

Article Number :

74-290-1-SM

Received :

03/01/2017

Accepted :

07/03/2017

Published :

Volume : 03

Issue : 01

JUNE 2017

pp.381-387

ECONOMIC ANALYSIS OF ALTERNATIVE FEEDING APPLICATIONS IN KOI FISH CULTURE (*Cyprinus carpio* L.)

ANALISIS EKONOMI PADA APLIKASI PAKAN ALTERNATIF DALAM USAHA BUDIDAYA IKAN KOI (*Cyprinus carpio* L.)

Heny Suprastyani¹, Fani Fariedah¹, dan Budianto^{1*}

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Brawijaya,

*Corresponding author:

E-mail: budianto.bp@ub.ac.id

ABSTRACT

*This study aimed to analyze the economic feasibility of koi fish (*Cyprinus carpio* L) culture with the use of alternative feed plus probiotics, compared with a koi fish culture with use of commercial feed. The method used is descriptive method with qualitative and quantitative analysis. The calculations show that the koi fish culture with use of alternative feed plus probiotics comparing with koi fish culture with use commercial feed, respectively, had profit = 6.28 million rupiahs and 25.971 million rupiahs / year; Rentability = 30.63 and 126.69%; R / C ratio = 1.14 and 1.59; Break Event Point Unit = 307.43 and 128 fish; and payback period = 3.26 and 0.10 years. It can be concluded that the koi fish culture in the village of Lumbang with the use of alternative feed plus probiotics more efficient, profitable, and deserves to be run and developed by fish farmers in the village of Lumbang, compared with koi fish culture with the use of the commercial feed*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara ekonomi kelayakan usaha pembesaran ikan koi (*Cyprinus carpio* L) dengan penggunaan pakan alternatif plus probiotik, dibandingkan usaha pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan pabrik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa perbandingan usaha pembesaran ikan koi yang menggunakan pakan pabrik dengan usaha pembesaran ikan koi yang menggunakan pakan alternatif plus probiotik, masing-masing, memiliki keuntungan = Rp. 6.280.000 dan Rp. 25.971.000/tahun; rentabilitas = 30,63 dan 126,69%; R/C ratio = 1,14 dan 1,59; *Break Event Point* Satuan = 307,43 dan 128 ekor; dan *Payback period* = 3,26 dan 0,10 tahun. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembesaran ikan koi di Desa Lumbang dengan penggunaan pakan alternatif plus probiotik lebih efisien, menguntungkan, dan layak untuk dapat dijalankan dan dikembangkan oleh petani ikan di Desa Lumbang, dibandingkan dengan pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan pabrik

KEYWORDS

Koi Fish (*Cyprinus carpio* L), Alternative Feed, Probiotics, Economic Analysis

PENDAHULUAN

Ikan ornamental atau disebut juga ikan hias memiliki potensi untuk berkontribusi dalam pembangunan ekonomi di negara-negara berkembang [1]. Salah satu ikan hias yang

memiliki harga yang cukup tinggi adalah ikan koi (*Cyprinus carpio* L). Menurut Gomelsky *et al.* [2]. diantara beberapa jenis ikan hias penting, ikan koi memiliki bermacam karakteristik warna dan pola. Selain itu, Suryani [3] menyebutkan bahwa

ikan koi merupakan ikan hias ekonomis tinggi dimana masih termasuk dalam kerabat ikan mas. Ikan koi memiliki warna tubuh yang berwarna-warni dengan berbagai jenis dan pola.

