

**Analisis profitabilitas tanaman karet (Havea Brasiliensis)
di pt perkebunan Nusantara IX (persero)
kebun Batujamus/Kerjoarum kabupaten Karanganyar**



**Oleh :
Chandra Setyo Novianto
H0304060**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2008**

**ANALISIS PROFITABILITAS TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis*)
DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX (PERSERO)
KEBUN BATUJAMUS/KERJOARUM KABUPATEN KARANGANYAR**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret

Jurusan/Program Studi
Sosial Ekonomi Pertanian/Agrobisnis



Oleh :
Chandra Setyo Novianto
H0304060

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2008**

**ANALISIS PROFITABILITAS TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis*)
DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX (PERSERO)
KEBUN BATUJAMUS/KERJOARUM KABUPATEN KARANGANYAR**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Chandra Setyo Novianto

H0304060

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal : 26 Agustus 2008

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Ir. Suprpto
NIP. 130 890 436

R. Kunto Adi, SP., MP
NIP. 132 304 829

Ir. Joko Sutrisno, MP
132 006 183

Surakarta, September 2008

**Mengetahui
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan**

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS
NIP. 131 124 609

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi Analisis Profitabilitas Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada orang-orang maupun instansi yang telah membantu pembuatan skripsi ini. Penulis berterima kasih kepada :

1. Fakultas Pertanian tercinta yang telah memberi ilmu dan pengetahuan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian UNS.
3. Bapak Ir. Catur Tunggal BJP, MS selaku Ketua Jurusan/Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian/Agrobisnis.
4. Bapak Ir. Agustono, MSi selaku Ketua Komisi Sarjana Jurusan/Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian/Agrobisnis.
5. Almarhum Bapak Ir. Surahman, MS selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penyusunan skripsi sebelum beliau wafat.
6. Bapak Ir. Suprpto yang telah menggantikan tugas dari Almarhum Bapak Ir. Surahman, MS selaku pembimbing utama yang telah memberikan nasehat, pengarahan, dan masukan dalam penyusunan skripsi sampai akhir penulisan.
7. Bapak R. Kunto Adi, SP., MP selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penyusunan skripsi sampai akhir penulisan.
8. Bapak Ir. Joko Sutrisno, MP selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi.
9. Bapak Wahyono dan Mba Ira atas bantuannya dalam penyelesaian persyaratan administrasi.
10. Direksi PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan Semarang dan Bapak Arif Badawi yang telah membantu dalam proses ijin penelitian.

11. Bapak Ir. H. Bambang Sumarhadi selaku Administratur PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.
12. Mbak Tarti selaku Tata Usaha Kebun Batujamus/Kerjoarum yang telah membantu dalam proses administrasi penelitian.
13. Pak Mahdi selaku Sinder Kantor bagian produksi Kebun Batujamus/Kerjoarum yang telah membantu dalam proses penelitian di lapangan.
14. Alm. Bapak Sihono, ”damai di surga”.
15. Bapak Mujiman dan Ibu Murtini, terima kasih atas semua doa, usaha, peluh, dan spirit yang telah diberikan.
16. Teman-teman dan seluruh pihak yang telah membantu penulis.

Penulis menerima kritik dan saran yang membangun dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi banyak orang.

Surakarta, September 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
RINGKASAN	xiv
SUMMARY.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Kegunaan Penelitian	10
II. LANDASAN TEORI	
A. Penelitian Terdahulu	11
B. Tinjauan Pustaka	11
1. Tanaman Karet.....	11
2. Produksi Tanaman Karet.....	13
C. Kerangka Teori Pendekatan Masalah	15
1. Dasar Analisis Profitabilitas Tanaman Perennial.....	15
2. Analisis Profitabilitas.....	18
3. Luas Komposisi Tanaman Ideal.....	21
4. Analisis Sensitivitas	22
D. Hipotesis.....	26
E. Asumsi-asumsi	26
F. Pembatasan Masalah	26
G. Definisi Operasional dan Konsep Pengukuran Variabel.....	27
III. METODE PENELITIAN	
A. Metode Dasar Penelitian	30
B. Metode Pengambilan Lokasi Penelitian.....	30
C. Jenis dan Sumber Data.....	30

D. Teknik Pengumpulan Data.....	31
E. Metode Analisis Data.....	32
IV. KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN	
A. Sejarah PT Perkebunan Nusantara IX (Persero).....	37
B. Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.....	39
C. Letak Geografis dan Topografi.....	41
D. Keadaan Tanah dan Iklim.....	42
E. Pembagian Sub Unit Kebun.....	42
F. Kultur Teknis Budidaya Tanaman Karet.....	43
G. Pengolahan Karet.....	48
H. Pemasaran Karet.....	50
V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Analisis.....	51
1. <i>Trend</i> Produksi Tanaman Karet.....	51
2. Tingkat Profitabilitas.....	53
3. Luas Komposisi Tanaman Karet Ideal.....	62
4. Analisis Sensitivitas.....	63
B. Pembahasan.....	66
1. <i>Trend</i> Produksi Tanaman Karet.....	66
2. Tingkat Profitabilitas.....	67
3. Luas Komposisi Tanaman Karet Ideal.....	68
4. Analisis Sensitivitas.....	69
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1	Wilayah Kerja PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan Tahun 2006.....	4
2	Perkembangan Hasil Produksi dan Produktivitas Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007..	5
3	Perubahan Biaya Produksi Tanaman Menghasilkan (TM) Pengusahaan Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007	6
4	Perubahan Harga Jual Karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007	7
5	Luas Areal Berdasarkan Topografi di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.....	42
6	Jenis Tanaman dan Luas dari Masing-masing Sub Unit Kebun (Afdeling) di Kebun Batujamus/Kerjoarum	43
7	Hasil Produksi Riil dan Estimasi Tanaman Karet per Hektar per Tahun di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar	52
8	Perkembangan Nilai Rata-rata Tingkat Suku Bunga Kredit dan Tingkat Inflasi Tahun 1998-2007	54
9	Penerimaan per Hektar per Tahun dari Pengusahaan Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar	56
10	Biaya Investasi Rata-rata Tanaman Karet per Hektar per Tahun Selama 1998-2007 yang Nilai Uangnya Telah Disamakan ke Tahun 2007 dengan Suku Bunga Riil 4,25 Persen.....	58
11	Biaya Produksi Tanaman Menghasilkan Rata-rata per Hektar per Tahun Selama 1998-2007 yang Nilai Uangnya Telah Disamakan ke Tahun 2007 dengan Suku Bunga Riil 4,25 Persen.....	60
12	Hasil Analisis Sensitivitas Tingkat Keuntungan dari Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar	64

13	Tahap Lanjut Hasil Analisis Sensitivitas Tingkat Keuntungan dari Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar	65
14	Perbandingan Tingkat Profitabilitas Kondisi Komposisi Riil dan Ideal Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum.....	67



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1	Kerangka Teori Pendekatan Masalah	23
2	Kurva Hasil Produksi Riil dan Estimasi Tanaman Karet per Hektar per Tahun di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar	67



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Wilayah Kerja PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Semusim (Pabrik Gula) Tahun 2006.....	74
2.	Struktur Organisasi Kebun Batujamus/Kerjoarum	75
3.	Hasil Produksi Tiap Umur dan Luasan Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007	76
4.	Matriks Hasil Produksi Riil Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum	79
5.	Anova Produksi, <i>Trend</i> Produksi, dan Kurva Hasil Produksi.....	80
6.	Suku Bunga Kredit Rupiah untuk Investasi Menurut Bank Persero Tahun 1998-2007 (Persen per tahun).....	81
7.	Tingkat Inflasi Tahun 1998-2007	81
8.	Nilai Kini Harga Jual Karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007, Tahun Dasar 2007 dengan Suku Bunga Riil 4,25 persen per tahun	82
9.	Nilai Kini Biaya Investasi Tanaman Belum Menghasilkan Tanaman Karet per Hektar per Tahun di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, Tahun Tanam Ini (TTI).....	83
10.	Nilai Kini Biaya Investasi Tanaman Belum Menghasilkan Tanaman Karet per Hektar per Tahun di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, Tanaman Belum Menghasilkan I (TBM I)	83
11.	Nilai Kini Biaya Investasi Tanaman Belum Menghasilkan Tanaman Karet per Hektar per Tahun di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, Tanaman Belum Menghasilkan II (TBM II)	84
12.	Nilai Kini Biaya Investasi Tanaman Belum Menghasilkan Tanaman Karet per Hektar per Tahun di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, Tanaman Belum Menghasilkan III (TBM III).....	84

13. Nilai Kini Biaya Investasi Tanaman Belum Menghasilkan Tanaman Karet per Hektar per Tahun di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, Tanaman Belum Menghasilkan IV (TBM IV)	85
14. Nilai Kini Biaya Investasi Tanaman Belum Menghasilkan Tanaman Karet per Hektar per Tahun di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, Tanaman Belum Menghasilkan V (TBM V).....	85
15. Nilai Kini Biaya Produksi Tanaman Menghasilkan (TM) per Hektar per Tahun di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar	86
16. Biaya Produksi per Hektar per Tahun per Umur Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar	88
17. Keuntungan per Hektar per Tahun per Umur Tanaman Karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar	89
18. Analisis Profitabilitas Berdasarkan Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum.....	90
19. Analisis Profitabilitas Kondisi Ideal Berdasarkan Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum.....	91
20. Komposisi Penggunaan Lahan Tanaman Menghasilkan (TM) Tanaman Karet Kebun Batujamus/Kerjoarum Tahun 2007	92
21. Penentuan Umur Peremajaan Optimal Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum	93
22. Komposisi Luas Lahan Kondisi Riil dan Ideal Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum	94
23. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 5%	95
24. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 10%	96
25. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 15%	97
26. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 20%	98

27. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 25%	99
28. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 30%	100
29. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 35%	101
30. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 40%	102
31. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 45%	103
32. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 50%	104
33. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 55%	105
34. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi 59%	106
35. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Penurunan Harga Jual Produk 5%	107
36. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Penurunan Harga Jual Produk 10%	108
37. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Penurunan Harga Jual Produk 15%	109
38. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Penurunan Harga Jual Produk 20%	110
39. Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Penurunan Harga Jual Produk 25%	111

40.	Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Penurunan Harga Jual Produk 30%	112
41.	Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Penurunan Harga Jual Produk 35%	113
42.	Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Penurunan Harga Jual Produk 37%	114
43.	Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi dan Penurunan Harga Jual Produk 5%	115
44.	Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi dan Penurunan Harga Jual Produk 10%	116
45.	Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi dan Penurunan Harga Jual Produk 15%	117
46.	Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi dan Penurunan Harga Jual Produk 20%	118
47.	Analisis Profitabilitas Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dengan Kenaikan Biaya Produksi dan Penurunan Harga Jual Produk 23%	119
48.	Peta Kebun Batujamus/Kerjoarum.....	120

**ANALISIS PROFITABILITAS TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis*)
DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX (PERSERO)
KEBUN BATUJAMUS/KERJOARUM KABUPATEN KARANGANYAR**

**Chandra Setyo Novianto
H 0304060**

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar *trend* produksi pada setiap umur tanaman karet, mengetahui besar tingkat keuntungan pada kondisi riil dan ideal (estimasi), mengetahui luas komposisi tanaman karet ideal, dan mengetahui besar sensitivitas tingkat keuntungan apabila terjadi kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk, dari perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder tahun 1998-2007 yang diperoleh dari perusahaan, Bank Indonesia, dan pihak lain yang terkait dengan penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman karet umur 0-35 tahun di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar mempunyai *trend* produksi dari umur 0-37 tahun dengan hasil produksi estimasi tertinggi pada umur 20 tahun sebesar 1.571,728 kg/ha/th dan hasil produksi estimasi terendah pada umur 3 tahun sebesar 136,690 kg/ha/th. Perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar adalah menguntungkan, dengan tiga kriteria profitabilitas dan tingkat suku bunga riil 4,25 persen per tahun diperoleh nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 52.926.634,93 per hektar, *Net Benefit-Cost Ratio* (*Net B/C*) sebesar 3,66; dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 15,56 persen untuk hasil produksi estimasi. Pada kondisi ideal diperoleh nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 42.606.213,43 per hektar, *Net Benefit-Cost Ratio* (*Net B/C*) sebesar 3,15; dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 13,69 persen. Hasil analisis penentuan luas komposisi tanaman karet ideal diperoleh umur optimal peremajaan, yaitu 26 tahun dengan luas 125,50 hektar. Sensitivitas tingkat keuntungan apabila terjadi kenaikan biaya produksi, penurunan harga jual produk maupun kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 15 persen, perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan. Apabila terjadi, kenaikan biaya produksi sampai dengan 55 persen, penurunan harga jual produk sampai dengan 35 persen serta kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai dengan 20 persen, juga masih menguntungkan. Namun, perusahaan tanaman karet sudah tidak menguntungkan lagi apabila terjadi kenaikan biaya produksi sampai 59 persen, penurunan harga jual produk sampai

37 persen serta kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 23 persen.

Kata Kunci : Profitabilitas Tanaman Karet, *Trend* Produksi, Umur Optimal, Luas Komposisi Tanaman Karet Ideal, Sensitivitas



**THE PROFITABILITY ANALYSIS OF RUBBER PLANT (*Hevea brasiliensis*)
IN PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX (PERSERO)
BATUJAMUS/KERJOARUM ESTATE OF KARANGANYAR REGION**

**Chandra Setyo Novianto
H 0304060**

SUMMARY

This research is aimed to know the production trend of rubber plant, knowing the benefit rate in the real and ideal (estimation) condition, knowing ideal large composition of rubber plant, and knowing the sensitivity of benefit rate if production cost increases, and the decrease of sale price of the product from the rubber plant company on PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Estate of Batujamus/Kerjoarum, Karanganyar Region.

The basic method that is used in the research is descriptive. The used data is primary data and secondary data that are from the year 1998-2007. They are obtained from the company, Indonesian Bank, and other institutions that are related to this research.

The result of research to indicate that rubber plant is 0-35 years old in PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Estate of Batujamus/Kerjoarum, Karanganyar Region has the production trend from 0-37 years with the highest estimation production in 20 years old is 1.571,728 kg/ha/year and the lowest estimation production in 3 year is 136,690 kg/ha/year. The company of rubber plant in PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Estate of Batujamus/Kerjoarum, Karanganyar Region gets the benefit with three-profitability criterion and the real rate of interest 4,25 percent per year gained from the value of Net Present Value (NPV) is Rp 52.926.634,93 per hectare, Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C) is 3,66 and Internal Rate of Return (IRR) is 15,56 percent from the real production result. In the ideal condition is obtained the Net Present Value (NPV) is Rp 42.606.213,43 per hectare, Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C) is 3,15, and Internal Rate of Return (IRR) is 13,69 percent. The result of analyzing determination of ideal composition of rubber plant is obtained the age of optimal renew generation, that is 26 years with 125,50 hectare large. Sensitivity of benefit rate occurs if the production cost increases, the decreases of product sell price or the increase of production cost and the product sell price decrease until 15 percent, the company of rubber plant in PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Estate of Batujamus/Kerjoarum, Karanganyar Region still gets the profits. If it happens, the increase of productivity cost until 55 percent, the decrease of product sell price until 35 percent and the increase of productivity cost and the product sale price decreases until 20 percent still gets the profit. Nevertheless, the company of rubber plant will not get the profit if the increase of cost product occurs until 59 percent, product sell price decreases until 37 percent and the

increase of productivity cost and decrease of product sale price until 23 percent at the same time.

Key Words : Profitability of Rubber Plant, Production Trend, Optimal Age, The Ideal Wide Composition of Rubber Plant, Sensitivity



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di Indonesia, perkebunan merupakan salah satu subsektor yang mengalami pertumbuhan paling konsisten, baik ditinjau dari areal maupun produksi. Selain itu, perkebunan mempunyai kontribusi penting dalam hal penciptaan nilai tambah yang tercermin dari kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2006, dari segi nilai absolut berdasarkan harga yang berlaku PDB perkebunan terus meningkat dari sekitar Rp 33,7 triliun pada tahun 2000 menjadi sekitar Rp 47,0 triliun pada tahun 2003, atau meningkat dengan laju sekitar 11,7 persen per tahun. Dengan peningkatan tersebut, kontribusi PDB subsektor perkebunan terhadap PDB sektor pertanian adalah sekitar 16 persen. Kontribusi subsektor perkebunan terhadap PDB secara nasional tanpa migas adalah sekitar 2,9 persen atau sekitar 2,6 persen PDB total. Jika menggunakan PDB dengan harga konstan tahun 1993, pangsa subsektor perkebunan terhadap PDB sektor pertanian adalah 17,6 persen, sedangkan terhadap PDB nonmigas dan PDB nasional masing-masing adalah 3,0 persen dan 2,8 persen. Bahkan subsektor perkebunan mendorong pertumbuhan ekonomi triwulan II tahun 2006 sebesar 77,13 persen. Salah satu komoditas perkebunan yang banyak diusahakan adalah tanaman karet.

Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) adalah tanaman perkebunan tahunan berupa pohon batang lurus. Pohon karet pertama kali hanya tumbuh di Brazil, Amerika Selatan. Namun, setelah percobaan berkali-kali oleh Henry Wickham, pohon ini berhasil dikembangkan di Asia Tenggara sehingga sampai sekarang Asia merupakan sumber karet alami. Di Indonesia, Malaysia, dan Singapura tanaman karet mulai dibudidayakan pada tahun 1876. Tanaman karet pertama di Indonesia ditanam di Kebun Raya Bogor (Anonim, 2006).

Karet merupakan produk dari proses penggumpalan getah tanaman karet (lateks). Lateks adalah hasil utama dari pohon karet, dimana lateks ini dapat dijual atau diperdagangkan oleh masyarakat berupa lateks segar, slab atau

koagulasi, ataupun sit asap atau sit angin. Selanjutnya produk-produk tersebut akan digunakan sebagai bahan baku pabrik *crumb rubber* atau karet remah yang menghasilkan bahan baku untuk berbagai industri hilir seperti ban, bola, sepatu karet, sarung tangan, baju renang, karet gelang, mainan dari karet, dan berbagai produk hilir lainnya. Selain itu, kayu karet yang berasal dari kegiatan rehabilitasi kebun atau peremajaan kebun karet tua yang sudah tidak menghasilkan lateks lagi dapat diperjualbelikan. Umumnya kayu karet yang diperjualbelikan berasal dari peremajaan kebun karet tua yang diganti dengan tanaman karet muda. Kayu karet juga dapat digunakan sebagai bahan bangunan rumah, kayu api, arang, ataupun kayu gergajian untuk alat rumah tangga (*furniture*).

