+9.0X_5+2.2X_6+2.2X_7 \leq 11.666$
 - 5) $0X_1+0X_2+0X_3 \leq 0$
 $12X_4+12X_5 \leq 10.159$
 $3X_6+3X_7 \leq 8.834$
 $0X_1+0X_2+0X_3+2.4X_4+2.4X_5+0.6X_6+0.6X_7 \leq 3.799$
 $0X_1+0X_2+0X_3+9.0X_4+9.0X_5+2.2X_6+2.2X_7 \leq 14.115$
 - 6) $0X_1+0X_2+0X_3 \leq 0$
 $12X_4+12X_5 \leq 14.011$
 $3X_6+3X_7 \leq 9.070$
 $0X_1+0X_2+0X_3+2.4X_4+2.4X_5+0.6X_6+0.6X_7 \leq 4.616$
 $0X_1+0X_2+0X_3+9.0X_4+9.0X_5+2.2X_6+2.2X_7 \leq 17.178$
 - 7) $0X_1+0X_2+0X_3 \leq 0$
 $12X_4+12X_5 \leq 16.704$
 $3X_6+3X_7 \leq 9.300$
 $0X_1+0X_2+0X_3+2.4X_4+2.4X_5+0.6X_6+0.6X_7 \leq 5.196$
 $0X_1+0X_2+0X_3+9.0X_4+9.0X_5+2.2X_6+2.2X_7 \leq 19.349$
 - 8) $0X_1+0X_2+0X_3 \leq 0$
 $12X_4+12X_5 \leq 16.920$
 $3X_6+3X_7 \leq 9.241$
 $0X_1+0X_2+0X_3+2.4X_4+2.4X_5+0.6X_6+0.6X_7 \leq 5.232$
 $0X_1+0X_2+0X_3+9.0X_4+9.0X_5+2.2X_6+2.2X_7 \leq 19.485$
 - 9) $10X_1+10X_2+10X_3 \leq 79.386$
 $0X_4+0X_5 \leq 0$

$$3X6+3X7 \leq 9.747$$

$$2.0X1+2.0X2+2.0X3+0X4+0X5+0.6X6+0.6X7 \leq 19.120$$

$$7.5X1+7.5X2+7.5X3+0X4+0X5+2.2X6+2.2X7 \leq 71.586$$

10) $10X1+10X2+10X3 \leq 85.586$
 $12X4+12X5 \leq 15.626$
 $3X6+3X7 \leq 18.750$

$$2.0X1+2.0X2+2.0X3+0X4+0X5+0.6X6+0.6X7 \leq 27.552$$

$$7.5X1+7.5X2+7.5X3+0X4+0X5+2.2X6+2.2X7 \leq 80.205$$

11) $10X1+10X2+10X3 \leq 135.570$
 $12X4+12X5 \leq 50.261$
 $3X6+3X7 \leq 28.708$