Tingkatan harga ikan koi yang mahal sejajar dengan tingkatan intensitas dan keindahan warnanya. Variasi jenis dan pola warna tubuh ikan koi disebabkan oleh adanya absorpsi senyawa karotenoid dalam tubuhnya [4]. Senyawa karotenoid dapat ditambahkan dalam pakan ikan. Beberapa sumber karotenoid telah diteliti dan ditambahkan dalam pakan ikan untuk meningkatkan pigmentasi ikan dan udang, antara lain β carotene, castaxanthine, zeaxanthine dan astaxanthine, selain itu senyawa karotenoid juga dapat diperoleh dari yeast, bakteri, ganggang, tanaman dan hewan seperti krustasea [5,6]. Menurut Ramamoorthy et al. [7], salah satu sumber karotenoid alami dapat diperoleh dari tanaman wortel (*Daucus carota*). Oleh karena itu, penggunaan bahan alami sebagai pakan alternatif diharapkan dapat menekan biaya produksi, khususnya harga pakan ikan hias yang mahal.

Salah satu sentra budidaya ikan koi adalah Kabupaten Probolinggo, tepatnya berada di Desa Lumbang, Kecamatan Lumbang. Mahalnya harga pakan pabrik telah membuat petani ikan di desa ini menerapkan sistem budidaya atau pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan alternatif. Pakan alternatif dibuat dengan mencampurkan pakan pellet ikan lele (*Clarias sp.*) dengan bahan alami (wortel dan tepung udang) yang dapat meningkatkan warna ikan koi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara ekonomi kelayakan usaha pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan alternatif plus probiotik, dibandingkan usaha pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan pabrik.

BAHAN DAN METODE

Dasar penelitian yang akan digunakan adalah studi kasus, yaitu bentuk penelitian yang dilakukan dengan cara mempelajari suatu kasus tertentu pada obyek yang terbatas. Menurut Kowarin *et al.* [8], metode pengumpulan data dengan cara sensus meliputi pengumpulan data

primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung, wawancara dengan responden, dan pengisian daftar pertanyaan oleh responden yang telah disediakan. Sedangkan data sekunder adalah data yang telah ada dan terkait dengan penelitian. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisa secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif merupakan pengolahan data yang dilakukan melalui pertimbangan logika dengan bahasan penulisan yang sistematis dan data ini tidak berbentuk angka, sedangkan analisis deskriptif kuantitatif merupakan data berbentuk angka atau pengolahan data dengan menggunakan perhitungan.

Data penelitian ini diperoleh dari usaha pembesaran ikan koi yang dijalankan oleh petani ikan di Desa Lumbang, Kabupaten Probolinggo pada bulan Februari hingga Oktober 2016. Pada penelitian ini membandingkan usaha pembesaran ikan koi dengan dua sistem yang berbeda, yakni sistem pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan pabrik tanpa probiotik yang telah diterapkan sebelumnya dan sistem baru pada sistem pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan alternatif plus probiotik. Penggunaan bahan alami sebagai pakan alternatif diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani dengan cara menurunkan biaya produksi, khususnya harga pakan. Berikut ini rincian biaya pakan alternatif yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rincian Biaya Pakan Alternatif

Bahan Dasar	Harga/Kg (Rp.)	Formulasi Pakan	Harga pakan/kg berat basah (Rp)
Pellet Ikan Lele	12.000	40%	4.800
Wortel	15.000	10%	1.500
Tepung Udang	15.000	42%	6.300
Tapioka	4.000	5%	200
Minyak Ikan	17.000	1%	170
Vitamin mix	5.000	1%	50
Mineral premiks	10.000	1%	100
Biaya	500		500
Total per Kg		100	13.120
Total per 100 Kg			1.312.000

HASIL DAN PEMBAHASAN**Modal Investasi**

Suatu usaha yang dijalankan harus menyediakan modal untuk kelancaran suatu

usaha tersebut. Modal merupakan dana awal dalam pembentukan suatu usaha [8]. Biaya investasi pembesaran ikan koi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rincian Biaya Modal Investasi dan Penyusutan