Menurut Anonim (2006), tanaman karet berbeda dengan tanaman jenis lainnya karena tanaman karet memiliki keunggulan. Selain menghasilkan getah yang sangat bermanfaat untuk digunakan, kayunya juga dapat digunakan untuk pembangunan dengan kualitas yang baik. Salah satu pemanfaatan getah karet adalah digunakan untuk industri sepatu karet, dimana hasilnya bisa dikonsumsi di pasar dalam maupun luar negeri. Pada saat sekarang, kebutuhan sepatu karet dunia diperkirakan akan terus meningkat. Sebagai contoh pada tahun 1994, nilai ekspor industri sepatu karet yang berbahan baku karet meningkat sebesar 30 persen dibandingkan tahun 1993, sedangkan di tahun 1995 juga terjadi peningkatan sebesar 57 persen dibandingkan tahun sebelumnya.

Prospek karet alam dinilai cukup cerah. Menurut Anwar (2007), pertumbuhan ekonomi dunia yang pesat pada sepuluh tahun terakhir, terutama Cina dan beberapa negara kawasan Asia-Pasifik dan Amerika Latin seperti India, Korea Selatan dan Brazil memberi dampak pertumbuhan permintaan karet alam yang cukup tinggi, walaupun pertumbuhan permintaan karet di negara-negara industri maju seperti Amerika Serikat, Eropa Barat, dan Jepang relatif stagnan. Sejak pertengahan tahun 2002 harga karet mendekati harga US\$ 1,00/kg, dan sampai tahun 2006 telah mencapai US\$ 1,90/kg untuk

harga SIR 20 di SICOM Singapura. Diperkirakan harga akan mencapai sekitar US\$ 2,00 pada tahun 2007.

Karet merupakan komoditi ekspor yang mampu memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan devisa Indonesia. Ekspor karet Indonesia selama dua puluh tahun terakhir terus menunjukkan adanya peningkatan dari 1,0 juta ton pada tahun 1985 menjadi 1,3 juta ton pada tahun 1995 dan 1,9 juta ton pada tahun 2004. Pendapatan devisa dari komoditi ini pada tahun 2004 mencapai US\$ 2,25 milyar, yang merupakan 5 persen dari pendapatan devisa non-migas (Anwar, 2006).

Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia yang diolah Gapkindo tahun 2004, pertumbuhan rata-rata ekspor karet alam Indonesia dari tahun 1995 sampai 2004 adalah sebesar 4,3 persen. Negara tujuan utama ekspor karet alam Indonesia adalah Amerika Serikat, Jepang, Cina, Singapura, dan Korea. Ekspor karet alam Indonesia ke Jepang meningkat dari 4,2 persen pada tahun 1995 menjadi 12 persen pada tahun 2004 dengan peningkatan rata-rata 20,4 persen. Selanjutnya, Indonesia merupakan negara pemasok karet terbanyak ke Jepang kedua setelah Thailand untuk kegiatan industri di Jepang.

Di Indonesia, pengusahaan tanaman karet dilakukan oleh perusahaan swasta, perusahaan negara dan perkebunan rakyat. Salah satu perusahaan negara yang mengusahakan tanaman karet adalah PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) yang merupakan Perusahaan Perkebunan Negara yang mengelola perkebunan milik negara khusus wilayah Jawa Tengah. PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) memiliki dua divisi. Pertama, Divisi Tanaman Tahunan yang membudidayakan dan menghasilkan produk-produk dari tanaman karet, kopi, kakao, dan teh. Kedua, Divisi Tanaman Semusim (Pabrik Gula) yang menghasilkan produk-produk dari tanaman tebu. Wilayah kerja PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan meliputi Propinsi Jawa Tengah dengan jumlah kebun 15 unit. Adapun secara rinci kebun, lokasi, komoditas, dan luas areal wilayah kerja PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Wilayah Kerja PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan Tahun 2006

No.	Kebun	Lokasi	Komoditi Utama	Luas Areal (ha)
1.	Kawung	Cilacap	Karet, Kakao	2.659,65
2.	Warnasari	Cilacap	Karet, Kakao	2.582,99
3.	Krumput	Banyumas	Karet	2.051,25
4.	Kaligua	Brebes	Teh	607,26
5.	Semugih	Pemalang	Teh, Kakao	1.082,66
6.	Blimbing	Pekalongan	Karet	2.392,61
7.	Jolotigo	Pekalongan	Teh, Kopi	1.151,87
8.	Siluwok/Subah	Batang	Karet	4.441,99
9.	Sukamangli	Kendal	Karet, Kopi	2.477,39
10.	Merbuh	Kendal	Karet, Kopi	2.917,02
11.	Ngobo	Semarang	Karet, Kopi, Kakao	2.261,02
12.	Getas	Salatiga	Karet, Kopi	2.216,06
13.	Batujamus/ Kerjoarum	Karanganyar	Karet, Kopi, Tebu	6.944,10
14.	Balong/Beji	Jepara	Karet, Kakao	4.776,70
15.	Jollong	Pati	Kopi	530,69

Sumber : Profil PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan Tahun 2006

Kebun Batujamus/Kerjoarum di Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu unit produksi PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan dengan luas terbesar, yaitu 6.944,10 ha. Selain tanaman karet, PTPN IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum juga mengusahakan tanaman kopi dan tebu. Kebun Batujamus/Kerjoarum dibagi menjadi sembilan afdeling (sub unit kebun), dengan satu afdeling adalah tanaman kopi dan tebu. Dalam mengusahakan tanaman karet, Kebun Batujamus/Kerjoarum mengalami perubahan hasil produksi dari tahun ke tahun. Perkembangan hasil produksi dan produktivitas tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan Hasil Produksi dan Produktivitas Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007

Tahun	Hasil Produksi (kg)	Luas Tanaman Menghasilkan (TM) (ha)	Produktivitas (kg/ha)
1998	2.233.505	2.184,96	1.022
1999	2.211.137	2.290,27	965
2000	2.229.924	2.094,67	1.065
2001	2.489.481	2.212,74	1.125
2002	2.651.263	2.370,02	1.119
2003	2.955.378	2.586,04	1.143
2004	3.316.174	2.727,51	1.216
2005	3.588.252	2.840,25	1.263
2006	3.783.324	2.901,77	1.304
2007	3.882.742	2.811,25	1.381

Sumber : Buku Kerja PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Tahun 2007

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil produksi dan produktivitas tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama tahun 1998-2007 mengalami perubahan yang fluktuatif. Perubahan hasil produksi dan produktivitas tanaman karet dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu luas komposisi tanaman, luas lahan, umur tanaman menghasilkan, kondisi tanaman karet, dan kondisi lingkungan. Hasil produksi dan produktivitas tanaman karet tertinggi diperoleh pada tahun 2007, yaitu sebesar 3.882.742 kg dan 1.381 kg/ha, dimana pada tahun tersebut sebagian besar tanaman karet berumur produktif. Selain itu, tanaman karet dan lingkungan dalam kondisi yang normal. Hasil produksi dan produktivitas tanaman karet terendah diperoleh pada tahun 1999, yaitu sebesar 2.211.137 kg dan 965 kg/ha, walaupun dengan lahan yang lebih luas daripada tahun 1998, 2000, dan 2001. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan yang kurang mendukung dan tanaman karet sudah tidak produktif lagi (berumur tua) sehingga kemampuan menghasilkan lateks rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan peremajaan tanaman karet yang sudah tidak produktif lagi (berumur tua) dengan mengganti tanaman karet tua dengan tanaman karet muda.

Pengusahaan tanaman perkebunan khususnya tanaman karet yang dilakukan oleh PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar tentu tidak lepas dari tujuan untuk memperoleh keuntungan. Tingkat profitabilitas atau keuntungan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu hasil produksi, biaya produksi, dan harga jual produk yang selalu mengalami perubahan. Adanya perubahan hasil produksi, harga jual produk, dan biaya produksi ini mengakibatkan penerimaan dan keuntungan mengalami perubahan. Perubahan biaya produksi total per hektar per tahun pengusahaan tanaman karet yang menghasilkan di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007) dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Perubahan Biaya Produksi Tanaman Menghasilkan (TM) Pengusahaan Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007

Tahun	Biaya Produksi Total (Rp/ha)	Perubahan Biaya (Rp/ha)	Perubahan Biaya (%)
1998	2.447.655	0	0
1999	2.994.265	546.610	22,33
2000	3.186.056	191.791	6,41
2001	3.634.399	448.343	14,07
2002	4.317.535	683.136	18,79
2003	4.856.067	538.532	12,47
2004	5.365.878	509.811	10,49
2005	7.304.382	1.938.504	36,13
2006	8.352.040	1.047.658	14,34
2007	9.914.587	1.562.547	18,71
Rata-rata	5.237.287	746.693	15,37

Sumber : Laporan Biaya PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa biaya produksi tanaman menghasilkan (TM) per hektar per tahun pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama tahun 1998-2007 terus mengalami perubahan yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Perubahan biaya produksi tanaman menghasilkan (TM) per hektar per tahun ini menyesuaikan dengan

perubahan hasil produksi tanaman karet yang juga cenderung fluktuatif selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007). Biaya produksi tanaman menghasilkan (TM) per hektar per tahun perusahaan tanaman karet terbesar dikeluarkan pada tahun 2007, yaitu sebesar Rp 9.914.587,00 dan terkecil dikeluarkan pada tahun 1998, yaitu sebesar Rp 2.447.655,00 dengan rata-rata sebesar Rp 5.237.287,00. Perubahan biaya produksi tanaman menghasilkan (TM) per hektar per tahun perusahaan tanaman karet terbesar terjadi dari tahun 2004 ke 2005 yang mengalami kenaikan sebesar Rp 1.938.504,00 dengan persentase sebesar 36,13 persen dan terkecil terjadi dari tahun 1999 ke 2000, yaitu sebesar Rp 191.791,00 dengan persentase sebesar 6,41 persen. Rata-rata perubahan biaya produksi tanaman menghasilkan (TM) per hektar per tahun perusahaan tanaman karet selama tahun 1998-2007 sebesar Rp 746.693,00 dengan persentase sebesar 15,37 persen. Selain perubahan biaya produksi, perubahan harga jual karet juga mempengaruhi penerimaan dan keuntungan yang diperoleh perusahaan. Perubahan harga jual karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perubahan Harga Jual Karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar Tahun 1998-2007

Tahun	Harga Jual Karet (Rp/kg)	Perubahan Harga (Rp/kg)	Perubahan Harga (%)
1998	6.164,72	0	0
1999	4.171,62	1.993,10	32,33
2000	5.162,72	991,10	23,76
2001	5.582,56	419,84	8,13
2002	5.938,22	355,66	6,37
2003	7.994,78	2.056,56	34,63
2004	10.852,80	2.858,02	35,75
2005	12.406,47	1.553,67	14,32
2006	17.956,11	5.549,64	44,73
2007	18.647,43	691,32	3,85
Rata-rata	9.487,74	1.248,27	13,92

Sumber : Laporan Tahunan PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Tahun 1998-2007

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa harga jual karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar terus mengalami perubahan, dimana setelah turun sebesar Rp 1.993,1/kg dengan persentase sebesar 32,33 persen dari tahun 1998 ke 1999, harga jual karet kemudian cenderung terus mengalami kenaikan setiap tahunnya sampai mencapai harga tertinggi pada tahun 2007, yaitu sebesar Rp 18.647,43/kg. Naik turunnya harga jual karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar sangat dipengaruhi oleh harga karet dunia, dimana antara tahun 1998-1999 banyak negara di dunia terutama konsumen karet alam, masih mengalami krisis ekonomi yang berdampak pada permintaan karet alam dunia cenderung turun sehingga harganya pun juga ikut turun. Seiring dengan pulihnya kondisi perekonomian dunia, industri-industri dunia yang berbahan baku karet juga mulai membaik sehingga mendorong naiknya harga karet dunia. Hal ini mempengaruhi harga jual karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar yang cenderung terus mengalami kenaikan setiap tahunnya, dengan rata-rata harga jual selama tahun 1998-2007 sebesar Rp 9.487,74/kg. Perubahan harga jual karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar berbeda tiap tahunnya dengan persentase yang berbeda pula. Rata-rata perubahan harga jual karet selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007) sebesar Rp 1.248,27/kg dengan persentase sebesar 13,92 persen.

Adanya perubahan hasil produksi, biaya produksi, dan harga jual karet yang cenderung meningkat selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007), mempengaruhi keuntungan yang diperoleh perusahaan. Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk mengkaji tingkat profitabilitas atau keuntungan perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.

Perumusan Masalah

Setiap perusahaan perkebunan menginginkan keuntungan yang maksimal dan kontinyu. Untuk mencapainya diperlukan pengalokasian sumber dana dan sumber daya yang ada secara optimum. Setiap investasi di dalam perusahaan perkebunan secara ekonomis harus memberikan manfaat yang sebesar-besarnya (Pudjosumanto, 1985).

Demikian pula dengan PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, dalam upaya untuk mencapai tingkat profitabilitas yang maksimum dan kontinyu, perusahaan menghadapi masalah yang dapat mempengaruhi tingkat keuntungan, yaitu perubahan hasil produksi, perubahan biaya produksi, dan perubahan harga jual produk yang dihasilkan. Adanya perubahan hasil produksi, perubahan biaya produksi, dan perubahan harga jual ini akan mengakibatkan penerimaan perusahaan akan mengalami perubahan, sehingga tingkat keuntungan yang diperoleh juga berubah.

Dengan adanya kondisi seperti di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Seberapa besar *trend* produksi pada setiap umur tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar?
2. Berapa tingkat keuntungan dari pengusaha tanaman karet pada kondisi riil dan ideal (estimasi) di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar?
3. Berapa luas komposisi tanaman karet ideal agar diperoleh keuntungan yang maksimum dan kontinyu di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar?
4. Berapa besar sensitivitas tingkat keuntungan dari pengusaha tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, apabila terjadi kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui besar *trend* produksi pada setiap umur tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.
2. Mengetahui besar tingkat keuntungan dari perusahaan tanaman karet pada kondisi riil dan ideal (estimasi) di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.
3. Mengetahui luas komposisi tanaman karet yang ideal agar diperoleh keuntungan yang maksimum dan kontinyu di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.
4. Mengetahui besar sensitivitas tingkat keuntungan dari perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, apabila terjadi kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk.

Kegunaan Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengelolaan perusahaan perkebunan serta merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bagi PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan perusahaan, dalam pengembangan karet.
3. Bagi pihak lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan referensi dalam penyusunan penelitian selanjutnya atau penelitian-penelitian yang sejenis.

II. LANDASAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian Ifa Madiasfuri (2003) tentang Analisis Profitabilitas Tanaman Karet di PT Perkebunan Sidoredjo Kabupaten Semarang menunjukkan bahwa dari pengusahaan tanaman karet mempunyai nilai NPV sebesar Rp 9.091.194,00, Net B/C sebesar 1,9 dan IRR sebesar 12,7 persen. Nilai *trend* profitabilitas untuk NPV sebesar Rp 7.783.357,00, Net B/C sebesar 1,8 dan IRR sebesar 12,6 persen. Hal ini berarti bahwa pengusahaan tanaman karet pada perusahaan yang bersangkutan adalah menguntungkan. Dari analisis sensitivitas juga diketahui bahwa dengan kemungkinan adanya penurunan harga jual produk, pengusahaan tanaman karet masih dapat memberikan keuntungan sampai pada tingkat perubahan 14 persen untuk hasil produksi riil dan sampai 13 persen untuk kondisi ideal, sedangkan untuk kenaikan biaya produksi pengusahaan tanaman karet tersebut masih menguntungkan jika terjadi perubahan sampai tingkat 15 persen untuk hasil produksi riil dan sampai 14 persen untuk hasil produksi estimasi. Selain itu dari hasil penelitian tersebut juga dapat diketahui umur optimal tanaman karet adalah 24 tahun, dimana penerimaan bersih rata-ratanya tertinggi sebesar Rp 524.038,00 per hektar per tahun dan luas komposisi tanaman idealnya sebesar 4,49 hektar.

B. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman Karet

Karet (*Hevea brasiliensis*) adalah tanaman dikotil yang berasal dari benua Amerika Selatan dan mempunyai nilai ekonomi yang penting dimulai pada pertengahan abad 18 di Eropa, dimana dapat menghasilkan lateks yang dapat dijadikan bahan yang bersifat elastis dan tahan (kedap) air. Penemuan proses vulkanisasi oleh *Goodyear* pada tahun 1839 (dengan menggunakan sulphur untuk mengawetkan dan menjaga elastisitas karet) mendorong secara cepat penggunaan karet dan akhirnya mendorong berdirinya industri-industri karet di Asia Tenggara, yang sekarang juga

merupakan pusat penyediaan karet alam dunia. Meskipun kemudian juga berkembang karet sintetik, karet alam masih berperan dalam industri dan nampaknya tetap akan demikian (Purnomo, 1990).

Sistematika tanaman karet adalah sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Keluarga : Euphorbiaceae
Genus : Hevea
Spesies : *Hevea brasiliensis*

Tanaman karet adalah tanaman daerah tropik. Daerah pertanaman yang utama di Indonesia adalah Pulau Sumatera, Jawa dan Kalimantan. Curah hujan tahunan yang cocok untuk pertumbuhan tanaman karet tidak kurang dari 2000 mm, optimal antara 2500-4000 mm/tahun, yang terbagi dalam 100-150 hari hujan. Pembagian hujan dan waktu jatuhnya hujan rata-rata setahunnya mempengaruhi produksi. Daerah yang sering mengalami hujan pada pagi hari produksinya akan berkurang, karena lingkungan yang dengan ketersediaan air yang melimpah akan menurunkan kadar karet kering dalam lateks (Setyamidjaja, 1991).

Pemeliharaan tanaman karet dibagi menjadi dua bagian, yaitu pemeliharaan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) dan pemeliharaan Tanaman Menghasilkan (TM). Pemeliharaan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) meliputi pengendalian gulma, merangsang percabangan, pemupukan, penyulaman, dan pengukuran lilit batang, sedangkan pemeliharaan Tanaman Menghasilkan (TM) meliputi penyiangan, pemupukan, kerapatan tanaman dan penjarangan (Setyamidjaja, 1993).