$$2.0X1+2.0X2+2.0X3+0X4+0X5+0.6X6+0.6X7 \leq 52.908$$

$$7.5X1+7.5X2+7.5X3+0X4+0X5+2.2X6+2.2X7 \leq 123.276$$

12) $10X1+10X2+10X3 \leq 69.386$
 $0X4+0X5 \leq 0$
 $3X6+3X7 \leq 8.547$

$$2.0X1+2.0X2+2.0X3+0X4+0X5+0.6X6+0.6X7 \leq 19.120$$

$$7.5X1+7.5X2+7.5X3+0X4+0X5+2.2X6+2.2X7 \leq 61.586$$

Fungsi Pembatas Jam Kerja

1) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.836$

2) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.092$

3) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.464$

4) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.650$

5) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.650$

6) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.650$

7) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 5.022$

8) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.836$

9) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.650$

10) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.836$

11) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 4.836$

12) $0.20X1+0.20X2+0.20X3+1.89X4+1.89X5+0.49X6+0.49X7 \leq 3.162$

Fungsi Pembatas Persediaan Awal Kripik

1) $X1+X2+X3 \leq 19.940$

$$X4+X5 \leq 1.850$$

$$3X6+3X7 \leq 3.835$$

2) $X1+X2+X3 \leq 23.538$

$$X4+X5 \leq 1.183$$

$$3X6+3X7 \leq 4.049$$

3) $X1+X2+X3 \leq 23.492$

$$X4+X5 \leq 715$$

$$3X6+3X7 \leq 4.113$$

4) $X1+X2+X3 \leq 20.483$

$$X4+X5 \leq 723$$

$$3X6+3X7 \leq 4.169$$

5) $X1+X2+X3 \leq 18.260$

$$X4+X5 \leq 777$$

$$3X6+3X7 \leq 4.215$$

6) $X1+X2+X3 \leq 16.989$

$$X4+X5 \leq 1.077$$

$$3X6+3X7 \leq 4.422$$

7) $X1+X2+X3 \leq 14.395$

$$X4+X5 \leq 1.167$$

$$3X6+3X7 \leq 4.590$$

8) $X1+X2+X3 \leq 11.461$

$$X4+X5 \leq 1.461$$

$$3X6+3X7 \leq 4.300$$

9) $X1+X2+X3 \leq 8.458$

$$X4+X5 \leq 1.221$$

$$3X6+3X7 \leq 4.142$$

10) $X1+X2+X3 \leq 9.422$

$$X4+X5 \leq 735$$

$$3X6+3X7 \leq 3.782$$

11) $X1+X2+X3 \leq 8.644$

$$X4+X5 \leq 671$$

$$3X6+3X7 \leq 3.540$$

12) $X1+X2+X3 \leq 6.294$

$$X4+X5 \leq 602$$

$$3X6+3X7 \leq 3.284$$

Fungsi Pembatas Kapasitas Pemasaran Maksimal

- 1) $X1 \leq 6.481, X2 \leq 4.760, X3 \leq 5.883, X4 \leq 701, X5 \leq 409, X6 \leq 2.272, X7 \leq 601$
- 2) $X1 \leq 6.696, X2 \leq 5.758, X3 \leq 4.691, X4 \leq 468, X5 \leq 242, X6 \leq 2.255, X7 \leq 611$
- 3) $X1 \leq 6.068, X2 \leq 4.783, X3 \leq 3.244, X4 \leq 333, X5 \leq 295, X6 \leq 2.271, X7 \leq 582$
- 4) $X1 \leq 5.494, X2 \leq 4.109, X3 \leq 2.687, X4 \leq 322, X5 \leq 282, X6 \leq 2.254, X7 \leq 570$
- 5) $X1 \leq 4.981, X2 \leq 3.655, X3 \leq 2.320, X4 \leq 432, X5 \leq 344, X6 \leq 2.384, X7 \leq 560$
- 6) $X1 \leq 4.527, X2 \leq 3.468, X3 \leq 2.198, X4 \leq 616, X5 \leq 429, X6 \leq 2.459, X7 \leq 564$
- 7) $X1 \leq 4.093, X2 \leq 2.941, X3 \leq 1.603, X4 \leq 662, X5 \leq 504, X6 \leq 2.523, X7 \leq 569$
- 8) $X1 \leq 3.692, X2 \leq 2.254, X3 \leq 931, X4 \leq 615, X5 \leq 464, X6 \leq 2.470, X7 \leq 603$
- 9) $X1 \leq 3.768, X2 \leq 2.651, X3 \leq 990, X4 \leq 439, X5 \leq 294, X6 \leq 2.314, X7 \leq 612$
- 10) $X1 \leq 3.436, X2 \leq 2.663, X3 \leq 1.840, X4 \leq 414, X5 \leq 247, X6 \leq 1.972, X7 \leq 610$
- 11) $X1 \leq 2.881, X2 \leq 2.722, X3 \leq 2.326, X4 \leq 408, X5 \leq 251, X6 \leq 1.793, X7 \leq 629$
- 12) $X1 \leq 1.896, X2 \leq 2.621, X3 \leq 1.733, X4 \leq 333, X5 \leq 216, X6 \leq 2.215, X7 \leq 656$

Fungsi Pembatas Non Negative

$X1 \geq 0, X2 \geq 0, X3 \geq 0, X4 \geq 0, X5 \geq 0, X6 \geq 0, X7 \geq 0$

3.4. Solusi dengan Pendekatan Linear Programming Fungsi software Solver MS Excel

1. Optimalisasi profit produk

Tabel 1. Perbandingan Realisasi Profit dengan Optimalisasi

Bulan	Profit (Rp)		
	Realisasi	Optimalisasi	Selisih
Januari	153.640.416	521.967.412	368.326.996
Pebruari	145.985.116	516.367.804	370.382.688
Maret	99.962.934	453.447.132	353.484.198
April	76.904.804	414.280.056	337.375.252
Mei	57.333.590	397.574.536	340.240.946
Juni	85.498.112	393.084.962	307.586.850
Juli	115.043.676	368.738.948	253.695.272
Agustus	126.558.826	329.898.512	203.339.686
Setember	128.801.186	323.854.194	195.053.008
Oktober	146.578.516	312.098.408	165.519.892
Nopember	193.725.976	301.266.868	107.540.892
Desember	113.474.388	284.378.256	170.903.868
Jumlah	1.443.507.540	4.616.957.088	3.173.449.548