Uraian	Jumlah	Satuan	Biaya (Rp.)	Umur Teknis (Tahun)	Modal Investasi (Rp.)	Penyusutan (Rp.)
Bak Beton (6 m ²)	5	Kolam	2.500.000	10	12.500.000	1.250.000
Peralatan Perikanan	1	Set	1.000.000	5	1.000.000	200.000
Tabung Oksigen	1	Tabung	1.500.000	5	1.500.000	300.000
Pompa	1	Set	1.000.000	5	1.000.000	200.000
Blower	1	Set	2.000.000	5	2.000.000	400.000
Tandon	1	Tandon	2.500.000	10	2.500.000	250.000
Jumlah Total					20.500.000	2.600.000

Tabel 3. Rincian Biaya Tidak Tetap

Rincian Anggaran	Unit	Pakan Pabrik	Pakan Alternatif
Pakan Utama			
Jumlah Kolam	Kolam	5	5
Kepadatan per kolam	Ekor	100	100
Sintasan kehidupan	%	30	40
Total Jumlah benih per kolam	Ekor	50	200
Berat Ikan per ekor	Gram	100	100
Berat total ikan	Gram	5.000	20.000
Pemberian pakan	%	5	5
Jumlah pakan per Ekor	Gram	5	5
Pemberian pakan per hari	Kali	2	2
Masa Pemeliharaan	Hari	50	50
Jumlah Pemberian Pakan	Kali	100	100
Total Pakan per Siklus	Gram	75.000	100.000
Jumlah Siklus per Tahun	Siklus	7	7
Total Pakan per Tahun	Gram	525.000	700.000
Total Pakan per Tahun	Kg	525	700
Harga Pakan per Kg	Rupiah	35.000	13.120
Total harga pakan per Tahun	Rupiah	18.375.000	9.184.000
Pakan Tambahan (Cacing Sutra)			
Harga Pemberian Cacing per kolam	Rupiah	5.000	5.000
Jumlah Pemberian Cacing	Kali	1	1
Total Harga Cacing per Tahun	Rupiah	175.000	175.000
Probiotik			
Harga Probiotik per Siklus	Rupiah	-	1.000.000
Total Harga Probiotik per Tahun	Rupiah	-	7.000.000
Benih Ikan Koi			
Harga Benih per ekor	Rupiah	5.000	5.000
Total Harga Benih per Tahun	Rupiah	17.500.000	17.500.000
Listrik			
Biaya listrik per bulan	Rupiah	500.000	500.000
Total Biaya Listrik/Tahun	Rupiah	6.000.000	6.000.000
Oksigen pada transportasi			
Biaya Oksigen per siklus	Rupiah	10.000	10.000
Total Biaya Listrik/Tahun	Rupiah	70.000	70.000

Struktur Biaya

Biaya merupakan faktor yang menjadi dasar penetapan harga yang di terapkan pada produk. Perusahaan menginginkan agar harga yang di tetapkan dapat mencakup semua biaya untuk memproduksi, mendistribusikan, dan menjual produk serta tingkat laba yang sesuai dengan upaya yang dilakukan dan resiko yang dihadapi. Biaya merupakan elemen penting dalam strategi penetapan harga [9].

Usaha pembesaran ikan koi ini, selain modal investasi, menyediakan biaya lainnya yakni, Biaya Tetap dan Biaya tidak tetap.

A. Biaya tetap

Ibrahim [10] menyatakan bahwa biaya tetap (*fixed cost*) adalah biaya yang tidak berubah selama proses produksi berlangsung, merupakan jenis biaya yang bersifat statis (tidak berubah) dalam ukuran tertentu. Biaya ini akan tetap dikeluarkan meskipun tidak melakukan aktivitas apapun. Dalam usaha pembesaran ikan koi ini, Biaya tetap diperoleh dari Biaya penyusutan peralatan atau investasi yakni Rp. 2.600.000 per tahun.