2. Produksi Tanaman Karet

Produksi lateks dari tanaman karet disamping ditentukan oleh keadaan tanah, pertumbuhan tanaman, dan klon unggul, juga dipengaruhi oleh teknik dan manajemen penyadapan. Manajemen penyadapan meliputi:

a. Tinggi bukaan sadap

Tinggi bukaan sadap, baik dengan sistem sadapan ke bawah (*Downward Tapping System, DTS*) maupun sistem sadap ke atas (*Upward Tapping System, UTS*) adalah 130 cm diukur dari permukaan tanah.

b. Waktu bukaan sadap

Waktu bukaan sadap adalah 2 kali setahun, yaitu pada permulaan musim hujan (Juni) dan permulaan masa intensifikasi sadapan (bulan Oktober). Oleh karena itu, tidak secara otomatis tanaman yang sudah matang sadap lalu langsung disadap, tetapi harus menunggu waktu tersebut di atas tiba.

c. Kemiringan irisan sadap

Secara umum, permulaan sadapan dimulai dengan sudut kemiringan irisan sadapan sebesar 40° dari garis horizontal. Pada sistem sadapan bawah, besar sudut irisan akan semakin mengecil hingga 30° bila mendekati "kaki gajah" (pertautan bekas okulasi). Pada sistem sadapan ke atas, sudut irisan akan semakin membesar.

d. Peralihan tanaman dari TBM ke TM

Secara teoritis, apabila didukung dengan kondisi pertumbuhan yang sehat dan baik, tanaman karet telah memenuhi kriteria matang sadap pada umur 5 - 6 tahun. Dengan mengacu pada patokan tersebut, berarti mulai pada umur 6 tahun tanaman karet dapat dikatakan telah merupakan tanaman menghasilkan atau TM.

e. Sistem sadap

Dewasa ini sistem sadap telah berkembang dengan mengkombinasikan intensitas sadap rendah disertai stimulasi Ethrel selama siklus penyadap.

Apabila kriteria matang sadap dapat terpenuhi, maka diharapkan tanaman karet pada umur 5 - 6 tahun telah memenuhi kriteria matang sadap. Kriteria matang sadap antara lain apabila keliling lilit batang pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah telah mencapai minimum 45 cm. Jika 60 persen dari populasi tanaman telah memenuhi kriteria tersebut, maka areal pertanaman sudah siap dipanen (Anwar, 2006).

Produksi kebun karet adalah lateks. Menurut Supriyanto (1999), lateks ialah *suspense* molekul-molekul karet (*rubber*) di dalam serum air yaitu cairan putih seperti susu yang dikeluarkan oleh karet (*Hevea brasiliensis*) bila pohon tersebut disadap. Lateks pekat (*centrifuged latex*) adalah lateks alam segar (*field latex*) yang disentrifugasi dan skim lateks sebagai hasil ikutan. Kadar Karet Kering (KKK) dari lateks pekat biasanya 60 persen, lateks alam segar sekitar 30 persen, dan skim lateks 5 persen.

Modal baik dari luar negeri maupun dalam negeri sangat penting dalam proses produksi karet. Oleh karena proses produksi karet alam cukup lama atau panjang dan harga sulit ditentukan atau diramalkan pada masa depan, maka faktor ketidakpastian sangat mempengaruhi keputusan tentang investasi dalam bidang karet. Segera sesudah kemungkinan-kemungkinan untuk penanaman kembali dan rehabilitasi dilaksanakan, penambahan modal karet untuk tanaman baru merupakan suatu alternatif lain bagi para produsen karet alam. Dengan perkiraan harga rata-rata 40 sen CIF setiap pon (di tahun 1977 dengan patokan US dollar), penanaman baru karet alam secara finansial harus menarik perhatian baik bagi pemodal asing maupun bagi pemodal swasta dalam negeri di negara-negara penghasil karet. Penanaman modal swasta untuk perluasan produksi karet di perkebunan-perkebunan negara kelihatannya cukup berkembang. Perhatian yang serius seharusnya diberikan kepada faktor-faktor kelembagaan yang ada (misalnya struktur pajak), yang mempengaruhi keuntungan relatif dari persaingan hasil-hasil perkebunan negara (Grillo, *et al.*, *op. cit.* hlm. 98. Spillane, 1989).

C. Kerangka Teori Pendekatan Masalah

1. Dasar Analisis Profitabilitas Tanaman Perennial

Data-data yang diperlukan untuk menghitung tingkat profitabilitas adalah data produksi, harga penjualan dan biaya produksi (Radjino, 1977).

a) Hasil Produksi

Hasil produksi riil diperoleh dari data *time series* produksi tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama tahun 1998-2007 dengan pendekatan *cross section*.

b) Analisis *Trend*

Trend digunakan untuk mengetahui nilai taksiran produksi tanaman karet per hektar per tahun pada berbagai umur tanaman. Menurut Ibrahim (2003), *trend* adalah salah satu peralatan statistik yang dapat digunakan untuk memperkirakan keadaan di masa yang akan datang berdasarkan pada data masa lalu.

Pada proses produksi tanaman karet berlaku hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang maka *trend* yang digunakan adalah *trend* non linier. Menurut Ibrahim (2003), *trend* non linier adalah *trend* yang mempunyai persamaan berbentuk fungsi kuadrat dengan bentuk grafik seperti parabola. Persamaan *trend* non linier adalah sebagai berikut :

$$Y = a + bX + cX^2$$

dimana :

Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

a, b, c = parameter yang diduga

c) Penerimaan

Penerimaan diperoleh dari produksi kali harga per satuan produk. Penerimaan per tahun dinyatakan sebagai penerimaan marginal dari waktu $\frac{\Delta R}{\Delta T}$. Harga per satuan produk yang dipergunakan dalam perhitungan penerimaan ini sebaiknya sebagai harga rata-rata, yaitu harga yang dapat dianggap mewakili fluktuasi harga produk dalam jangka panjang (Sutardi, 1973).

d) Biaya Produksi

Menurut Radjino dan Subarna (1978), struktur biaya produksi untuk perkebunan dibedakan menjadi :

1. Biaya investasi, meliputi seluruh pengeluaran untuk pembibitan, pengolahan tanah untuk persiapan penanaman, penanaman, dan biaya pemeliharaan tanaman sebelum tanaman kebun menghasilkan.
2. Biaya eksploitasi langsung, meliputi semua pengeluaran sejak tanaman dalam kebun mulai menghasilkan. Biaya eksploitasi langsung ini meliputi biaya-biaya pemeliharaan tanaman, pemetikan dan pengumpulan atau pengangkutan, pengolahan dan pengepakan, transportasi dan biaya gudang.

Biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan per tahun hampir sama, sedangkan biaya panen, biaya pengangkutan, dan biaya pengolahan tergantung kuantum produk. Dalam jangka waktu umur ekonomis yang panjang, biaya per tahun tidak sama. Biaya per tahun dapat dianggap sebagai biaya marginal dari waktu $\frac{\Delta C}{\Delta T}$ (Sutardi, 1973).

e) Keuntungan

Keuntungan (penerimaan bersih) dapat diperoleh dari penerimaan total dikurangi biaya total. Penerimaan bersih per tahun merupakan penerimaan bersih marginal dari waktu :

$$\frac{\Delta R}{\Delta T} - \frac{\Delta C}{\Delta T} = \frac{\Delta NR}{\Delta T} \text{ (Sutardi, 1973).}$$

f) Faktor Waktu dalam Analisis Profitabilitas

Faktor waktu penting dalam penetapan harga jual karet, perhitungan penerimaan, dan analisis profitabilitas. Menurut Riyanto (2001), dalam setiap perekonomian dimana “*time preference*” menghasilkan tingkat bunga yang positif, maka selama ini nilai waktu dari uang akan tetap merupakan konsep yang penting. Dalam hubungan itu perlu dipahami adanya konsep bunga majemuk dan nilai sekarang.

Menurut Husnan (1993), dalam perhitungan ekonomis, nilai uang sangat dipengaruhi oleh faktor waktu. Untuk menunjukkan nilai uang pada saat ini untuk nilai tertentu di masa yang akan datang digunakan metode *present value* (nilai sekarang).

Namun demikian, untuk menghitung suku bunga riil perlu diperhatikan faktor inflasi karena inflasi merupakan fenomena perekonomian yang tidak diharapkan terjadi tetapi senantiasa terjadi dan berlangsung di sekitar kita, sehingga untuk menyelaraskan dalam menghitung suku bunga riil digunakan rumus :

$$i = \frac{r - f}{1 + f}$$

dimana i = suku bunga riil, r = suku bunga rata-rata dalam pasar uang dan f = inflasi rata-rata (Basalamah *et al*, 1994).

2. Analisis Profitabilitas

Analisis profitabilitas dilakukan dengan berdasarkan berbagai kriteria investasi berupa indeks keuntungan proyek yang mendasari keputusan-keputusan tersebut. Tiga kriteria yang penggunaannya lebih umum dan dapat dipertanggungjawabkan adalah sebagai berikut.

- a) *Net present value* (NPV) yang merupakan selisih *present value* dari arus *benefit* dan biaya dihitung berdasarkan *discount rate* sosial.
- b) *Net benefit-cost ratio* (Net B/C) yang merupakan angka perbandingan *present value* dari arus *benefit netto* yang positif terhadap *present value* dari arus *benefit netto* yang negatif (sama dengan biaya neto).
- c) *Internal rate of return* (IRR) yang merupakan tingkat *discount rate* yang menjadikan NPV suatu proyek sama dengan nol

(Khotimah *et al*, 2002).

a) *Net Present Value* (NPV)

Cara yang paling tepat untuk menentukan apakah sebuah investasi memberikan hasil yang melebihi biaya modalnya adalah dengan menghitung *net present value*. Ini adalah perbedaan antara nilai sekarang taksiran penerimaan dan pengeluaran kas di masa datang dari investasi bersangkutan. Jika *rate of return* investasi lebih besar dari *rate of return* minimal yang dikehendaki investor maka *net present value* akan positif dan investasi seharusnya dilaksanakan. Dan jika hasilnya adalah sebaliknya, maka investasi tersebut seharusnya dibatalkan (Hariadi, 1992).

Oleh karena metode ini memperhitungkan “*time value of money*” maka *proceeds* yang digunakan dalam menghitung *net present value* (NPV) adalah *proceeds* atau “*cash flows*” yang didiskontokan atas dasar biaya modal (*cost of capital*) atau “*rate of return*” yang diinginkan. Dalam metode ini pertama-tama yang dihitung adalah nilai sekarang (*present value*) dari *proceeds* yang diharapkan atas dasar “*discount rate*” tertentu. Kemudian jumlah “*present value*” (PV) dari keseluruhan *proceeds* selama usianya dikurangi dengan PV dari

jumlah investasinya (*initial investment*). Selisih antara PV dari keseluruhan *proceeds* dengan PV dari pengeluaran modal (“*capital outlays*” atau “*initial investment*”) dinamakan “nilai sekarang neto” (*net present value*/NPV). Apabila jumlah PV dari keseluruhan *proceeds* yang diharapkan lebih besar daripada PV dari investasinya maka usul investasi tersebut dapat diterima. Sebaliknya kalau jumlah PV dari keseluruhan *proceeds* lebih kecil daripada PV dari investasinya yang ini berarti bahwa NPV-nya negatif maka usul investasi tersebut seharusnya ditolak (Riyanto, 2001).

Dalam analisa *net present value*, penyusutan seharusnya tidak diperhitungkan sebagai pengurang keuntungan suatu investasi dengan dua alasan yaitu bahwa penyusutan bukan biaya kas dan yang kedua bahwa dalam metode NPV setiap penerimaan kas secara otomatis sudah mengandung unsur untuk menutup pengeluaran kas dan sebagian merupakan keuntungan. Penyusutan adalah sekedar metode akuntansi yang membebankan aktiva ke periode akuntansi yang relevan (Hariadi, 1992).

b) *Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C)*

Kriteria investasi *Net B/C* merupakan indeks efisiensi yang perhitungannya mempergunakan data yang sama seperti NPV. Jika a melambangkan *present value* jumlah sisa $B_t - C_t$ positif dan b adalah *present value* nilai mutlak jumlah sisa yang negatif, maka NPV merupakan $a - b$ dan *Net B/C* adalah a/b . Perhitungan *present value* sehubungan dengan kriteria itu mempergunakan *discount rate* yang sama. Di lain pihak, sebagai indeks efisiensi dalam penggunaan modal, *Net B/C* tidak terpengaruh oleh skala proyek. Misalnya, proyek yang biaya serta benefitnya dua kali lebih besar daripada proyek lain memberikan NPV yang dua kali lebih besar juga, sedangkan *Net B/C* tidak berubah. (Yaitu, jika $a - b = c$, maka $2a - 2b = 2c$. Sedangkan kalau $a/b = d$, maka $2a/2b = a/b$ yang artinya tetap sama dengan d .) (Gray *et al*, 2002).

Net B/C merupakan angka perbandingan antara jumlah nilai sekarang keuntungan yang positif dengan jumlah nilai sekarang keuntungan yang negatif

$$Net\ B/C = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \dots\dots\dots (Bt - Ct) > 0}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \dots\dots\dots (Bt - Ct) < 0}$$

Net B/C = *Net Benefit Cost Ratio*

$Bt - Ct$ = *Benefit* bersih

i = Suku bunga yang sedang berlaku

Suatu usaha dapat dikatakan menguntungkan apabila nilai *Net B/C* sama dengan atau lebih besar dari satu (Hernanto, 1989).

c) *Internal Rate of Return (IRR)*

Metode *internal rate of return (IRR)* adalah suatu cara untuk menghitung besarnya tingkat bunga (tingkat diskonto) yang akan menyamakan nilai sekarang investasi (*cash outflows*) dengan nilai sekarang penerimaan (*cash inflows*) suatu investasi. Dengan kata lain, metode *IRR* atau *time adjusted rate of return* adalah menentukan tarif diskonto yang menyebabkan nilai sekarang bersih adalah nihil ($NPV = 0$). Atau dapat digambarkan sebagai biaya modal maksimum yang dapat dibebankan untuk membiayai proyek tanpa merugikan pemegang saham (Hariadi, 1992).

Metode penilaian usul-usul investasi lain yang menggunakan "*discounted cash flows*" ialah apa yang disebut metode "*internal rate of return*". Pengertian "*internal rate of return*" itu sendiri dapat didefinisikan sebagai tingkat bunga yang akan menjadikan jumlah nilai sekarang dari *proceeds* yang diharapkan akan diterima (*PV of future proceeds*) sama dengan jumlah nilai sekarang dari pengeluaran modal (*PV of capital outlays*). Pada dasarnya "*internal rate of return*" harus dicari dengan cara "*trial and error*" (Riyanto, 2001).

Keuntungan utama kriteria IRR (*Internal Rate of Return*) ialah bahwa perhitungannya tidak tergantung pada tingkat *discount rate* sosial yang berlaku. Dengan kata lain, *discount rate* sosial tidak masuk dalam rumus :

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0,$$

melainkan, persamaan itu dipecahkan sedemikian rupa sehingga memberikan IRR = nilai i yang membuat NPV proyek sama dengan nol. Jadi, IRR (*Internal Rate of Return*) merupakan suatu *discount rate* khusus, yaitu *discount rate* yang membuat NPV sama dengan nol, tetapi tidak ada hubungannya sama sekali dengan *discount rate* yang dihitung berdasarkan data di luar proyek sebagai *social opportunity cost* faktor produksi modal yang berlaku umum dalam masyarakat (Gray *et al*, 2002).

3. Luas Komposisi Tanaman Ideal

Menurut Sutardi (1973), untuk menentukan keuntungan maksimum dan kontinuitas produksi pada perusahaan perkebunan, penggunaan areal harus diatur sehingga terwujud luas komposisi tanaman yang ideal. Dasar untuk menentukan luas peremajaan tiap tahun digunakan umur optimal peremajaan. Dengan demikian komposisi luas tanaman yang ideal adalah $1/n \times$ luas perkebunan, dimana n adalah umur optimal peremajaan. Umur optimal peremajaan tanaman perenial adalah umur tanaman dimana pada saat peremajaan tersebut perusahaan akan memperoleh keuntungan rata-rata terbesar selama pengusahaan. Jadi, peremajaan optimal harus dilakukan pada saat dimana penerimaan bersih rata-rata (maksimum) adalah sama dengan nilai kini dari penerimaan bersih marginal per satuan waktu. Dalam perusahaan perkebunan besar yang melakukan peremajaan secara kontinyu, maka umur optimal peremajaan tersebut akan menentukan panjang rotasi dari pengusahaan tanaman.