2. Pemasaran Produk dengan pemanfaatan Sumberdaya yang Terbatas

Tabel 2. Perbandingan Realisasi Pemasaran dengan Optimalisasi

No	Jenis KripiK	Pemasaran (kg)		
		Realisasi	Optimalisasi	Surplus
1	Nangka 40 gram	14.184	54.013	39.829
2	Nangka 250 gram	14.031	42.385	28.354
3	Nangka 500 gram	14.095	30.446	16.351
4	Nenas 40 gram	3.078	5.743	2.665
5	Nenas 500 gram	2.215	3.977	1.762
6	Pisang 40 gram	6.297	27.160	20.863
7	Pisang 500 gram	2.363	7.167	4.804

Adapun Sumberdaya yang terbatas tersebut antara lain:

a. Modal

Tabel 3. Perbandingan Realisasi Pemanfaatan Modal dengan Optimalisasi

Bulan	Alokasi Modal (Rp)		
	Tanpa Solver	Dengan Solver	Slack
Januari	718.159.900	670.686.300	47.473.600
Pebruari	700.000.000	673.523.580	26.476.420
Maret	195.000.000	80.162.000	114.838.000
April	120.000.000	78.662.140	41.337.860
Mei	95.000.000	88.490.464	6.509.536
Juni	121.000.000	101.608.390	19.391.610
Juli	148.000.000	107.917.100	40.082.900
Agustus	159.000.000	103.653.390	55.346.610
Setember	350.000.000	328.936.770	21.063.230
Oktober	625.000.000	365.458.800	259.541.200
Nopember	800.000.000	357.947.300	442.052.700
Desember	300.000.000	275.938.240	24.061.760
Jumlah	4.331.659.900	3.232.984.474	1.098.675.426

b. Bahan baku

Tabel 4. Perbandingan antara Realisasi Pemanfaatan Bahan Baku tanpa Solver dengan Hasil Optimalisasi dengan Solver

No	Jenis KripiK	Pemanfaatan Bahan Baku 2010		
		Tanpa Solver	Dengan Solver	Selisih
1	Nangka (kg)	717.616	637.960	79.656
2	Nenas (kg)	138.496	79.416	59.080
3	Pisang (kg)	136.451	98.070	38.381
4	Minyak Goreng (liter)	216.891	164.071	52.820
5	BBM (liter)	703.822	613.551	90.271

c. Jam Kerja

Tabel 5. Perbandingan Realisasi Pemanfaatan Jam Kerja tanpa Solver dengan Hasil Optimalisasi dengan Solver

Bulan	Jam Kerja (Jam)		
	Tanpa Solver	Dengan Solver	Slack
Januari	4.836	4.833	3
Pebruari	4.836	4.833	3
Maret	4.464	3.282	1.182
April	4.650	3.196	1.454
Mei	4.650	3.771	879
Juni	4.650	4.616	34
Juli	5.022	5.013	9
Agustus	4.836	4.743	93
Setember	4.650	2.916	1.734
Oktober	4.836	4.836	0
Nopember	4.836	4.750	86
Desember	3.162	2.646	516
Jumlah	55.428	49.435	5.993

d. Persediaan (Stock)

Tabel 6. Realisasi Pemanfaatan Persediaan (Stock)

No.	Jenis KripiK	Produksi (kg)	Persediaan tahun 2010 (kg)	Pemasaran (kg)	Persediaan tahun 2011 (kg)
1	Nangka 40 gram	7.447	8.681	14.184	1.944
2	Nangka 250 gram	11.979	5.406	14.031	3.354
3	Nangka 500 gram	10.597	5.857	14.095	2.359
4	Nenas 40 gram	2.136	1.169	3.078	227
5	Nenas 500 gram	1.690	681	2.215	156
6	Pisang 40 gram	6.304	3.128	6.297	3.135
7	Pisang 500 gram	2.504	707	2.363	848
Jumlah		42.657	25.629	56.263	12.023

e. Pemasaran Maksimal dari Optimasi

Tabel 7. Pemasaran KripiK Maksimal Hasil Optimasi

No.	Jenis KripiK	Pemasaran Maksimal Hasil Optimalisasi (kg)
1	Nangka 40 gram	54.013
2	Nangka 250 gram	42.385
3	Nangka 500 gram	30.446
4	Nenas 40 gram	5.743
5	Nenas 500 gram	3.977
6	Pisang 40 gram	27.160
7	Pisang 500 gram	7.167

Pemasaran yang dilakukan selama ini adalah melalui distributor dengan promosi yang belum intensif yaitu hanya pemberian hadiah kepada distributor saja tanpa promosi melalui media cetak maupun elektronik sehingga kripiK produksi PT. Aneka Rasa belum dikenal secara luas.