B. Biaya Tidak Tetap

Biaya tidak tetap (*variabel cost*) merupakan biaya yang berubah sepanjang proses produksi berlangsung, jenis biaya ini difungsikan untuk melengkapi biaya tetap dan bersifat dinamis. Biaya ini mengikuti banyaknya jumlah unit yang diproduksi ataupun banyaknya aktivitas yang dilakukan [10]. Biaya tidak tetap pada kegiatan usaha ini disajikan perincian pada tabel 3.

Usaha pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan alternatif plus probiotik dapat memberikan keuntungan yang cukup besar, ditinjau dari segi ekonomis. Hal ini disebabkan biaya produksi atau operasionalnya lebih rendah dibandingkan usaha pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan pabrik. Berikut ini rincian biaya Produksi dalam usaha pembesaran ikan koi dengan menggunakan pakan yang berbeda yang disajikan pada tabel 4.

Analisis Kelayakan Usaha

Analisa kelayakan usaha pembesaran ikan koi dengan menggunakan pakan yang berbeda dapat dilakukan dengan menganalisa berbagai parameter berikut ini:

Tabel 4. Rincian Biaya Produksi

Uraian	Pakan Pabrik (Rp.)	Pakan Alternatif (Rp.)
1. Biaya Tetap		
Biaya Penyusutan Modal Investasi	2.600.000	2.600.000
Total Biaya Tetap	2.600.000	2.600.000
2. Biaya Tidak Tetap		
Pakan Utama	18.375.000	9.184.000
Pakan Tambahan	175.000	175.000
Probiotik	-	7.000.000
Benih	17.500.000	17.500.000
Listrik	6.000.000	6.000.000
Oksigen	70.000	70.000
Obat-obatan	1.000.000	1.000.000
Biaya Lain	500.000	500.000
Total Biaya Tidak Tetap	43.620.000	41.429.000
Total Biaya Produksi	46.220.000	44.029.000

A. Analisa Rugi Laba

Analisa rugi laba bertujuan untuk mengetahui besarnya keuntungan atau kerugian dari usaha yang dikelola [11]. Keuntungan diperoleh dari jumlah total penerimaan selama 1 tahun dikurangi dengan total biaya produksi selama 1 tahun. Hasil Analisis rugi laba disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Rugi Laba

Uraian	Pakan Pabrik (Rp.)	Pakan Alternatif (Rp.)
Harga ikan koi per ekor	50.000	50.000
Penerimaan per tahun	52.500.000	70.000.000
Keuntungan per tahun	6.280.000	25.971.000
Keuntungan per siklus	897.143	3.710.143

yang menunjukkan bahwa penggunaan pakan alternatif plus probiotik dapat menghasilkan keuntungan yang lebih tinggi (Rp. 25.971.000/tahun), hal ini disebabkan harga pakan alternatif lebih rendah (Rp. 13.120) dibandingkan dengan pakan pabrik (Rp. 35.000). Selain itu, penggunaan probiotik dalam usaha pembesaran ikan koi dapat meningkatkan sintasan kehidupan ikan sebesar 40%, lebih tinggi dari pembesaran ikan koi tanpa probiotik sebesar 30%. Menurut Al-Faragi dan Al-Saphar

[12], bakteri menguntungkan yang terdapat dalam probiotik dapat meningkatkan laju pertumbuhan spesifik, konversi pakan, dan sintasan/kelulushidupan ikan mas (*Cyprinus carpio*).

B. Rentabilitas

Riyanto, 1995 dalam Primyastanto dan Istikharoh [13] menjelaskan bahwa rentabilitas suatu perusahaan menunjukkan perbandingan antara laba dengan aktiva atau modal yang menghasilkan laba tersebut. Dengan kata lain, rentabilitas adalah kemampuan suatu perusahaan untuk menghasilkan laba selama periode waktu tertentu. Selain itu, Primyastanto dan Istikharoh [13] menyebutkan bahwa rentabilitas dapat juga didefinisikan sebagai kemampuan perusahaan untuk menghasilkan prosentase keuntungan selama periode tertentu dan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Rentabilitas} = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Biaya Modal Investasi}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan pada Tabel 6 menunjukkan usaha pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan alternatif plus probiotik lebih menguntungkan, dibandingkan usaha pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan pabrik dengan nilai rentabilitas masing-masing 126,69% dan 30,63%.