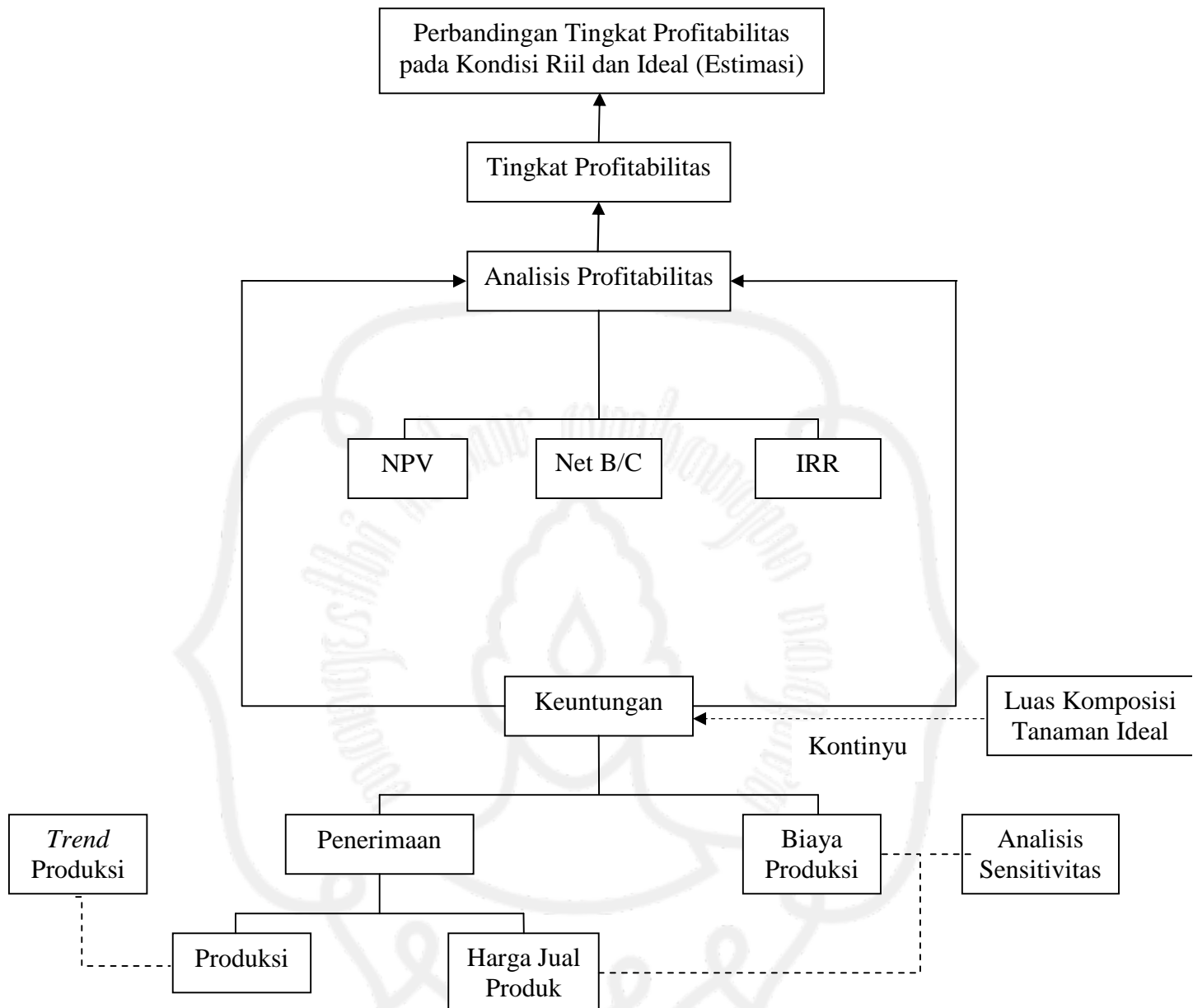
4. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas atau sering pula disebut analisis kepekaan sebenarnya bukanlah teknik untuk mengukur risiko, tetapi suatu teknik untuk menilai dampak (*impact*) berbagai perubahan dalam masing-masing variabel penting terhadap hasil yang mungkin terjadi (*possible outcomes*). Analisis sensitivitas ini tidak lain adalah suatu analisis simulasi dalam mana nilai variabel-variabel penyebab diubah-ubah untuk mengetahui bagaimana dampaknya terhadap hasil yang diharapkan, dalam hubungan ini adalah aliran kas (Riyanto, 2001).

Analisis sensitivitas (*Sensitivity Analysis*) adalah suatu teknik yang menunjukkan perubahan pada NPV jika terjadi perubahan pada satu variabel yang mempengaruhi (variabel input), sedangkan variabel lain dianggap tetap. Analisis ini dimulai dengan memperkirakan nilai-nilai yang dipakai untuk menghitung NPV, Net B/C, dan IRR seperti harga jual dan biaya-biaya (Atmaja, 1994).

Teknik analisis sensitivitas ini adalah *trial and error*, yaitu dengan mengubah besarnya variabel-variabel penting, masing-masing terpisah atau beberapa dalam kombinasi, dengan sesuatu persentase misalnya 5 persen, 10 persen, 15 persen, dan menentukan berapa hasil perhitungan terhadap perubahan-perubahan tersebut (Kadariah, 1988).

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka dapat disusun kerangka teori pendekatan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Teori Pendekatan Masalah

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan kerangka teori pendekatan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut : alur dari bawah ke atas, dimulai dari produksi tanaman karet dimana dalam proses produksinya berlaku hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang. Pada saat tanaman karet mulai menghasilkan sampai umur optimal, produktivitasnya akan berubah-ubah. Saat tanaman karet masih muda produktivitasnya rendah, kemudian akan meningkat dengan bertambahnya umur sampai

tanaman karet tidak produktif lagi. Umur tanaman karet yang dianalisis adalah umur 0-35 tahun. Perubahan hasil produksi dari tiap umur tanaman karet tersebut kemudian dianalisis *trend* produksinya dengan *trend* non linier. Menurut Ibrahim (2003), *trend* non linier adalah *trend* yang mempunyai persamaan berbentuk fungsi kuadrat dengan bentuk grafik seperti parabola. Persamaan *trend* non linier adalah sebagai berikut :

$$Y = a + bX + cX^2$$

dimana :

Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

a, b, c = parameter yang diduga

Data produksi riil per hektar per tahun selama pengusahaan tanaman karet dianalisis dengan persamaan *trend* non linier, sehingga dapat diketahui nilai taksiran produksi (produksi estimasi) tanaman karet per hektar per tahun pada berbagai umur tanaman.

Hasil produksi estimasi tanaman karet per hektar per tahun dihitung nilai penerimaannya dengan dikalikan dengan harga jual karet. Harga jual karet yang digunakan adalah harga jual karet rata-rata selama tahun 1998-2007, yang telah disamakan dengan nilai sekarang tahun 2007 menggunakan tingkat suku bunga riil yang berlaku. Suku bunga riil dihitung dengan rumus :

$$i = \frac{r - f}{1 + f}$$

Keterangan :

i = suku bunga riil (%)

r = suku bunga rata-rata dalam pasar uang (%)

f = inflasi rata-rata (%)

Keuntungan per hektar per tahun diperoleh dari penerimaan per hektar per tahun dikurangi biaya produksi per hektar per tahun. Biaya produksi tiap umur tanaman karet dihitung dari rata-rata biaya produksi selama tahun 1998-2007. Perhitungan ini dilakukan pada produksi

estimasi. Selanjutnya dilakukan analisis profitabilitas dengan tiga metode analisis, yaitu NPV (*Net Present Value*), *Net B/C (Net Benefit-Cost Ratio)*, dan IRR (*Internal Rate of Return*) sehingga dapat diketahui tingkat profitabilitas tanaman karet. *Net Present Value* merupakan nilai kini dari keuntungan yang diperoleh melalui investasi perusahaan tanaman karet, *Net B/C* merupakan angka perbandingan antara jumlah nilai sekarang keuntungan yang positif dengan jumlah nilai sekarang keuntungan yang negatif, dan IRR merupakan tingkat suku bunga dimana nilai sekarang penerimaan total dengan nilai sekarang biaya total atau nilai keuntungan sekarang sama dengan nol. Nilai waktu dari uang merupakan konsep yang penting dalam analisis profitabilitas, karena nilai uang sangat dipengaruhi oleh faktor waktu. Oleh karena itu, digunakan metode *present value* (nilai sekarang) berdasarkan tingkat suku bunga riil yang berlaku.

Tujuan utama perusahaan adalah memperoleh tingkat keuntungan yang maksimum, demikian juga PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar. Namun, maksimum saja belum cukup, tingkat keuntungan yang maksimum diupayakan dapat kontinyu. Oleh karena itu, perlu adanya penentuan luas komposisi tanaman ideal yang dihitung berdasarkan umur optimal tanaman karet. Umur optimal tanaman karet adalah umur tanaman karet yang hasil produksinya mampu memberikan penerimaan bersih rata-rata terbesar selama perusahaan. Pada saat mencapai umur optimal, dapat dihitung luas komposisi tanaman karet yang ideal sehingga tingkat profitabilitas dapat maksimum dan kontinyu. Selain itu, juga dilakukan analisis sensitivitas tingkat keuntungan berdasarkan perubahan pada nilai NPV, *Net B/C*, dan IRR terhadap kenaikan biaya produksi maupun penurunan harga jual produk, yang dalam penelitian ini diukur sampai tingkat perubahan 15 persen. Dengan analisis sensitivitas dapat diketahui sampai berapa persen kenaikan biaya produksi maupun penurunan harga jual produk, sehingga perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan

Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan.

D. Hipotesis

1. Diduga pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar adalah menguntungkan.
2. Diduga dengan adanya kenaikan biaya produksi maupun penurunan harga jual produk sampai 15 persen pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan.

E. Asumsi-asumsi

1. Teknologi selama pengusahaan tanaman karet tidak berubah.
2. Produksi karet selama umur pengusahaan tanaman karet berlangsung secara normal.
3. Klon atau jenis atau varietas tanaman karet semua sama.
4. Kondisi topografi, tingkat kesuburan tanah, dan curah hujan di lokasi semua kebun berlaku normal.

F. Pembatasan Masalah

1. Data yang digunakan adalah data produksi riil, data biaya produksi, dan data harga jual karet dari pengusahaan tanaman karet selama 10 tahun, yaitu dari tahun 1998-2007.
2. Produk karet yang dimaksud adalah hasil produksi karet yang berupa karet kering.
3. Harga jual karet yang digunakan adalah harga jual karet riil rata-rata selama tahun 1998-2007, yang nilainya telah disamakan ke tahun 2007 dengan suku bunga riil.
4. Tingkat suku bunga kredit dan inflasi yang digunakan untuk menentukan suku bunga riil diperoleh dari Bank Indonesia selama tahun 1998-2007. Tingkat suku bunga kredit tersebut adalah tingkat suku bunga kredit rupiah untuk investasi menurut Bank Persero.

5. Kenaikan biaya produksi maupun penurunan harga jual produk pada analisis sensitivitas diukur sampai tingkat perubahan 15 persen dan tahap lanjut sampai tingkat perubahan lebih dari 50 persen.

G. Definisi Operasional dan Konsep Pengukuran Variabel

1. Produk karet adalah hasil keluaran tanaman karet. Dalam penelitian ini produk karet yang dimaksud merupakan hasil produksi per hektar per tahun berupa karet kering selama pengusahaan tanaman karet. Produk dinyatakan dalam satuan kilogram (kg).
2. *Trend* produksi adalah taksiran besarnya produksi dari tiap umur tanaman karet yang dihitung berdasarkan data produksi riil tanaman karet di kebun (kg/ha/th).
3. Harga merupakan nilai dari produk karet yang dijual. Harga dinyatakan dalam satuan rupiah per kilogram (Rp/kg).
4. Penerimaan diperoleh dari jumlah produksi tanaman karet dikalikan dengan harga satuan produk. Penerimaan per hektar per tahun dinyatakan dalam satuan rupiah per hektar per tahun (Rp/ha/th).
5. Biaya adalah pengorbanan yang dikeluarkan untuk mengusahakan tanaman karet. Dalam penelitian ini biaya yang dimaksud adalah biaya produksi per hektar per tahun selama pengusahaan tanaman karet yang dibagi menjadi dua, yaitu biaya investasi dan biaya produksi tanaman menghasilkan. Biaya investasi terdiri dari biaya peremajaan dan pemeliharaan tanaman belum menghasilkan serta biaya umum. Biaya peremajaan dan pemeliharaan tanaman belum menghasilkan (TBM) meliputi biaya persiapan tanah, pembibitan, penanaman, penyisipan, pemupukan, penyiangan, pemberantasan hama dan penyakit serta gulma. Biaya umum meliputi biaya gaji, biaya administrasi, biaya listrik, pemeliharaan jalan dan jembatan. Biaya produksi tanaman menghasilkan terdiri dari biaya tanaman (biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan, biaya panen, biaya pengangkutan, dan biaya umum) serta biaya pengolahan. Biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan (TM) meliputi biaya gaji dan biaya sosial pegawai bulanan tetap; biaya pemeliharaan

jalan, saluran air, dan teras; biaya penyiangan; biaya pemberantasan hama dan penyakit; biaya pemupukan serta biaya lain-lain. Biaya umum meliputi biaya gaji dan tunjangan pegawai staf, honorarium; perjalanan dan penginapan; rumah, bangunan, dan pekarangan; mesin dan instalasi; jalan, jembatan, dan saluran air; perlengkapan dan alat-alat; iuran dan sumbangan; pajak; asuransi; biaya keamanan, penerangan, persediaan air, dan lain-lain. Biaya pengolahan meliputi biaya gaji, tunjangan, dan biaya sosial pegawai staf; biaya alat-alat dan perkakas kecil; biaya bahan kimia dan pelengkap; biaya analisa; biaya bahan bakar dan pelumas; biaya penerangan dan air; biaya pemeliharaan bangunan pabrik, mesin-mesin dan perlengkapan pabrik, perabot dan perlengkapan kantor/pabrik; biaya pengepakan serta asuransi pabrik. Biaya dinyatakan dalam satuan rupiah per hektar per tahun (Rp/ha/th).

6. Keuntungan merupakan selisih dari penerimaan dikurangi biaya total. Keuntungan dinyatakan dalam satuan rupiah per hektar per tahun. (Rp/ha/th).
7. Analisis profitabilitas adalah metode yang menjelaskan hubungan perubahan antara volume output, harga penjualan, biaya dan laba bersih untuk menetapkan apa yang terjadi pada posisi keuangan perusahaan jika tingkat kegiatan atau volume produksinya berfluktuasi, yang diukur dengan kriteria NPV, Net B/C, dan IRR.
8. *Net Present Value* (NPV) merupakan nilai kini seluruh keuntungan yang diperoleh dari perusahaan tanaman karet dari awal sampai akhir (Rp/ha).
9. *Net Benefit-Cost Ratio* (Net B/C) merupakan angka perbandingan antara jumlah nilai sekarang keuntungan yang positif dengan jumlah nilai sekarang keuntungan yang negatif.
10. *Internal Rate of Return* (IRR) merupakan tingkat suku bunga yang menyamakan nilai sekarang penerimaan total dengan nilai sekarang biaya produksi total (%).
11. Suku bunga yang dimaksud adalah suku bunga riil, yaitu suku bunga kredit yang bebas dari pengaruh inflasi (%).

12. Tingkat profitabilitas adalah tingkat profitabilitas yang dihitung berdasarkan nilai hasil produksi estimasi dan merupakan tingkat profitabilitas menurut kondisi ideal.
13. Umur optimal tanaman karet adalah umur tanaman karet yang produksinya mampu memberikan penerimaan bersih rata-rata yang paling besar (th).
14. Luas komposisi tanaman karet ideal adalah luas komposisi tanaman karet yang memberikan tingkat keuntungan yang maksimum dan kontinyu (ha).
15. Komposisi tanaman karet ideal adalah suatu komposisi tanaman karet dimana masing-masing umur tanaman karet (dari 0 sampai umur optimal) mempunyai luas yang sama dan telah diusahakan secara optimal serta setiap tahunnya dilakukan peremajaan yang kontinyu pada saat tanaman mencapai umur optimal.
16. Nilai riil adalah nilai sesungguhnya yang terdapat pada perusahaan, sedangkan nilai estimasi adalah nilai taksiran yang dihitung berdasarkan data riil yang nantinya digunakan untuk menentukan kondisi ideal.
17. Analisis sensitivitas adalah analisis untuk mengetahui pengaruh perubahan biaya produksi dan harga jual produk terhadap tingkat profitabilitas dengan kriteria profitabilitas NPV, *Net B/C*, dan IRR. Analisis sensitivitas dilakukan sampai tingkat perubahan 15 persen dan tahap lanjut sampai tingkat perubahan lebih dari 50 persen.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Dasar Penelitian

Metode dasar penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu penelitian yang memiliki sifat-sifat atau ciri-ciri memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang, pada masalah-masalah yang aktual. Data yang telah dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan kemudian dianalisis (Surakhmad, 1994).

Teknik pelaksanaan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Studi kasus memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan mendetail. Subyek yang diselidiki terdiri dari satu unit (atau satu kesatuan unit) yang dipandang sebagai kasus. Studi kasus umumnya menghasilkan gambaran yang "longitudinal", yakni hasil pengumpulan dan analisa data kasus dalam satu jangka waktu (Surakhmad, 1994).

B. Metode Pengambilan Lokasi Penelitian

Pengambilan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*), yaitu cara pengambilan sampel dengan sengaja karena alasan-alasan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian (Singarimbun dan Effendi, 1995). Lokasi penelitian yang diambil adalah PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dengan pertimbangan ketersediaan data, PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) merupakan perusahaan yang telah mengusahakan tanaman karet lebih dari tiga puluh tahun dan mempunyai luas areal terbesar di Propinsi Jawa Tengah (Tabel 1).

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Data primer

Menurut Surakhmad (1994), data primer adalah data yang langsung dan segera diperoleh dari sumber data oleh penyelidik untuk tujuan khusus. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara

dengan Sinder Kebun, Mandor Besar, Sinder Kantor, Asisten Sinder Kantor PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, dan pihak lain yang terkait dalam penelitian ini.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang telah lebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang di luar diri penyelidik sendiri (Surakhmad, 1994). Data sekunder diperoleh dengan mencatat secara langsung dari instansi atau lembaga yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) khususnya Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar. Data sekunder yang diteliti meliputi data hasil produksi riil, biaya produksi, dan harga jual karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama sepuluh tahun, yaitu tahun 1998-2007 dan data tingkat suku bunga serta inflasi diperoleh dari Bank Indonesia melalui cara pencatatan selama tahun 1998-2007.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yang diperlukan dengan cara :

1. Pencatatan

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data sekunder, yaitu dengan mencatat data yang ada pada instansi yang terkait dalam penelitian ini, yaitu PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) khususnya Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dan Bank Indonesia.

2. Wawancara

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data primer dengan melakukan wawancara langsung secara tak berstruktur dengan Sinder Kebun, Mandor Besar, Sinder Kantor, Asisten Sinder Kantor PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar, dan pihak lain yang terkait dalam penelitian ini.

3. Observasi

Mengadakan pengumpulan data dengan pengamatan langsung terhadap obyek yang akan diteliti sehingga diperoleh gambaran yang jelas.

E. Metode Analisis Data

1. Analisis *Trend* Produksi

Produksi dihitung dari data *time series* produksi tanaman karet yang diperoleh dari perusahaan tahun 1998-2007, kemudian dianalisis untuk menentukan *trend* produksi yang akan menggambarkan hubungan antara tingkat produksi dengan umur tanaman. Dengan menggunakan persamaan *trend* produksi dapat diperoleh taksiran besarnya produksi per hektar per tahun pada berbagai umur tanaman.

Rumus persamaan *trend* produksi adalah :

$$y = a + bx + cx^2$$

Keterangan :

y = Estimasi produksi (kg/ha/th)

x = Umur tanaman (tahun)

a = Konstanta

b,c = Koefisien regresi

(Ibrahim, 2003).