3.5. Penggambaran QSPM (Matriks Quantitative Strategic Planning)

QSPM untuk PT. Aneka Rasa Mojokerto dapat dilihat pada Tabel 8 berikut :

Tabel 8. QSPM PT. Aneka Rasa Mojokerto

Critical Success Factors	Bobot	Alternatif Strategi					
		Pengembangan Pasar		Penetrasi Pasar		Pengembangan Produk	
		AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS
usaha							
Teknologi Informasi	0,096	3	0,288	1	0,096	4	0,384
Peluang pasar	0,076	2	0,152	4	0,304	2	0,152
Kebijakan pemerintah	0,065	1	0,065	2	0,13	2	0,13
Distribusi vertikal	0,081	4	0,324	4	0,324	3	0,243
Produk baru	0,067	2	0,134	1	0,067	4	0,268
Manfaat	0,067	2	0,134	1	0,067	1	0,067
manajemen							
Harga pasar	0,079	4	0,316	4	0,316	3	0,237
Nilai tukar	0,063	4	0,252	4	0,252	4	0,252
Biaya transportasi	0,063	3	0,189	3	0,189	3	0,189
PPH	0,062	3	0,186	3	0,186	2	0,124
Tingkat suku bunga	0,064	3	0,192	3	0,192	4	0,256
Pendatang baru	0,068	4	0,332	1	0,083	2	0,166
	1,00						
kekuatan							
Kualitas produk	0,090	3	0,27	4	0,36	4	0,36
Teknologi pengolahan	0,089	4	0,356	3	0,267	4	0,356
Harga jual	0,074	2	0,148	4	0,296	4	0,296
Brand image	0,074	2	0,148	1	0,074	3	0,222
Packaging	0,074	1	0,074	1	0,074	2	0,148
Labeling	0,064	1	0,064	1	0,064	1	0,064
Distribusi fisik	0,088	4	0,352	3	0,264	3	0,264
kelembahan							
Produksi	0,078	4	0,312	4	0,312	4	0,312
Nilai jual	0,067	4	0,268	4	0,268	4	0,268
Marginal pemasaran	0,087	3	0,261	3	0,261	4	0,348
Market share	0,074	2	0,074	2	0,074	3	0,111
Inovasi dalam produk	0,065	2	0,13	3	0,195	3	0,195
Promosi	0,053	2	0,106	3	0,159	3	0,159
Riset dan pengembangan	0,070	3	0,21	1	0,070	4	0,28
	1,00						
Total Nilai			5,613		5,394		6,301

Keterangan :
AS = Daya Tarik/ Rating
TAS = Total Daya Tarik

Dalam Tabel 8. terlihat bahwa terdapat tiga strategi alternatif yaitu strategi pengembangan pasar, strategi penetrasi pasar dan strategi pengembangan produk.

1. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, maka kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian:

1. Hasil analisa terdapat selisih yang sangat besar antara realisasi optimalisasi profit dengan menggunakan Solver dan tanpa menggunakan solver. Hasil optimalisasi yaitu sebesar Rp. 3.173.449.548,00. Jadi optimalisasi profit setiap produk dapat ditingkatkan dengan pendekatan *linear programming* khususnya fungsi *software Solver MS Excel*. Ini berarti bahwa keuntungan yang diperoleh akan meningkat pada bauran pemasaran dengan menggunakan optimalisasi.
2. Melalui *Linear Programming* khususnya menggunakan fungsi *software Solver MS Excel*, Perusahaan dapat mengetahui kontribusi margin yang paling optimal yang dapat dicapai, sehingga membantu pimpinan perusahaan dalam pengambilan keputusan yang terbaik.
3. Pada QSPM alternatif strategi yang dapat dijalankan PT. Aneka Rasa Mojokerto adalah yang utama adalah strategi pengembangan produk kemudian

didukung oleh strategi pengembangan pasar dan penetrasi pasar.