Tabel 6. Analisis Kelayakan Usaha

Uraian	Pakan Pabrik	Pakan Alternatif
Rentabilitas (%)	30,63	126,69
R/C ratio	1,14	1,59
BEP Penjualan (Rupiah)	15.371.621,62	6.370.095,55
BEP Satuan (Ekor)	307,43	127,40
Payback Period (Tahun)	3,26	0,10

C. Revenue Cost Ratio (R/C ratio)

Analisis R/C merupakan alat analisis untuk melihat keuntungan relatif suatu usaha dalam satu tahun terhadap biaya yang dipakai dalam kegiatan tersebut. Suatu usaha dikatakan layak apabila R/C lebih besar dari 1 ($R/C > 1$), impas apabila ($R/C = 1$) dan tidak layak bila R/C kurang

dari 1 ($R/C < 1$). Hal ini menggambarkan semakin tinggi nilai R/C maka tingkat keuntungan suatu usaha akan semakin tinggi [13]. Rumus perhitungan R/C ratio adalah sebagai berikut:

$$\text{R/C ratio} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Biaya Produksi}}$$

Hasil perhitungan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa usaha pembesaran ikan koi ini dapat dikatakan layak karena nilai $R/C > 1$ yakni masing-masing sebesar sebesar 1,14 untuk penggunaan pakan pabrik dan 1,59 untuk penggunaan pakan alternatif plus probiotik.

D. Analisa Break Event Point (BEP)

Break even point merupakan analisa untuk mencoba mengetahui berapa minimal perusahaan harus memproduksi dan menjual agar tidak menderita rugi [15]. Menurut Riyanto [16], analisa *break even* adalah suatu teknik analisa untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, keuntungan dan volume kegiatan. Dalam perencanaan keuntungan *break even* mendasarkan pada hubungan antara biaya (*cost*) dan menghasilkan penjualan (*revenue*). Rumus Perhitungan BEP adalah sebagai berikut:

$$\text{BEP Penjualan} = \frac{\text{Biaya tetap}}{(1 - \text{Biaya tidak tetap/Penerimaan total})}$$

$$\text{BEP Satuan} = \frac{\text{BEP Penjualan}}{\text{Harga Satuan}}$$

Hasil perhitungan BEP Penjualan dan Satuan disajikan pada Tabel 6, dimana hasil menunjukkan bahwa agar tidak mengalami kerugian, para petani pembesaran ikan koi harus menjual sedikitnya 308 ekor ikan untuk penggunaan pakan pabrik dan 128 ekor ikan untuk penggunaan pakan alternatif plus probiotik.

E. Analisa Payback period (PP)

Payback period (PP) adalah suatu metode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan "proceeds" atau aliran kas neto (*net cas flows*).

Dengan demikian payback period dari suatu investasi menggambarkan panjangnya yang diperlukan agar dana yang tertanam pada suatu investasi dapat kembali seluruhnya [16]. Rumus perhitungan *Payback period* adalah sebagai berikut:

$$PP = \frac{\text{Biaya modal investasi} \times 1 \text{ tahun}}{\text{Keuntungan}}$$