2. Analisis Profitabilitas

a. Penerimaan

Penerimaan per hektar per tahun diperoleh dari hasil produksi per hektar per tahun dikalikan dengan harga jual karet. Harga jual karet yang digunakan untuk menghitung penerimaan per hektar per tahun adalah harga jual karet riil rata-rata selama tahun 1998-2007, yang nilainya telah disamakan ke tahun 2007 dengan suku bunga riil.

Suku bunga riil dihitung dengan rumus :

$$i = \frac{r - f}{1 + f}$$

Keterangan :

i = suku bunga riil (%)

r = suku bunga rata-rata dalam pasar uang (%)

f = inflasi rata-rata (%)

(Basalamah *et al*, 1994).

b. Biaya Produksi

Biaya produksi per hektar per tahun tanaman karet yang berumur 0 sampai 5 tahun diperoleh dari biaya investasi rata-rata selama sepuluh tahun (1998-2007), yaitu biaya yang dikeluarkan pada tanaman karet Tahun Tanam Ini (TTI) sampai dengan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) V. Biaya investasi ini terdiri dari biaya peremajaan dan pemeliharaan TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) serta biaya umum. Biaya produksi per hektar per tahun tanaman karet yang berumur lebih dari 5 tahun diperoleh dari biaya produksi tanaman menghasilkan rata-rata selama sepuluh tahun (1998-2007) yang terdiri dari biaya pemeliharaan TM (Tanaman Menghasilkan), biaya panen, biaya pengangkutan, biaya umum, dan biaya pengolahan (Sutardi, 1973).

c. Keuntungan

Keuntungan per hektar per tahun diperoleh dari penerimaan per hektar per tahun dikurangi biaya produksi per hektar per tahun (Sutardi, 1973).

d. Pengukuran Tingkat Profitabilitas

Metode yang digunakan untuk menilai tingkat profitabilitas tanaman karet terdiri dari tiga kriteria pengukuran, yaitu

1) *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value merupakan nilai kini dari keuntungan yang diperoleh melalui investasi perusahaan tanaman karet. NPV dihitung dengan rumus :

$$NPV = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}$$

Keterangan :

NPV = Jumlah nilai kini dari keuntungan (Rp)

Bt = *Benefit* pada tahun t (Rp)

Ct = *Cost* pada tahun t (Rp)

i = Tingkat diskonto yang berlaku (%)

n = Jumlah tahun (th)

Apabila $NPV \geq 0$ maka perusahaan tanaman karet dikatakan menguntungkan dan apabila $NPV < 0$ maka perusahaan tanaman karet mengalami kerugian (Gray *et al*, 1997).

2) *Net Benefit-Cost Ratio* (Net B/C)

Net B/C merupakan angka perbandingan antara jumlah nilai sekarang keuntungan yang positif dengan jumlah nilai sekarang keuntungan yang negatif

$$Net\ B/C = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \dots\dots\dots (Bt - Ct) > 0}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \dots\dots\dots (Bt - Ct) < 0}$$

Keterangan :

Net B/C = *Net Benefit Cost Ratio*

Bt - Ct = *Benefit* bersih (Rp)

i = Suku bunga yang sedang berlaku (%)

Apabila $Net\ B/C \geq 1$ maka perusahaan tanaman karet menguntungkan, apabila nilai $Net\ B/C < 1$ maka perusahaan tanaman karet mengalami kerugian (Hernanto, 1989).

3) Internal Rate of Return (IRR)

IRR merupakan tingkat suku bunga yang menyamakan nilai sekarang penerimaan total dengan nilai sekarang biaya produksi total.

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (i_2 - i_1)$$

Keterangan :

i_1 = Tingkat diskonto pada saat NPV bernilai positif (%)

i_2 = Tingkat diskonto pada saat NPV bernilai negatif (%)

NPV_1 = NPV pada tingkat diskonto i_1 (Rp)

NPV_2 = NPV pada tingkat diskonto i_2 (Rp)

Apabila nilai $IRR \geq i$ maka perusahaan tanaman karet menguntungkan, sedang apabila $IRR < i$ maka perusahaan tanaman karet mengalami kerugian (Syafaruddin, 1994).

3. Penentuan Luas Komposisi Tanaman Ideal

Untuk memperoleh tingkat keuntungan yang maksimum dan kontinyu, maka perlu adanya penentuan luas komposisi tanaman ideal yang dihitung berdasarkan umur optimal tanaman karet. Umur optimal tanaman karet adalah umur tanaman karet yang hasil produksinya mampu memberikan penerimaan bersih rata-rata terbesar selama perusahaan.

Penerimaan bersih rata-rata dihitung dengan rumus :

$$A = \frac{ixSn}{(1+i)^n - 1}$$

Keterangan :

A = Penerimaan bersih rata-rata dari hasil produksi karet/tahun (Rp/ha/th)

i = Suku bunga riil (%)

n = Tahun (th)

Sn = Nilai kumulatif penerimaan bersih marjinal dari hasil produksi karet (Rp/ha/th)

Umur optimal tanaman yang telah diketahui digunakan untuk menentukan luas komposisi tanaman ideal, dengan rumus :

$$L = 1/n \times \text{luas perkebunan}$$

Keterangan :

L = Luas komposisi tanaman ideal (ha)

n = Umur optimal tanaman karet (th)

(Sutardi, 1973).

4. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dalam penelitian ini dilakukan dengan mengubah biaya total produksi atau harga jual produk untuk melihat pengaruhnya terhadap tingkat profitabilitas perusahaan tanaman karet. Teknik analisis sensitivitas ini adalah *trial and error*. Pengukuran tersebut dilakukan sampai tingkat perubahan 15 persen. Menurut Riyanto (2001), jika terjadi perubahan NPV, IRR, dan *Net B/C* dimana nilai NPV tetap positif, IRR lebih tinggi dari tingkat suku bunga, dan *Net B/C* masih sama atau lebih besar dari satu maka suatu usaha masih memberikan keuntungan atau manfaat, dan layak untuk tetap dilaksanakan pada tingkat perubahan biaya produksi atau harga jual produk yang ditetapkan dalam analisis sensitivitas.

IV. KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Sejarah PT Perkebunan Nusantara IX (Persero)

Sejarah singkat PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) adalah sebagai berikut :

1. Periode Penjajahan/Pemerintahan Belanda (Sebelum Tahun 1945)

Pada zaman pemerintahan Belanda terdapat 3 golongan Perusahaan Perkebunan yaitu :

- a. Perusahaan Perkebunan Milik Negara yang didirikan pada tahun 1912 dengan nama *s'Land Caoutchouc Bedrijfs* (LCB). Dan pada tahun 1938 karena Perusahaan Perkebunan tersebut mengusahakan tanaman-tanaman Perkebunan lain disamping karet, maka Perusahaan Perkebunan berubah nama menjadi *Gouvernement Landbouw Bedrijven* (GLB).
- b. Perusahaan Perkebunan Milik Asing/Swasta.
- c. Perusahaan Perkebunan Milik Kasunanan dan Mangkunegaran.

2. Periode Setelah Kemerdekaan Republik Indonesia (Tahun 1945-1960)

- a. Dengan terbitnya Peraturan Pemerintah RI No. 9 Tahun 1947, didirikan Perusahaan Perkebunan Republik Indonesia (PPRI) yang berkedudukan di Jakarta dan Solo. Perusahaan Perkebunan yang berkedudukan di Solo menguasai perkebunan-perkebunan milik Eks. Kasunanan dan Mangkunegaran.
- b. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1960, Perusahaan Perkebunan RI Eks. milik Kasunanan dan Mangkunegaran dibubarkan dan digabungkan dengan Pusat Perkebunan Negara (PPN) Baru. Peraturan Pemerintah ini dilaksanakan dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 10189/SK/M Tanggal 15 Nopember 1960.

3. Periode Tahun 1960-1969

- a. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 141 Tahun 1961, dibentuk Perusahaan Perkebunan Negara, yang merupakan peleburan Pusat Perkebunan Negara (Lama) dan Pusat Perkebunan Negara (Baru).

- b. Dengan terbitnya Peraturan Pemerintah RI No. 162 dan 163 Tahun 1961, dibentuk Perusahaan Perkebunan Negara (PPN) Kesatuan Jawa Tengah III dan IV yang berkedudukan di Semarang. Dan untuk Kebun Kerjogadungan, Batujamus dan Tarikngarum masuk dalam PPN Jawa Tengah III.
 - c. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 25 dan 27 Tahun 1963, telah didirikan PPN Karet XIII dan XIV serta Aneka Tanaman XI.
 - d. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No 13 Tahun 1968, BPU PPN dibubarkan, selanjutnya berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 14 Tahun 1968 didirikan Perusahaan Negara Perkebunan Aneka Tanaman Negara disebut PNP XVIII yang terdiri dari BPU Karet + Aneka Tanaman, PPN Karet XIII, PPN Karet XIV dan PPN Aneka Tanaman XI.
4. Periode Tahun 1969-1995
- a. Berdasarkan Undang-Undang RI No. 9 Tahun 1969 tentang Bentuk-bentuk Usaha Negara yang dipergunakan sebagai dasar Perubahan Dasar Hukum Perusahaan Negara menjadi 3 Bentuk Badan Usaha masing-masing Perusahaan Jawatan (PERJAN), Perusahaan Umum (PERUM) dan Perusahaan Perseroan (PERSERO).
 - b. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 23 Tahun 1972, PNP XVIII dirubah bentuk menjadi Perusahaan Perseroan yaitu PT. Perkebunan XVIII (Persero), yang didirikan berdasarkan Akte Notaris GHS. Loemban Tobing, SH, di Jakarta No. 98 Tahun 1973, Tanggal 31 Juli 1973 dan telah disahkan oleh Menteri Kehakiman RI dengan Surat Keputusan No. Y.A.5/80/23, Tanggal 23 April 1974 serta dimuat dalam Lembaran Berita Negara RI No. 8 Th. 1975.
5. Periode Tahun 1995-Sekarang
- a. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 14 Tahun 1996, Tanggal 14 Pebruari 1996, bahwa PTP XVIII (Persero) dan PTP XV-XVI (Persero) telah dilebur menjadi PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) dengan tempat kedudukan di Surakarta.

- b. Akte Pendirian PTP Nusantara IX (Persero) dibuat oleh Notaris Harun Kamil, SH No. 42, Tanggal 11 Maret 1996, dan telah disahkan oleh Menteri Kehakiman RI dengan surat keputusan No. C.2 - 8337.HT.01.01 Tahun 1996, tanggal 8 Agustus 1996.
- c. Berdasarkan Surat Menteri Negara Penanaman Modal dan Pembinaan BUMN No. S-01/M.DU4-PBUMN/00 Tanggal 17 Januari 2000, tentang Struktur Organisasi PTPN IX (Persero), telah disetujui Penyesuaian Struktur Organisasi di PTPN IX (Persero) yaitu pembentukan 2 Divisi yakni :
 - a) Divisi Tanaman Tahunan berkantor di Jl. Mugas Dalam (Atas) Semarang.
 - b) Divisi Tanaman Semusim berkantor di Jl. Ronggowarsito 164 Surakarta.

B. Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar

Struktur organisasi merupakan kerangka dasar hubungan satuan-satuan organisasi dimana di dalamnya terdapat orang-orang yang memiliki tugas dan wewenang sesuai dengan jabatannya dalam struktur organisasi tersebut sehingga merupakan satu kesatuan yang utuh untuk mencapai tujuan organisasi. Dalam suatu perusahaan perkebunan harus memiliki struktur organisasi yang jelas dan masing-masing bagian bekerja sesuai tugas, tanggung jawab dan wewenangnya sehingga perusahaan tersebut dapat berjalan dengan baik.

Kebun Batujamus/Kerjoarum merupakan salah satu unit dari beberapa unit kebun tanaman tahunan milik PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Jawa Tengah, dimana seluruh unit kebun tanaman tahunan tersebut berada di bawah kendali Direksi PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan Semarang.

Kebun Batujamus/Kerjoarum dipimpin oleh seorang Administratur yang membawahi dua wilayah kerja yaitu Batujamus dan Kerjoarum, dimana masing-masing wilayah kerja tersebut dikepalai oleh seorang Sinder Kepala

yang membawahi beberapa afdeling. Sinder Kepala Batujamus membawahi empat afdeling antara lain : Afdeling Jamus, Afdeling Mojogedang, Afdeling Polokarto, dan Afdeling Karanggadungan. Sinder Kepala Kerjoarum membawahi lima afdeling antara lain : Afdeling Gandugede, Afdeling Kedung Sumber, Afdeling Kedawung, Afdeling Kepoh, dan Afdeling Balong. Selain itu, di bawah Administratur juga terdapat Sinder Teknik dan Sinder Kantor. Dalam menjalankan tugas sehari-hari, Sinder Teknik dibantu oleh Mandor Besar sedangkan Sinder Kantor dibantu oleh Asisten Sinder Kantor dan Pakam (Batujamus/Kerjoarum).

Setiap afdeling Kebun Batujamus/Kerjoarum dikepalai oleh seorang Sinder Kebun yang membawahi Mandor Besar. Mandor Besar, Asisten Sinder Kantor, dan Pakam (Batujamus/Kerjoarum) dibantu oleh Karyawan Pelaksana, Karyawan Pembantu Pelaksana, dan Karyawan Harian Lepas Teratur.

Pembagian kerja di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum dapat dirinci sebagai berikut.

1. Administratur Kebun bertugas memimpin dan mengelola operasional kebun untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan.
2. Sinder Kepala Kebun bertugas mengatur kegiatan operasional tanaman untuk memenuhi target produksi.
3. Sinder Kebun bertugas menjalankan fungsi-fungsi manajemen di bidang kultur teknik, eksploitasi, ketenagakerjaan, dan administrasi. Sinder Kantor bertugas mengatur kegiatan administrasi keuangan dan umum kebun, penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) serta pengendaliannya.
4. Sinder Teknik bertugas mengatur kegiatan operasional teknik/teknologi dan teknis penyimpanan serta pengiriman produksi.
5. Mandor Besar bertugas membawahi beberapa orang Mandor dan Kepala Kerja.

Struktur organisasi Kebun Batujamus/Kerjoarum dapat dilihat pada Lampiran 2.

C. Letak Geografis dan Topografi

Kebun Batujamus/Kerjoarum berlokasi di Desa Kuto, Kecamatan Kerjo, Kabupaten Karanganyar. Kebun Batujamus/Kerjoarum terletak antara 7°LS – 8°LS dan 111°BT – 112°BT . Kebun Batujamus/Kerjoarum berada di sebelah utara Karanganyar dan di lereng Gunung Lawu. Secara administratif masuk dalam wilayah :

1. Kabupaten Sragen : Kecamatan Kedawung = 4 Desa
Kecamatan Sambirejo = 7 Desa
2. Kabupaten Karanganyar : Kecamatan Kerjo = 9 Desa
Kecamatan Mojogedang = 4 Desa
Kecamatan Jenawi = 5 Desa
Kecamatan Ngargoyoso = 5 Desa
Kecamatan Karangpandan = 1 Desa
Kecamatan Karanganyar = 1 Desa
3. Kabupaten Sukoharjo : Kecamatan Polokarto = 7 Desa

Jarak kantor induk yaitu kantor yang membawahi semua afdeling dari kota sebagai berikut :

- Letak kantor induk dari Kota Solo : 30 km
 Letak kantor induk dari Kota Sragen : 12 km
 Letak kantor induk dari Kota Karanganyar : 17 km
 Letak kantor induk dari Kota Sukoharjo : 50 km
 Letak kantor induk dengan kantor Direksi : 150 km

Topografi Kebun Batujamus/Kerjoarum bervariasi, mulai dari tanah datar, bergelombang, landai sampai curam. Kebun Batujamus/Kerjoarum kebanyakan datar sampai bergelombang yaitu Kabupaten Sragen (bagian utara) dan berbukit-bukit yaitu Kabupaten Karanganyar (bagian selatan) dengan ketinggian dari permukaan laut adalah 165-700 m (dpl).

Tabel 5. Luas Areal Berdasarkan Topografi di Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar

Derajat Kemiringan	Topografi	Luas	
		Ha	%
0-8	datar	-	-
8-15	landai	736,20	18,52
15-25	berombak	1.806,58	45,44
25-45	berbukit	1.433,34	36,05
>45	bergunung	-	-
		3.976,12	100,00

Sumber : Profil Kebun Batujamus Tahun 2007

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa topografi Kebun Batujamus/Kerjoarum sebagian besar bergelombang dengan luas 1.806,58 ha atau 45,44 persen, berbukit 1.433,34 ha atau 36,05 persen, dan hanya 736,20 ha atau 18,52 persen yang landai. Kondisi topografi tersebut mendukung pertumbuhan tanaman karet.

D. Keadaan Tanah dan Iklim

Jenis tanah di Kebun Batujamus/Kerjoarum sangat beragam. Pada wilayah Kerjoarum jenis tanahnya adalah Latosol, Andosol, Regusol, Grumosol dan Rendzina. Namun kebanyakan adalah tanah Latosol yang drainasenya baik, tekstur tanah remah, lempung dengan pH antara 6-7. Pada wilayah Kebun Batujamus jenis tanahnya Regusol, Latosol, Andosol, Laterit, Podzolik merah kuning dan Grumosol. Akan tetapi, kebanyakan adalah tanah Latosol dan Laterit.

Menurut Schmidt Fergusson, tipe iklim Kebun Batujamus/Kerjoarum termasuk tipe C (RC. Getas) dengan curah hujan rata-rata 2500-3000 mm/tahun. Temperatur udaranya 20°C-27°C sehingga cocok untuk penanaman karet.