4. SARAN

Saran yang dapat direkomendasikan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produksi makanan olahan PT. Aneka Rasa Mojokerto menunjukkan hasil yang cukup tinggi tetapi perlu diperhatikan antara kualitas dan kuantitas produk olahan tersebut sehingga mendapatkan hasil yang optimal.
2. Optimalisasi produk olahan yang dihasilkan oleh PT. Aneka Rasa harus dapat diimbangi oleh strategi pemasaran yang tepat agar tujuan perusahaan dapat tercapai dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aini, F. 2001. Penerapan *Linear Programming* dalam menentukan Bauran Produk yang dapat Memaksimalkan Laba pada PT. Ital Fran's Multindo Food Industri di Surabaya. Tesis mahasiswa UPN Surabaya.
- [2] Akhdaryani, Dwiyatmi. 2002. Analisis Keunggulan Komparatif Komoditas Andalan Utama Sektor Pertanian Jawa Timur Menjelang Perdagangan Global. Tesis Mahasiswa Universitas Brawijaya Malang.
- [3] Anonymous. 2010. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur. Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur.
- [4] Arman Hakim Nasution. 1999. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. PT. Candimas Metropole, Jakarta.
- [5] Arsyad, Lincoln. 1999. Ekonomi Manajerial. BPFE. Yogyakarta.
- [6] Blake, John T. and Carter. Michael W. 2001. *A Goal Programming Approach to Strategic resource Allocation in Acute Care Hospital.S.* <http://www.dal.ca/~jblake/ejor.doc>.
- [7] Budiono. 1982. Ekonomi Mikro. BPFE Yogyakarta.
- [8] Buffa, E. dan Sarin, R. 2006. *Manajemen Operasi dan Produksi Modern*, Jilid 1

- Edisi Kedelapan. Binarupa Aksara, Jakarta.
- [9] Chandra, Gregorius. 2001. Strategi Program Pemasaran. Andi. Yogyakarta.
- [10] Charles, D. dan Simpson, T. 2002. *Goal Programming Application in Multidisciplinary Design Optimization* (<http://www.dtic.mil/ndia/2001sbac/simpson>).
- [11] Chodary, B. dan Slomp, J. 2002. *Production Planning Under Dynamic Product Environment: A Multi-objective Goal Programming Approach* (<http://www.ub.rug.nl/eldoc/som/a/02A12/02A12.pdf>).
- [12] Dillon, Carl R. Neff, David L. Price, Carter and Morris, Justin. 1997. The French Paradox. Arkansas.
- [13] Dimiyati, Tjuju T. dan Dimiyati, A. 2002. *Operation Research : Model-model Pengambilan Keputusan*. Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- [14] Fauzi, R. 2007. Penerapan Teknik *Linear Programming* sebagai Alat Bantu untuk Mengetahui Kombinasi Kredit yang dapat Menghasilkan Laba Marjinal yang Optimal pada Bank "X" di Malang. Tesis UPN Surabaya.
- [15] Harianti. 2000. Perencanaan Wilayah dalam Usaha Pemanfaatan Lahan Kering secara Optimal di Desa Kalipare Kabupaten Malang. Tesis Mahasiswa Brawijaya Malang.
- [16] Hillier, F. dan Lieberman, G. 1994. *Pengantar Riset Operasi*. Jilid 1 Edisi Kelima, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [17] Kotler. Philip. 2000. Manajemen Pemasaran. Prenhalindo. Jakarta.
- [18] Makridatis, S., Wright, W. dan Steven C. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [19] Mulyono, Sri. Operations Research. 1999. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI. Jakarta.
- [20] Prawirosentono, Suyadi. 2001. Manajemen Operasi. Bumi Aksara. Jakarta.
- [21] Prawirosentono, Suyadi. 2002. Strategi Pengambilan Keputusan Bisnis. Bumi Aksara. Jakarta.
- [22] Radiosunu. 2001. Manajemen Pemasaran Suatu Pendekatan Analisis. BPFE Yogyakarta.
- [23] Rangkuti. Freddy. 2002. *Creating Effective Marketing Plan*. Gramedia Jakarta.
- [24] Render, B. and RM, Stair. 2000. *Quantitative Analysis for Management* Prentice hall. New Jersey.
- [25] Rismiyati dan Suratno. 2001. Pemasaran Barang dan Jasa. Kanisius. Jakarta.
- [26] Said, Gumbira. Rahmayanti. Dan Muttaqin Zahrul M, 2001. Manajemen Teknologi Agribisnis. Ghalia. Jakarta.
- [27] Salvatore, Dominick. 1992. Teori Mikro Ekonomi. Erlangga. Jakarta.
- [28] Saragih, Bungaran. 2001. Pembangunan Sistem Agribisnis Sebagai Penggerak Ekonomi Nasional. Departemen Pertanian. Jakarta.
- [29] Simamora, Bilson. 2001. Memenangkan Pasar dengan Pemasaran Efektif dan Profitabel. Gramedia. Jakarta.
- [30] Soekartawi, 2001. Agribisnis Teori dan Aplikasinya. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- [31] Stanton, William. 2005. Prinsip Pemasaran. Erlangga.