Hasil perhitungan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa periode yang diperlukan yakni masing-masing selama 3,26 tahun untuk penggunaan pakan pabrik dan selama 0,10 tahun untuk penggunaan pakan alternatif plus probiotik, sehingga usaha pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan alternatif plus probiotik lebih cepat dalam menutup kembali pengeluaran investasi usaha.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah berdasarkan Analisis Rugi Laba, Rentabilitas, *R/C ratio*, *Break Event Point*, dan *Payback Period* dapat disimpulkan bahwa pembesaran ikan koi di Desa Lumbang, Kabupaten Probolinggo dengan penggunaan pakan alternatif plus probiotik lebih efisien, menguntungkan dan layak untuk dapat dijalankan dan dikembangkan sebagai usaha oleh petani ikan di Desa Lumbang, dibandingkan dengan pembesaran ikan koi dengan penggunaan pakan pabrik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya Malang dalam Program Pengabdian Masyarakat Nomor : 019/SP2H/PPM/DRPM/II/2016, tanggal 17 Februari 2016

REFERENSI

[1] Yanar, M., Erçen, Z., Hunt, A.O., and Buyukçapar, H.M. 2008. The Use

of Alfafa, *Mendicago sativa* as Natural Carotenoid Source in Diets of Goldfish, *Carassius auratus*. *Aquaculture*, 284: 196-200.

- [2] Gomelsky B., Cherfas, N., Hulata, G., and Dasgupta, S. 2003. Inheritance of The White-Red (Kohaku) Color Complex In Ornamental (Koi) Carp (*Cyprinus carpio* L.). *Isr. J. Aquacult.* – Bamidgheh, 55(3):147-153.
- [3] Suryani. 2006. Budidaya Ikan Hias. PT. Intan Sejati. Klaten.
- [4] Swian, H.S., Senapati, S.R., Meshram, S. J., Mishra, R., and Murthy, H.S. 2014. Effect of Dietary Supplementation of Marigold Oleoresin on Growth, Survival and Total Muscle Carotenoid of Koi Carp, *Cyprinus carpio* L. *Journal of Applied and Natural Science* 6(2): 430-435.
- [5] Shahidi, F., Metusalach, and Brown, J.A. (1998). Carotenoid Pigments in Seafoods and Aquaculture. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 38: 1–67.
- [6] Kalinowski, C.T., Robaina, L.E., Fernadez-Palacios, H., Schuchardt, D., and Izquierdo, M.S. (2005). Effect of Different Carotenoid Sources and Their Dietary Levels on Red Porgy (*Pagrus pagrus*) Growth and Skin Colour. *Aquaculture* 244: 223-231.
- [7] Ramamoorthy, K., Bhuvaneswari, S., Sankar, G. And Sakkaravarthi, K. (2010). Proximate Composition and Carotenoid Content of Natural Carotenoid Sources and its Colour Enhancement on Marine Ornamental Fish *Amphiprion ocellaris* (Cuvier, 1880). *World Journal of Fish and Marine Sciences* 2(6): 545-550

- [8] Kowarin, E., Tambani, G.O., dan Rantung, S.V. 2014. Analisis Finansial Usaha Pembenihan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) di Desa Warukapas, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara. *Akulturas* 2(1): 85-88.
- [9] Machfoedz, M. 2005. Kewirausahaan Metode Manajemen dan Implementasi. BPFE – Yogyakarta
- [10] Ibrahim, Y.M. H, 2003. Studi Kelayakan Bisnis. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- [11] Mahyuddin. 2007. Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan. Yayasan Badan Penerbit Gajah Mada. Yogyakarta.
- [12] Al-Faragi J.K.H. and Al-Saphar, S.A.A. 2013. Effect of Local Probiotic On Common Carp *Cyprinus carpio* Growth Performance and Survival Rate. *Journal of Genetic and Environmental Resources Conservation*, 1(2):89-96.
- [13] Primyastanto, M, dan Istikharoh. 2003. *Aplikasi Evaluasi Proyek dalam Aspek Studi Kelayakan (Usaha Pembesaran Ikan Gurami)*. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.
- [14] Effendi, I. dan Oktariza. 2006. Manajemen Agribisnis Perikanan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [15] Husnan, S dan Suharsono, M. 2000. Studi Kelayakan Proyek. UPP AMP YKPM. Yogyakarta.
- [16] Riyanto, B. 2001. Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.