E. Pembagian Sub Unit Kebun

Kebun Batujamus/Kerjoarum memiliki beberapa sub unit kebun (afdeling). Sub unit kebun (afdeling) di Kebun Batujamus/Kerjoarum dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jenis Tanaman dan Luas dari Masing-masing Sub Unit Kebun (Afdeling) di Kebun Batujamus/Kerjoarum

Sub Unit Kebun (Afdeling)	Jenis Tanaman	Luas (ha)
Jamus	Karet	410,20
Mojogedang	Karet	323,62
Polokarto	Karet	571,34
	Tebu	103,00
Gandugede	Karet	543,29
Kedung Sumber	Karet	394,00
Kedawang	Karet	425,31
Kepoh Sambirejo	Karet	243,11
Balong Jenawi	Karet	262,66
Karang Gadungan	Karet	123,79
	Kopi	172,57

Sumber : Buku Kerja PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Tahun 2007

F. Kultur Teknis Budidaya Tanaman Karet

1. Pembibitan

a. Pengadaan biji karet

Usaha pengadaan biji karet merupakan salah satu langkah yang paling penting yang berupa pengadaan biji dalam jumlah yang cukup dengan mutu biji yang baik. Agroekosistem untuk kebun penghasil biji karet yang baik adalah di daerah kering yang iklim kemaraunya tegas karena produksi bijinya lebih baik daripada daerah beriklim basah. Setelah biji terkumpul selanjutnya dilakukan kegiatan seleksi biji. Seleksi biji ada dua cara, yaitu :

- 1) Dilentingkan
- 2) Direndam

b. Pengecambahan

1) Cara perkecambahan

Berdasarkan penjelasan dari mandor pembibitan, tahap-tahap perkecambahan yang dilakukan :

- a) Biji direndam selama satu malam supaya biji lebih cepat berkecambah.
- b) Biji direndam pada bedeng perkecambahan dengan posisi bagian perut menghadap ke bawah dan punggung terlihat di permukaan pasir.
- c) Jarak antar biji 1 cm sehingga tiap 1m² bedengan memuat :
$$\frac{100\text{cm} \times 100\text{cm}}{1\text{cm} \times 1\text{cm}} = 10.000\text{biji}$$
- d) Penyiraman dilakukan 2 kali sehari. Agar biji yang dikecambahkan tidak berubah posisinya pada saat penyiraman, di atas bedengan ditutup dengan anyaman bambu.
- e) Biji yang dikecambahkan dengan baik akan berkecambah sejak hari ke-3 setelah biji dideder. Untuk mendapatkan hasil yang seragam maka hanya dipilih biji yang berkecambah sampai hari ke-14 saja yang dipindahkan ke pembibitan lapangan.

c. Pembibitan lapang

Tahap-tahap pembibitan yang dilakukan di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum, yaitu

1) Persiapan pembibitan lapangan

- a) Cangkul dalam : 60 cm dengan menggunakan sistem parit agar lapisan tanah tidak terbalik dan harus bersih dari sisa-sisa akar, batu-batuan dan gumpalan tanah keras.
- b) Pembuatan bedengan besar dengan ukuran 3,4 × 100 m.
- c) Ajir pembibitan lapangan : 40 × 40 cm, jarak antar ajir 60 cm dimaksudkan untuk bekerja karyawan pada saat okulasi dan kegiatan pemeliharaan.

- 2) Ratio kebutuhan biji
- 3) Transplantasi biji berkecambah
- 4) Pemeliharaan pembibitan lapangan
- 5) Okulasi

Untuk melaksanakan okulasi diperlukan bahan okulasi yaitu batang bawah dan batang atas (entres). Okulasi ada 2 macam yaitu *green budding* (okulasi hijau) dan *brown budding* (okulasi coklat). *Green budding* dilaksanakan pada bibit umur 5-6 bulan dan *brown budding* umur 9-10 bulan. Waktu pengerjaan okulasi dilakukan pada pukul 10.00 WIB.

- 6) Pemeriksaan hasil okulasi
- 7) Penyerongan/pemotongan bibit
- 8) Dongkel bibit

d. Kebun entres

Kebun entres merupakan kebun yang khusus untuk menyediakan mata okulasi yang dipakai dalam okulasi tanaman.

Tahap-tahap persiapan pembuatan kebun entres adalah sebagai berikut :

- 1) Pemilihan lokasi yang akan dipakai sebagai kebun entres.
- 2) Pembuatan bedengan/petakan dengan ukuran 5 × 20 m. Antara bedengan dibuat jalan selebar 150 cm termasuk parit.
- 3) Jarak tanam 100 × 100 cm, setiap bedengan berisi 100 batang.
- 4) Lubang tanam 60 × 60 × 60 cm, 2-3 bulan sebelum dilaksanakan penanaman, lubang tanam tersebut sudah dipupuk dengan Rock Phosphate 200 gr/pohon.

Perawatan kebun entres adalah pemupukan, pemangkasan wiwilan dan peremajaan. Peremajaan kebun entres dilakukan dengan pemotongan setiap tahun. Setelah dipotong akan tumbuh beberapa tunas kemudian dipilih yang baik yang nantinya akan diambil mata entresnya. Batang yang baik untuk diambil mata entresnya adalah yang lurus ke atas dan tegak agar batang atas mempunyai batang yang tegak

dan lurus sehingga memudahkan penyadapan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat serangan penyakit. Penyakit yang banyak terdapat pada kebun entres adalah *Meldow*, *Corenospora*, jamur dan daun mengggulung. Pengendaliannya dengan penyemprotan *Detine* dan *Coboc*. Yang paling banyak menyerang yaitu jamur upas. Kebun entres digunakan atau diambil mata tunasnya selama 10 tahun.

2. Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan dalam penanaman TTI (Tahun Tanam Ini) adalah lahan bekas tanaman tua. Pekerjaan-pekerjaan dalam persiapan lahan di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum antara lain :

- a. Penebangan pohon
- b. Pemberantasan gulma
- c. Pembuatan jalan, jembatan dan saluran air

Terdapat beberapa macam jalan yang dibuat, yaitu :

- 1) Jalan utama
- 2) Jalan produksi
- 3) Jalan kontrol atau jalan kebun

Pembuatan jembatan berfungsi untuk menghubungkan jalan utama, jalan produksi dan jalan blok yang terputus karena keadaan alam seperti adanya sungai sehingga transportasi dapat berjalan dengan lancar.

Pembuatan saluran air penting peranannya untuk mengendalikan air pada musim hujan dan agar tidak terjadi erosi sebagai akibat terbukanya lahan. Pembuatan saluran air dilakukan pada tanaman baru maupun tanaman ulangan. Macam selokan/saluran air antara lain selokan buntu atau got buntu berfungsi sebagai aliran air dalam kebun, selokan penguras atau drainase untuk menampung aliran air dari saluran bantu dan selokan tepi jalan untuk mengurangi aliran air di jalan agar tidak mengganggu transportasi.

- d. Pemasangan ajir
 - e. Pembuatan lubang
 - f. Pembuatan teras
3. Pemeliharaan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM)

Untuk memperoleh tanaman belum menghasilkan yang matang sadap tepat waktu, maka dalam pemeliharaan TBM yang perlu diperhatikan antara lain :

- a. Penyulaman
- b. Penunasan atau Wiwil
- c. Perangsangan percabangan
- d. Pemeliharaan jalan dan saluran air
- e. Pemeliharaan teras dan gondang-gandung

Pemeliharaan teras ditujukan pada teras yang longsor untuk mencegah kerusakan yang parah. Untuk memudahkan penyadapan nantinya secara berangsur-angsur teras individu dirubah menjadi teras bersambung dengan tetap memperhatikan kemiringan tanah.

- f. Pengendalian gulma
 - g. Pemupukan
 - h. Pengukuran lilit batang
4. Pemeliharaan Tanaman Menghasilkan (TM)

Berdasarkan *Vademecum* Budidaya Karet, tujuan dari pemeliharaan tanaman menghasilkan adalah untuk menyiapkan agar tanaman menghasilkan lateks yang berkualitas serta pertumbuhan dan perkembangan tanaman baik. Pemeliharaan tanaman menghasilkan meliputi pemeliharaan jalan dan jembatan, pemeliharaan saluran air, teras dan rorak (lubang galian untuk sanitasi), pengendalian gulma, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit.

5. Penyadapan

Tanaman karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum biasanya mulai disadap pada tahun ke-6 karena pada usia tersebut tanaman karet sudah matang secara fisiologis yang berarti bahwa apabila dilakukan penyadapan tanaman sudah mampu memulihkan diri. Seharusnya setelah TBM 5 sudah mulai disadap tetapi penyadapan baru dapat dilaksanakan pada tahun ke-6.

Buka sadap dilakukan pada sekitar bulan Oktober-November atau setelah gugur daun. Kedalaman sadapan yaitu 7 mm dengan kedalaman sadapan 1 mm dari kayu. Waktu menyadap yang paling baik yaitu pada pukul 04.00 WIB karena tekanan turgor paling tinggi sehingga aliran lateks yang dikeluarkan banyak. Semakin siang tekanan turgor semakin kecil karena kandungan air dalam sel semakin menurun yang dipengaruhi oleh perubahan keadaan lingkungan seperti peningkatan suhu, kelembaban udara turun, dan aliran evaporasi semakin tinggi.

G. Pengolahan Karet

Kebun Batujamus/Kerjoarum mempunyai dua buah pabrik yaitu Pabrik di Batujamus dan Pabrik di Kerjoarum. Pabrik Batujamus mengolah lateks menjadi *crepe*, sedangkan Pabrik Kerjoarum mengolah lateks menjadi *sheet*. Perbedaan *crepe* dan *sheet* yaitu saat pengolahannya sehingga bentuk fisik akhirnya berbeda. Kualitas dan harga *sheet* lebih tinggi dibandingkan *crepe*.

Pengolahan lateks menjadi *sheet* yaitu lateks cair dari kebun diangkut dengan truk tangki dan dibawa ke pabrik kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam bak penampungan. Selanjutnya menentukan Kadar Karet Keringnya (KKK) dengan cara mengambil 100 cc lateks segar ditambah asam semut secukupnya dan diaduk hingga menggumpal, lalu digiling dengan gilingan monster sebanyak 7 kali kemudian dikeringkan dengan kain dan ditimbang sehingga didapatkan berat basah. Kemudian menghitung KKK dengan mengalikan berat basah dengan faktor pengering yang sudah ditentukan yaitu 70-71 persen. KKK Kebun Batujamus/Kerjoarum berkisar antara 23-25 persen.

Kegiatan selanjutnya yaitu lateks dialirkan ke bak-bak penampungan dan pengenceran dengan menambahkan air ke bak pengenceran dan diaduk-aduk hingga merata. Selain ditambah air untuk pengenceran juga ditambahkan asam semut untuk menggumpalkan. Setelah itu dipasang sekat-sekat dan lateks dibiarkan membeku selama 2 jam. Setelah 2 jam biasanya sekitar pukul 13.00 WIB lateks yang telah membeku digiling. Sebelum pengambilan sekat-sekat, bak disiram dengan air agar lateks tidak saling melekat dan untuk memudahkan dalam pengambilan lateks beku.

Penggilingan karet dimulai setelah semua sekat telah diambil. Penggilingan dengan menggunakan mesin penggiling yang terdiri dari 7 roll hingga menghasilkan lembaran-lembaran karet yang masih basah. Lembaran tersebut direndam air kemudian digantung, setelah airnya kering dimasukkan ke ruang pengasapan. Pengeringan atau pengasapan pada pengolahan *sheet* menggunakan asap hasil pembakaran kayu sehingga menghasilkan karet kering yang berwarna coklat. Pengasapan dilakukan selama 5 hari.

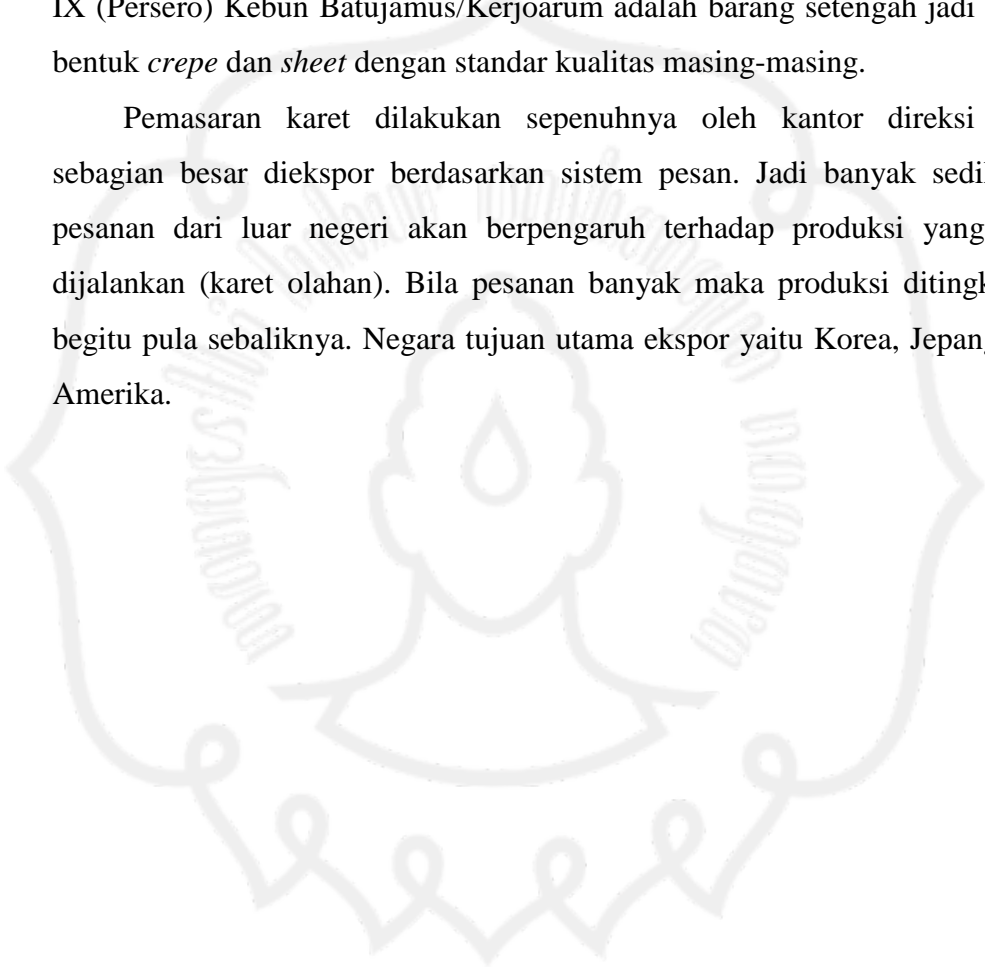
Karet yang telah kering diangkat dan dibawa ke ruang sortasi dan di-*packing*. Terdapat beberapa jenis *sheet* yang dihasilkan yaitu : RSS (*Rubber Smoke Sheet*) I, RSS III, RSS IV, *Cutting A*, *Cutting B*. Masing-masing jenis kemudian di-*press* dan di-*packing*. Setelah di-*press* bandela tersebut kemudian dibungkus, dilabur dan dilabel sesuai jenisnya.

Pengolahan *crepe* hampir sama dengan pengolahan *sheet*, perbedaan hanya dalam hal pengeringannya. Pada *sheet* pengeringan dengan menggunakan asap hasil pembakaran kayu, sedangkan pada *crepe* pengeringan dengan menggunakan uap panas dari alat yang berbahan bakar minyak sehingga hasil dari *crepe* berwarna putih agak kekuning-kuningan dan berbentuk lembaran-lembaran panjang. Perbedaan lainnya yaitu pada *crepe* tidak hanya mengolah lateks cair tetapi juga *lump* atau lateks yang telah membeku yang nantinya akan menghasilkan *brown crepe*.

H. Pemasaran Karet

PT Perkebunan Nusantara IX Kebun Batujamus/Kerjoarum merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) berbentuk Persero yang dipimpin oleh seorang Administratur, sedangkan kantor direksi berada di Semarang. Semua standar kerja produksi ditetapkan oleh kantor direksi termasuk sistem pemasarannya. Produksi karet yang dihasilkan di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum adalah barang setengah jadi dalam bentuk *crepe* dan *sheet* dengan standar kualitas masing-masing.

Pemasaran karet dilakukan sepenuhnya oleh kantor direksi yaitu sebagian besar diekspor berdasarkan sistem pesan. Jadi banyak sedikitnya pesanan dari luar negeri akan berpengaruh terhadap produksi yang akan dijalankan (karet olahan). Bila pesanan banyak maka produksi ditingkatkan begitu pula sebaliknya. Negara tujuan utama ekspor yaitu Korea, Jepang, dan Amerika.



V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

I. Hasil Analisis

1. *Trend* Produksi Tanaman Karet

Trend produksi tanaman karet adalah taksiran besarnya produksi dari tiap umur tanaman karet yang dihitung berdasarkan data produksi riil tanaman karet di kebun. Berdasarkan data hasil produksi riil tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama tahun 1998-2007 (Lampiran 3) diperoleh data hasil produksi riil tanaman karet per hektar per tahun dari umur 0-35 tahun yang dapat dilihat pada Tabel 7, walaupun tanaman karet yang diusahakan oleh perusahaan ada yang mencapai umur 37 tahun dengan produksi relatif rendah. Oleh karena itu, analisis *trend* produksi dilakukan pada tanaman karet umur 0-35 tahun yang diusahakan oleh PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar.

Tabel 7. Hasil Produksi Riil dan Estimasi Tanaman Karet per Hektar per Tahun di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar

Umur (Tahun)	Hasil Produksi Riil (kg/ha/th)	Hasil Produksi Estimasi (kg/ha/th)
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	0	136,690
4	0	299,632
5	0	452,758
6	258	596,068
7	407	729,562
8	820	853,240
9	1.110	967,102
10	1.270	1.071,148
11	1.291	1.165,378
12	1.427	1.249,792
13	1.489	1.324,390
14	1.481	1.389,172
15	1.480	1.444,138
16	1.500	1.489,288
17	1.537	1.524,622
18	1.637	1.550,140
19	1.726	1.565,842
20	1.751	1.571,728
21	1.507	1.567,798
22	1.443	1.554,052
23	1.938	1.530,490
24	1.409	1.497,112
25	1.439	1.453,918
26	1.136	1.400,908
27	1.240	1.338,082
28	1.040	1.265,440
29	958	1.182,982
30	946	1.090,708
31	964	988,618
32	797	876,712
33	857	754,990
34	825	623,452
35	634	482,098
36		330,928
37		169,942
38		0

Sumber : Analisis Data Sekunder (2008)

Berdasarkan hasil produksi riil tanaman karet per hektar per tahun dari umur 0-35 tahun pada Tabel 7 dapat diketahui bahwa tanaman karet yang diusahakan oleh PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar mulai berproduksi pada umur enam tahun dengan hasil produksi sebesar 258 kg/ha/th dan mencapai hasil produksi tertinggi pada umur 23 tahun sebesar 1.938 kg/ha/th, selanjutnya tanaman karet mencapai hasil produksi terendah pada umur 35 tahun sebesar 634 kg/ha/th. Hasil produksi riil tanaman karet per hektar per tahun dari umur 0-35 tahun kemudian dianalisis untuk menentukan *trend* produksi yang akan menggambarkan hubungan antara umur dengan tingkat produksi tanaman karet. Dari hasil analisis dengan regresi *non linier* kuadratik maka diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$Y = -411,032 + 197,298X - 4,908X^2$$

Keterangan :

Y = Hasil produksi estimasi tanaman karet (kg/ha/th)

X = Umur tanaman karet (th)

2. Tingkat Profitabilitas

Faktor waktu perlu diperhatikan dalam analisis profitabilitas. Faktor waktu tersebut digunakan untuk menentukan *discount factor* (DF) dalam menghitung nilai uang pada saat sekarang. Untuk menghitung *discount factor* (DF), suku bunga yang digunakan adalah suku bunga riil (suku bunga kredit yang bebas dari pengaruh inflasi). Oleh karena itu, diperlukan informasi mengenai tingkat suku bunga kredit dan tingkat inflasi. Perkembangan nilai rata-rata tingkat suku bunga kredit dan tingkat inflasi selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007) dapat dilihat dalam Tabel berikut ini.

Tabel 8. Perkembangan Nilai Rata-rata Tingkat Suku Bunga Kredit dan Tingkat Inflasi Tahun 1998-2007

Tahun	Rata-rata Tingkat Suku Bunga Kredit (%)	Rata-rata Tingkat Inflasi (%)
1998	18,92	56,25
1999	20,93	2,25
2000	16,32	3,25
2001	16,44	12,55
2002	17,47	0,00
2003	16,87	6,79
2004	14,65	6,06
2005	14,18	10,40
2006	15,09	13,33
2007	13,94	6,40
Rata-rata	16,481	11,728

Sumber : Analisis Data Sekunder (2008)

Rata-rata tingkat suku bunga kredit dan tingkat inflasi digunakan untuk menentukan suku bunga riil dengan perhitungan sebagai berikut.

$$i = \frac{r - f}{1 + f}$$

$$i = \frac{0,16481 - 0,11728}{1 + 0,11728}$$

$$i = 0,0425 \text{ atau } 4,25 \text{ persen}$$

Keterangan :

i = Suku bunga riil (%)

r = Tingkat suku bunga kredit rata-rata (%)

f = Tingkat inflasi rata-rata (%)

dengan demikian dalam melakukan penilaian tingkat profitabilitas, suku bunga yang digunakan adalah suku bunga riil sebesar 4,25 persen per tahun.

Keuntungan per hektar per tahun perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar (Lampiran 17) dihitung dari penerimaan per hektar per tahun dikurangi biaya produksi total per hektar per tahun, dimana perhitungan dilakukan pada hasil produksi riil dan estimasi. Penerimaan, biaya produksi total, dan keuntungan per hektar per tahun baik dari hasil

produksi riil maupun estimasi tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dijelaskan sebagai berikut.

i. Penerimaan per Hektar per Tahun

Penerimaan per hektar per tahun dari pengusaha tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar merupakan hasil perkalian antara hasil produksi dengan harga jual karet. Harga jual karet yang digunakan dalam perhitungan adalah harga jual karet rata-rata selama tahun 1998-2007 sebesar Rp 8.389,27 per kg yang nilainya telah disamakan dengan nilai tahun 2007 menggunakan suku bunga riil 4,25 persen per tahun (Lampiran 8). Penerimaan per hektar per tahun dari pengusaha tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Penerimaan per Hektar per Tahun dari Pengusahaan Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar

Hasil Produksi Estimasi		
Umur (th)	Hasil Produksi (kg/ha)	Penerimaan (Rp/ha)
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	136,690	1.146.729.32
4	299,632	2.513.693.75
5	452,758	3.798.309.11
6	596,068	5.000.575.39
7	729,562	6.120.492.60
8	853,240	7.158.060.73
9	967,102	8.113.279.80
10	1.071,148	8.986.149.78
11	1.165,378	9.776.670.69
12	1.249,792	10.484.842.53
13	1.324,390	11.110.665.30
14	1.389,172	11.654.138.98
15	1.444,138	12.115.263.60
16	1.489,288	12.494.039.14
17	1.524,622	12.790.465.61
18	1.550,140	13.004.543.00
19	1.565,842	13.136.271.32
20	1.571,728	13.185.650.56
21	1.567,798	13.152.680.73
22	1.554,052	13.037.361.82
23	1.530,490	12.839.693.84
24	1.497,112	12.559.676.79
25	1.453,918	12.197.310.66
26	1.400,908	11.752.595.46
27	1.338,082	11.225.531.18
28	1.265,440	10.616.117.83
29	1.182,982	9.924.355.40
30	1.090,708	9.150.243.90
31	988,618	8.293.783.33
32	876,712	7.354.973.68
33	754,990	6.333.814.96
34	623,452	5.230.307.16
35	482,098	4.044.450.29
36	330,928	2.776.244.34
37	169,942	1.425.689.32

Sumber : Analisis Data Sekunder (2008)

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa penerimaan dari hasil produksi estimasi tanaman karet diperoleh perusahaan mulai umur tiga tahun, sedangkan umur 0-2 tahun penerimaan masih nol artinya perusahaan belum memperoleh penerimaan karena tanaman karet yang diusahakan belum menghasilkan (TBM). Penerimaan terendah dari hasil produksi estimasi diperoleh perusahaan pada saat tanaman karet mulai berproduksi umur tiga tahun sebesar Rp 1.146.729.32 per hektar per tahun. Penerimaan tertinggi dari hasil produksi estimasi diperoleh perusahaan pada saat tanaman karet berumur 20 tahun sebesar Rp 13.185.650.56 per hektar per tahun.

ii. Biaya Produksi per Hektar per Tahun

Biaya produksi yang dikeluarkan oleh PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dibagi menjadi dua, yaitu biaya investasi dan biaya produksi tanaman menghasilkan. Biaya investasi merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan pada saat tanaman belum menghasilkan, sedangkan biaya produksi tanaman menghasilkan merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan sejak tanaman mulai menghasilkan sampai akan diremajakan. Biaya investasi dan biaya produksi tanaman menghasilkan yang dikeluarkan oleh PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dijelaskan sebagai berikut.

1) Biaya investasi

Biaya investasi dikeluarkan oleh Kebun Batujamus/Kerjoarum sejak Tahun Tanam Ini (TTI) sampai Tanaman Belum Menghasilkan V (TBM V), yaitu pada saat tanaman karet berumur 0 sampai 5 tahun. Secara garis besar biaya investasi dalam analisis ini dibagi menjadi biaya peremajaan dan pemeliharaan tanaman belum menghasilkan (TBM) serta biaya umum. Biaya peremajaan dan pemeliharaan tanaman belum menghasilkan (TBM) meliputi biaya persiapan tanah, pembibitan, penanaman, penyisipan, pemupukan, penyiangan,

pemberantasan hama dan penyakit serta gulma. Biaya umum meliputi biaya gaji, biaya administrasi, biaya listrik, pemeliharaan jalan dan jembatan. Dalam analisis profitabilitas nilai uang dari biaya investasi tersebut harus disamakan ke tahun 2007 dengan suku bunga riil sebesar 4,25 persen per tahun kemudian dirata-rata (Lampiran 9-14). Biaya investasi rata-rata tanaman karet per hektar per tahun selama 1998-2007 yang nilai uangnya telah disamakan ke tahun 2007 dengan suku bunga riil 4,25 persen dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Biaya Investasi Rata-rata Tanaman Karet per Hektar per Tahun Selama 1998-2007 yang Nilai Uangnya Telah Disamakan ke Tahun 2007 dengan Suku Bunga Riil 4,25 Persen

Uraian	Biaya Peremajaan dan Pemeliharaan TBM (Rp/ha)	Biaya Umum (Rp/Ha)	Total Biaya Investasi
TTI	4.344.298,10	672.227,64	5.016.525,74
TBM I	3.905.113,15	747.555,06	4.652.668,21
TBM II	3.637.118,55	748.155,19	4.385.273,74
TBM III	3.624.586,63	748.155,19	4.372.741,82
TBM IV	3.385.656,65	748.157,39	4.133.814,04
TBM V	3.079.013,19	748.155,19	3.827.168,38

Sumber : Analisis Data Sekunder (2008)

Berdasarkan Tabel 10 dapat diketahui bahwa biaya investasi rata-rata Kebun Batujamus/Kerjoarum yang terbesar dikeluarkan pada TTI (Tahun Tanam Ini) sebesar Rp 4.344.298,10 per hektar per tahun. Besarnya biaya investasi rata-rata pada saat TTI (Tahun Tanam Ini) disebabkan oleh adanya biaya penanaman yang dikeluarkan sangat besar. Biaya investasi rata-rata terkecil dikeluarkan oleh Kebun Batujamus/Kerjoarum pada saat TBM V (Tanaman Belum Menghasilkan V) sebesar Rp 3.079.013,19 per hektar per tahun. Apabila dicermati lebih jauh, biaya investasi rata-rata semakin kecil seiring dengan bertambahnya umur tanaman menuju tanaman menghasilkan.

2) Biaya produksi tanaman menghasilkan

Biaya produksi tanaman menghasilkan dikeluarkan oleh Kebun Batujamus/Kerjoarum sejak tanaman karet mulai berproduksi, dimana dalam penelitian ini diketahui bahwa tanaman karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum mulai berproduksi pada umur enam tahun. Secara garis besar biaya produksi tanaman menghasilkan di Kebun Batujamus/Kerjoarum dibagi menjadi biaya tanaman dan biaya pengolahan. Biaya tanaman meliputi biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan (TM), biaya panen, biaya pengangkutan, dan biaya umum.

Biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan (TM) terdiri dari biaya gaji dan biaya sosial pegawai bulanan tetap; biaya pemeliharaan jalan, saluran air, dan teras; biaya penyiangan; biaya pemberantasan hama dan penyakit; biaya pemupukan serta biaya lain-lain. Biaya umum terdiri dari biaya gaji dan tunjangan pegawai staf, honorarium; perjalanan dan penginapan; rumah, bangunan, dan pekarangan; mesin dan instalasi; jalan, jembatan, dan saluran air; perlengkapan dan alat-alat; iuran dan sumbangan; pajak; asuransi; biaya keamanan, penerangan, persediaan air, dan lain-lain. Biaya pengolahan terdiri dari biaya gaji, tunjangan, dan biaya sosial pegawai staf; biaya alat-alat dan perkakas kecil; biaya bahan kimia dan pelengkap; biaya analisa; biaya bahan bakar dan pelumas; biaya penerangan dan air; biaya pemeliharaan bangunan pabrik, mesin-mesin dan perlengkapan pabrik, perabot dan perlengkapan kantor/pabrik; biaya pengepakan serta asuransi pabrik. Dalam analisis profitabilitas nilai uang dari biaya produksi tanaman menghasilkan tersebut harus disamakan ke tahun 2007 dengan suku bunga riil sebesar 4,25 persen per tahun kemudian dirata-rata (Lampiran 15). Biaya produksi tanaman menghasilkan rata-rata per hektar per tahun selama 1998-2007 yang nilai uangnya telah disamakan ke tahun 2007 dengan suku bunga riil 4,25 persen dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Biaya Produksi Tanaman Menghasilkan Rata-rata per Hektar per Tahun Selama 1998-2007 yang Nilai Uanginya Telah Disamakan ke Tahun 2007 dengan Suku Bunga Riil 4,25 Persen

No.	Uraian	Biaya Produksi TM (Rp/Ha)	Persentase (%)
1.	Biaya Tanaman		
	a. Biaya Pemeliharaan TM	648.599,98	14,09
	b. Biaya Panen	2.195.239,21	47,68
	c. Biaya Pengangkutan	183.895,31	3,99
	d. Biaya Umum	771.781,16	16,76
2.	Biaya Pengolahan	804.682,67	17,48
	Total	4.604.198,33	100

Sumber : Analisis Data Sekunder (2008)

Berdasarkan Tabel 11 dapat diketahui bahwa biaya panen sebesar Rp 2.195.239,21 per hektar per tahun (47,68 persen) merupakan biaya produksi tanaman menghasilkan rata-rata terbesar yang dikeluarkan oleh perusahaan. Hal ini disebabkan sebagian besar tanaman karet yang diusahakan oleh PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007), berada dalam umur produktif dengan produktivitas yang cenderung meningkat tiap tahunnya (Tabel 2) sehingga biaya panen yang dikeluarkan juga besar. Biaya produksi tanaman menghasilkan rata-rata terkecil yang dikeluarkan oleh perusahaan adalah biaya pengangkutan sebesar Rp 183.895,31 per hektar per tahun (3,99 persen). Hal ini disebabkan jarak antara kebun dengan pabrik pengolahan yang dekat.

Biaya panen, biaya pengangkutan, dan biaya pengolahan termasuk biaya yang nilainya tergantung dari hasil produksi tanaman karet per hektar per tahun. Oleh karena itu, dalam perhitungan perlu dicari besarnya biaya panen, biaya pengangkutan, dan biaya pengolahan rata-rata per kilogram per hektar per tahun. Caranya dibagi dengan rata-rata produktivitas tanaman karet selama sepuluh tahun terakhir (1998-2007) sebesar 1.160,3 kg/ha/th. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai biaya panen, biaya pengangkutan, dan

biaya pengolahan berturut-turut sebesar Rp 1.891,96/kg/ha/th, Rp 158,49/kg/ha/th, dan Rp 693,51/kg/ha/th. Secara terinci biaya produksi pada Lampiran 16.

iii. Keuntungan per Hektar per Tahun

Keuntungan per hektar per tahun diperoleh dari penerimaan per hektar per tahun dikurangi biaya produksi per hektar per tahun. Berdasarkan hasil analisis pada Lampiran 17 dapat diketahui bahwa pada tanaman karet umur 0-5 tahun, keuntungannya masih negatif. Keuntungan terbesar dari hasil produksi estimasi, diperoleh perusahaan pada saat tanaman karet berumur 20 tahun sebesar Rp 7.452.510,66 per hektar per tahun.

Selanjutnya analisis profitabilitas berdasarkan hasil produksi riil (Lampiran 18) dan kondisi ideal (Lampiran 19) dilakukan terhadap pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dengan tiga kriteria pengukuran sebagai berikut.

1) *Net Present Value* (NPV)

NPV merupakan nilai kini seluruh keuntungan yang diperoleh dari pengusahaan tanaman karet dari awal sampai akhir. Berdasarkan hasil analisis profitabilitas hasil produksi estimasi diperoleh nilai NPV sebesar Rp 52.926.634,93 per hektar untuk pengusahaan tanaman karet selama umur 0-37 tahun, sedangkan pada kondisi ideal diperoleh nilai NPV sebesar Rp 42.606.213,43 per hektar untuk pengusahaan tanaman karet selama umur 0-26 tahun. NPV dari hasil produksi estimasi dan pada kondisi ideal bernilai positif dan lebih besar dari nol yang berarti bahwa pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar adalah menguntungkan.

2) *Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C)*

Net B/C merupakan angka perbandingan antara jumlah nilai sekarang keuntungan yang positif dengan jumlah nilai sekarang keuntungan yang negatif. Berdasarkan hasil analisis profitabilitas hasil produksi estimasi diperoleh nilai *Net B/C* sebesar 3,66 untuk perusahaan tanaman karet selama umur 0-37 tahun, sedangkan pada kondisi ideal diperoleh nilai *Net B/C* sebesar 3,15 untuk perusahaan tanaman karet selama umur 0-26 tahun. Nilai *Net B/C* dari hasil produksi estimasi dan pada kondisi ideal lebih besar dari satu yang berarti bahwa perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar adalah menguntungkan.

3) *Internal Rate of Return (IRR)*

IRR merupakan tingkat suku bunga yang menyamakan nilai sekarang penerimaan total dengan nilai sekarang biaya produksi total. Berdasarkan hasil analisis profitabilitas hasil produksi estimasi diperoleh nilai IRR sebesar 15,56 persen untuk perusahaan tanaman karet selama umur 0-37 tahun, sedangkan pada kondisi ideal diperoleh nilai IRR sebesar 13,69 persen untuk perusahaan tanaman karet selama umur 0-26 tahun. Nilai IRR dari hasil produksi estimasi dan pada kondisi ideal lebih besar dari suku bunga riil sebesar 4,25 persen per tahun yang berarti bahwa perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar adalah menguntungkan.

3. Luas Komposisi Tanaman Karet Ideal

Tanaman karet yang ada di Kebun Batujamus/Kerjoarum perlu diusahakan pada luas komposisi tanaman yang ideal. Namun, pada kenyataannya luas komposisi tanaman karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum belum memenuhi kondisi yang ideal karena dalam tiap tahun belum semua umur tanaman karet terwakili. Oleh karena itu,

perlu adanya penentuan luas komposisi tanaman karet ideal dimana pada luas komposisi tersebut tanaman karet mampu menghasilkan keuntungan yang maksimum dan kontinyu. Untuk mengetahui luas komposisi tanaman karet ideal digunakan umur optimal tanaman karet, dimana pada saat umur tersebut tanaman karet mampu menghasilkan penerimaan bersih (keuntungan) rata-rata terbesar.

Berdasarkan hasil analisis pada Lampiran 21 dapat diketahui bahwa penerimaan bersih (keuntungan) rata-rata terbesar dari perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar diperoleh pada saat tanaman karet berumur 26 tahun sebesar Rp 2.265.999,10 per hektar per tahun. Luas komposisi tanaman karet ideal dihitung berdasarkan umur optimal 26 tahun sebagai berikut.

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{n} \times \text{Luas areal tanaman karet} \\ &= \frac{1}{26} \times 3.262,92 \text{ ha} \\ &= 125,50 \text{ ha} \end{aligned}$$

Keterangan :

L = Luas komposisi tanaman karet ideal (ha)

n = Umur optimal tanaman karet (th)

Komposisi luas lahan kondisi riil dan ideal tanaman karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum dapat dilihat pada Lampiran 22.

4. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas merupakan analisis untuk mengetahui pengaruh perubahan biaya produksi dan harga jual produk terhadap tingkat profitabilitas dengan kriteria profitabilitas NPV, Net B/C, dan IRR. Tingkat keuntungan yang diperoleh perusahaan dalam penelitian ini perlu dianalisis sensitivitasnya agar dapat diketahui sampai berapa persen perubahan biaya produksi dan harga jual produk, perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum

Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan. Analisis sensitivitas dilakukan pada kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk sampai 15 persen. Analisis sensitivitas tingkat keuntungan dari hasil produksi riil tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Analisis Sensitivitas Tingkat Keuntungan dari Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar

No.	Uraian	Tingkat Keuntungan		
		NPV (Rp/ha)	Net B/C	IRR (%)
1.	Kenaikan Biaya Produksi			
	a. 5%	48.374.081,02	3,28	14,24
	b.10%	43.821.527,12	2,94	12,79
	c.15%	39.268.973,22	2,65	11,56
2.	Penurunan Harga Jual Produk			
	a. 5%	45.727.574,49	3,26	14,16
	b.10%	38.528.712,02	2,88	12,54
	c.15%	31.329.849,55	2,50	10,93
3.	Kenaikan Biaya Produksi dan Penurunan Harga Jual Produk			
	a. 5%	41.175.033,86	2,91	12,37
	b.10%	29.423.630,78	2,27	9,65
	c.15%	17.672.227,69	1,71	7,27

Sumber : Analisis Data Sekunder (2008)

Berdasarkan Tabel 12 dapat diketahui bahwa dari hasil produksi estimasi, perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan apabila terjadi kenaikan biaya produksi, penurunan harga jual produk maupun kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 15 persen karena nilai $NPV > 0$, $Net\ B/C > 1$, dan $IRR >$ suku bunga riil sebesar 4,25 persen per tahun.

Untuk mengetahui sampai seberapa persen penurunan harga jual dan kenaikan biaya produksi berpengaruh terhadap keuntungan, maka dilakukan tahap lanjut analisis sensitivitas dimana perusahaan tanaman karet masih menguntungkan atau sudah tidak menguntungkan, yang dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Tahap Lanjut Hasil Analisis Sensitivitas Tingkat Keuntungan dari Hasil Produksi Estimasi Tanaman Karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar

No.	Uraian	Tingkat Keuntungan		
		NPV (Rp/ha)	Net B/C	IRR (%)
1.	Kenaikan Biaya Produksi			
	a.20%	34.716.274,47	2,38	10,42
	b.25%	30.163.733,85	2,14	9,39
	c.30%	25.611.193,23	1,92	8,46
	d.35%	21.058.652,61	1,72	7,61
	e.40%	16.506.111,99	1,54	6,85
	f. 45%	11.953.571,37	1,37	6,12
	g.50%	7.401.030,75	1,22	5,49
	h.55%	2.848.490,13	1,08	4,89
	i. 59%	-793.542,37	0,98	4,22
2.	Penurunan Harga Jual Produk			
	a.20%	24.130.987,08	2,14	9,39
	b.25%	16.932.124,61	1,78	7,87
	c.30%	9.733.262,15	1,44	6,42
	d.35%	2.534.399,68	1,11	5,02
	e.37%	-345.145,31	0,98	4,17
3.	Kenaikan Biaya Produksi dan Penurunan Harga Jual Produk			
	a.20%	5.920.824,60	1,22	5,19
	b.23%	-1.130.017,25	0,96	3,99

Sumber : Analisis Data Sekunder (2008)

Berdasarkan Tabel 13 dapat diketahui bahwa dari hasil produksi riil, perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan apabila terjadi kenaikan biaya produksi sampai 55 persen karena nilai $NPV > 0$, $Net\ B/C > 1$, dan $IRR >$ suku bunga riil sebesar 4,25 persen per tahun. Namun, apabila terjadi kenaikan biaya produksi

sampai 59 persen, pengusahaan tanaman karet sudah tidak menguntungkan lagi karena nilai NPV, *Net B/C*, dan IRR tidak memenuhi kriteria profitabilitas. Apabila terjadi penurunan harga jual produk sampai 35 persen, pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan karena nilai NPV > 0, *Net B/C* > 1, dan IRR > suku bunga riil sebesar 4,25 persen per tahun. Namun, apabila terjadi penurunan harga jual produk sampai 37 persen, pengusahaan tanaman karet sudah tidak menguntungkan lagi karena nilai NPV, *Net B/C*, dan IRR tidak memenuhi kriteria profitabilitas. Apabila terjadi kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 20 persen, pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan karena nilai NPV > 0, *Net B/C* > 1, dan IRR > suku bunga riil sebesar 4,25 persen per tahun. Namun, pengusahaan tanaman karet tidak menguntungkan lagi apabila terjadi kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 23 persen.

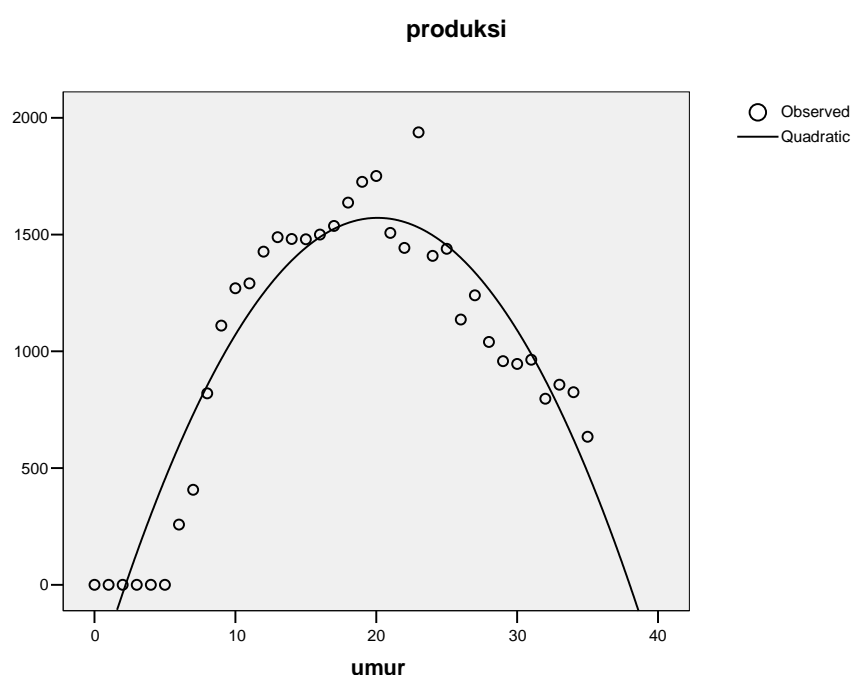
J. Pembahasan

1. *Trend* Produksi Tanaman Karet

Berdasarkan uji statistik yang dilakukan (Lampiran 5), nilai *R Square* yang dihasilkan sebesar 0,881 atau 88,1 persen (mendekati satu), dan nilai signifikan F sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa persamaan *trend* non linier $Y = -411,032 + 197,298X - 4,908X^2$ dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antara umur dengan hasil produksi tanaman karet yang diusahakan oleh PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar. Dengan persamaan *trend* produksi tersebut dapat diketahui hasil produksi estimasi tanaman karet per hektar per tahun (Tabel 7).

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa tanaman karet yang berumur 0-35 tahun, hasil produksi estimasinya sampai umur 37 tahun dengan awal produksi pada umur tiga tahun sebesar 136,690 kg/ha/th

kemudian mengalami peningkatan sampai mencapai hasil produksi terbesar pada umur 20 tahun sebesar 1.571,728 kg/ha/th, selanjutnya hasil produksi turun sampai mencapai titik terendah sebesar 169,942 kg/ha/th pada umur 37 tahun. Hasil produksi riil dan estimasi tanaman karet per hektar per tahun di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar dapat digambarkan dalam kurva sebagai berikut.



Gambar 2. Kurva Hasil Produksi Riil dan Estimasi Tanaman Karet per Hektar per Tahun di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar

2. Tingkat Profitabilitas

Tabel 14. Perbandingan Tingkat Profitabilitas Kondisi Komposisi Riil dan Ideal Tanaman Karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum

Keterangan	NPV (Rp/ha)	Net B/C	IRR (%)
Kondisi Komposisi Riil	52.926.634,93	3,66	15,56
Kondisi Komposisi Ideal	42.606.213,43	3,15	13,69

Sumber : Analisis Data Sekunder (2008)

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa tingkat profitabilitas dengan kriteria pengukuran NPV, *Net B/C*, dan IRR dari hasil produksi riil tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar lebih besar daripada kondisi ideal. Hal ini menunjukkan bahwa keuntungan yang diterima perusahaan saat ini lebih besar daripada kondisi ideal. Namun, kontinuitas keuntungan yang diperoleh perusahaan tiap tahun dari perusahaan tanaman karet belum terjamin. Oleh karena itu, tanaman karet perlu diusahakan pada luas komposisi tanaman yang ideal agar keuntungan yang diperoleh perusahaan bisa maksimum dan kontinyu.

3. Luas Komposisi Tanaman Karet Ideal

Berdasarkan hasil analisis, luas komposisi tanaman karet ideal di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar adalah 125,50 hektar dengan umur optimal peremajaan 26 tahun. Tanaman karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum perlu diusahakan pada luas komposisi tanaman yang ideal ini agar keuntungan yang diperoleh perusahaan bisa maksimum dan kontinyu.

Menurut Wargadipura (1978), tanaman karet sudah waktunya untuk ditanam ulang pada umur sekitar 30 tahun dengan besarnya tingkat pananaman ulang tiga persen dari luas areal setiap tahunnya. Berdasarkan hasil analisis, umur optimal peremajaan tanaman karet yang dicapai di Kebun Batujamus/Kerjoarum adalah 26 tahun. Tercapainya umur optimal peremajaan yang lebih awal ini dipengaruhi oleh hasil produksi tanaman karet. Faktor yang sangat mempengaruhi hasil produksi tanaman karet, yaitu klon karet. Klon karet di Kebun Batujamus/Kerjoarum yang data hasil produksinya dianalisis merupakan klon baru yang berkualitas baik dan mempunyai umur yang relatif lebih pendek daripada klon lama seperti GT (Gondang Tapen) I. Hasil produksi yang relatif rendah disebabkan oleh kerja penyadapan kurang baik. Klon-klon baru tersebut antara lain LCB (*Landbouw Caoutchuc Bedrijf*) 1320, RRIM (*Rubber Research Institute of Malaysia*) 600, RRIM 712, PR (*Proefstation Rubber*) 225,

PR 228, PR 300, RRIC (*Rubber Research Institute of Ceylon*) 100, BPM (Balai/Pusat Penelitian Perkebunan Medan) 1, dan BPM 24.

4. Analisis Sensitivitas

Sensitivitas tingkat keuntungan apabila terjadi kenaikan biaya produksi, penurunan harga jual produk maupun kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 15 persen, perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan. Pada tahap lanjut analisis sensitivitas, apabila terjadi kenaikan biaya produksi sampai dengan 55 persen, penurunan harga jual produk sampai dengan 35 persen serta kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai dengan 20 persen, juga masih menguntungkan. Namun, perusahaan tanaman karet sudah tidak menguntungkan lagi apabila terjadi kenaikan biaya produksi sampai 59 persen, penurunan harga jual produk sampai 37 persen serta kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 23 persen.

Apabila dibandingkan, perusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar lebih sensitif terhadap penurunan harga jual produk daripada kenaikan biaya produksi. Hal ini disebabkan harga jual karet sangat tergantung pada harga pasaran karet dunia. Karet yang dihasilkan oleh perusahaan merupakan produk ekspor yang diperdagangkan di pasar dunia dengan standar mata uang Dollar Amerika sehingga harga jual karet di tingkat Rupiah sangat dipengaruhi nilai Dollar Amerika. Apabila nilai Dollar Amerika melemah maka harga jual karet di tingkat Rupiah cenderung turun meskipun harga jual karet di tingkat Dollar Amerika tetap atau bahkan naik. Oleh karena itu, perusahaan tidak dapat mengendalikan harga jual karet agar tetap stabil. Namun, perusahaan lebih tahan terhadap kenaikan biaya produksi karena biaya produksi yang dikeluarkan dapat diestimasi dan dianggarkan.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Tanaman karet umur 0-35 tahun di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar mempunyai *trend* produksi dari umur 0-37 tahun dengan hasil produksi estimasi tertinggi pada umur 20 tahun sebesar 1.571,728 kg/ha/th dan hasil produksi estimasi terendah pada umur 3 tahun sebesar 136,690 kg/ha/th.
2. Pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar adalah menguntungkan, dengan tiga kriteria profitabilitas diperoleh nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 52.926.634,93 per hektar, *Net Benefit-Cost Ratio* (*Net B/C*) sebesar 3,66; dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 15,56 persen untuk hasil produksi riil selama umur 0-37 tahun. Pada kondisi ideal (estimasi) selama umur 0-26 tahun diperoleh nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 42.606.213,43 per hektar, *Net Benefit-Cost Ratio* (*Net B/C*) sebesar 3,15; dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 13,69 persen.
3. Luas komposisi tanaman karet ideal di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar adalah 125,50 hektar dengan umur optimal peremajaan 26 tahun.
4. Sensitivitas tingkat keuntungan apabila terjadi kenaikan biaya produksi, penurunan harga jual produk maupun kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 15 persen, pengusahaan tanaman karet di PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Kabupaten Karanganyar masih menguntungkan. Apabila terjadi, kenaikan biaya produksi sampai dengan 55 persen, penurunan harga jual produk sampai dengan 35 persen serta kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara

bersamaan sampai dengan 20 persen, juga masih menguntungkan. Namun, pengusahaan tanaman karet sudah tidak menguntungkan lagi apabila terjadi kenaikan biaya produksi sampai 59 persen, penurunan harga jual produk sampai 37 persen serta kenaikan biaya produksi dan penurunan harga jual produk secara bersamaan sampai 23 persen.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka peneliti mencoba memberikan saran sebagai berikut.

1. Sebaiknya perusahaan mengatur luas komposisi tanaman karet ideal, dengan membagi luas areal yang ada dengan umur optimal tanaman karet sehingga diperoleh luas areal tanaman karet ideal yang sama untuk setiap umur tanaman per tahun.
2. Sebaiknya secara bertahap perusahaan melakukan pengaturan komposisi luas areal tanaman karet 125,50 hektar tiap umur tanaman.
3. Sebaiknya perusahaan melakukan peremajaan dengan tegas dan rutin pada saat tanaman karet mencapai umur optimal 26 tahun.
4. Perusahaan juga perlu melakukan upaya perpanjangan perjanjian sewa atau bagi hasil, untuk mempertahankan luas areal perkebunan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. *Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. www.bps.go.id. Diakses tanggal 17 April 2008.
- _____^a, 2006. *Profil Singkat Komoditi Karet*. www.regionalinvestment.com. Diakses tanggal 28 Maret 2008.
- _____^b, 2006. *Kajian Pasar dan Peluang Investasinya*. www.regionalinvestment.com. Diakses tanggal 28 Maret 2008.
- Anwar, C. 2006. *Manajemen dan Teknologi Budidaya Karet*. www.ipard.com. Diakses tanggal 28 Maret 2008.
- Atmaja, L. S. 1994. *Manajemen Keuangan*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Basalamah, S., M. Haming dan S. Syam. 1994. *Penilaian Kelayakan Rencana Penanaman Modal*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gray, C., P. Simanjuntak, L. K. Sabur, P. F. L. Maspaitella dan R. C. G. Varley. 1997. *Pengantar Evaluasi Proyek*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- _____, 2002. *Pengantar Evaluasi Proyek, Edisi Kedua*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hariadi, B. 1992. *Akuntansi Manajemen, Suatu Pengantar Edisi Pertama*. BPFE. Yogyakarta.
- Hernanto, F. 1989. *Ilmu Usahatani*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Husnan, S., dan Suwarsono. 1993. *Studi Kelayakan Proyek*. AMP YKPN. Yogyakarta.
- Ibrahim, Y. 2003. *Studi Kelayakan Bisnis*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kadariah. 1988. *Evaluasi Proyek, analisis Ekonomi*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI. Jakarta.
- Khotimah, K., Sutawi, A. Sutanto, Maleha dan E. S. Hani. 2002. *Evaluasi Proyek dan Perencanaan Usaha*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Madiasfuri, I. 2003. *Analisis Profitabilitas Tanaman Karet di PT Perkebunan Sidoredjo Kabupaten Semarang*. Skripsi S1 Fakultas Pertanian. UNS. Surakarta.
- Pudjosumanto, M. 1985. *Evaluasi Proyek*. Lyberti. Yogyakarta.
- Purnomo, D. 1990. *Karet (Hevea brasiliensis)*. Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Radjino, A. J. 1997. *Dasar-dasar Pertimbangan dalam Merencanakan Peremajaan Kebun Teh*. Menara Perkebunan.
- Radjino, A. J. dan Nana Subarna. 1978. *Masalah Permodalan dalam Rehabilitasi Kebun Teh, Khususnya Untuk Peremajaan Tanaman*. Menara Perkebunan.

- Riyanto, B. 2001. *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan Edisi IV*. BPFE. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D. 1991. *Karet Budidaya dan Pengolahannya*. CV Yasaguna. Jakarta.
- , 1993. *Karet Budidaya dan Pengolahannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Singarimbun, M dan S. Effendi. 1995. *Metodologi Penelitian Survei*. LP3ES. Jakarta.
- Spillane, J.J. 1989. *Komoditi Karet : Peranannya dalam Perekonomian Indonesia*. Kanisius. Yogyakarta.
- Supriyanto. 1999. *Pengkajian Lateks Alam Sebagai Zat Pembenh Tanah dalam Usaha Perbaikan Struktur Pada Tanah Entisol dan Ultisol* dalam Jurnal Agr-UMY. Fakultas Pertanian UMY. Yogyakarta.
- Surakhmad, W. 1994. *Metode Ilmiah Penelitian, Metode dan Teknik Penelitian*. Tarsito. Bandung.
- Sutardi. 1973. *Metode Ekonomis untuk Menilai Potensi Profitabilitas Tanaman Perkebunan Perenial*. RC Getas. Salatiga.
- , 1973. *Teori dan Tehnik Penentuan Titik Optimal Peremajaan Tanaman Perkebunan Parenial*. RC Getas. Salatiga.
- Syafaruddin, A. 1994. *Alat-Alat Analisis dalam Pembelanjaan*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Wargadipura, R. 1978. *Tehnik Penanaman Ulang Pada Perkebunan Karet*. Tahun ke-46 Nomor 3. Menara Perkebunan.

