

**ANALISIS KELAYAKAN USAHA TAMBAK UDANG VANNAMEI DI DESA PATUHU KECAMATAN RANDANGAN KABUPATEN POHUWATO****FEASIBILITY ANALYSIS OF VANNAMEI SHRIMP TAMBAK BUSINESS IN PATUHU VILLAGE, RANDANGAN DISTRICT, POHUWATO DISTRICT****Yulan Ismail***Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pohuwato**(email: yulan.i@yahoo.com)***Abstrak**

Udang merupakan salah satu komoditas utama dalam industri budidaya perikanan, karena udang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga membuka peluang bagi kalangan masyarakat untuk membudidayakannya. Tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) Untuk mengetahui tingkat keuntungan usahatani udang vannamei di Desa Patuhu Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato. 2) Untuk mengetahui tingkat kelayakan usahatani udang vanamei di Desa Patuhu Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani tambak udang di Desa Patuhu yang berjumlah 43 orang. Sampel berjumlah 43 orang. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Analisis data yang digunakan yaitu analisis kelayakan dan analisis pendapatan. Hasil penelitian menunjukkan. 1) Pendapatan petambak udang vannamei di Desa Patuhu dalam satu kali produksi sebesar Rp 15.744.419. 2) Usaha tambak udang vannamei di Desa Patuhu Kecamatan Randangan layak untuk dikembangkan dan dijadikan sebagai usaha dibidang pertanian. Dengan nilai R/C ratio  $1,76 > 1$ . Dan nilai B/C ratio  $0,76 > 0$ .

**Kata Kunci:** Kelayakan, Usaha, Udang

**Abstract**

Shrimp is one of the main commodities in the fisheries industry, because shrimp has a high economical value, thus it can open the opportunities for people to cultivate them. The purpose of this study is: 1) to find out the level of profit farming in the Vannamei shrimp in the village of Patuhu District, Randangan Pohuwato. 2) to know the feasibility level of shrimp farming Vanamei in the village of Patuhu district, Randangan Pohuwato. The population in this study was all 43 shrimp farmers in Patuhu village. Samples was 43 people. The data used consists of primary data and secondary data. Analysis of the data used is feasibility analysis and revenue analysis. The results showed that, 1) The income of Vannamei shrimp farmer in Patuhu village in once production is Rp. 15,744,419. 2) The business of Vannamei Shrimp in the village of Patuhu Randangan District Randangan Pohuwato deserves to be developed and used as a business in the field of agriculture. With the value of R/C ratio  $1.76 > 1$ . And the B/C ratio value is  $0.76 > 0$ .

**Key words:** eligibility, business, shrimp

## PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu komoditas utama dalam industri budidaya perikanan, karena udang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga membuka peluang bagi kalangan masyarakat untuk membudidayakannya. Disamping itu hasil budidaya udang diperlukan untuk kebutuhan dalam negeri, dan merupakan andalan komoditas ekspor Indonesia.

Desa Patuhu adalah salah satu desa yang membudidayakan udang vannamei dan merupakan sentra produksi udang yang terletak di Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato. Hal ini didukung oleh kondisi geografis desa yang terletak di wilayah pesisir pantai sehingga sangat cocok untuk dijadikan sebagai wilayah tambak. Masalah yang dihadapi oleh petani tambak udang di Desa Patuhu diantaranya minimnya modal usaha, sistem pengaturan air laut ke tambak sebab usaha tambak udang di Desa Patuhu masih menggunakan sistem ekstensif atau sederhana sehingga untuk pengaturan air bergantung pasang surutnya air laut disamping, minimnya pemahaman petani tambak tentang analisis usaha, pengalokasian biaya variabel yang dikeluarkan sehingga petani tambak udang vannamei tidak mengetahui secara pasti berapa pendapatan yang diperoleh setiap kali proses produksi serta sulit untuk mengetahui apakah usaha tambak udang

yang mereka jalankan layak secara ekonomi atau tidak.

Tujuan penelitian adalah 1) mengetahui tingkat keuntungan usahatani udang vannamei di Desa patuhu Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato, 2) Untuk mengetahui tingkat kelayakan usahatani udang vanamei di Desa Patuhu Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Patuhu Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato selama 3 (tiga) Bulan yakni dimulai pada bulan Novmber 2017 sampai Januari 2018. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 43 petambak udang vannamei.

Tehnik pengambilan sampel dalam penelitian ini ini adalah mengambil seluruh jumlah populasi yakni 43 orang petambak karena sampelnya kurang dari 100 orang, hal ini sesuai dengan pendapatnya Arikunto (2010) menyatakan apabila populasi dalam penelitian kurang dari 100 orang maka semua populasi diambil sebagai sampel. Maka sampel dalam penelitian ini 43 orang.

Analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Analisis Biaya

$$TC = FC + VC$$

Dimana

TC = Biaya Total (*Total Cost*),  
 FC = Biaya Tetap (*Fixed Cost*)  
 VC =Biaya Tidak Tetap (*Variable Cost*)

**2. Analisis Penerimaan**

$$TR = Y \cdot Py$$

Dimana

TR = Total penerimaan (Rp)  
 Y = Produksi yang diperoleh (kg)  
 Py = Harga (Rp)

**3. Analisis Pendapatan**

$$Pd = TR - TC$$

Dimana

Pd = Pendapatan Usaha tani  
 TR = Total penerimaan (Rp)  
 TC = Biaya Total (*Total Cost*)

**4. Analisis R/C ratio**

Analisis imbalan Penerimaan dan Biaya (R/C Ratio) Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil yang diperoleh dari kegiatan usaha selama periode tertentu (satu musim) cukup menguntungkan, dengan rumus sebagai berikut :

$$R/C = \frac{TR}{TC}$$

Dimana :

TR = Total Penerimaan (Rp)  
 TC = Total Biaya (Rp)

Dengan kriteria usaha :

- a. Jika R/C ratio > 1 maka usaha tani budidaya udang menguntungkan.

- c. Jika R/C ratio < 1 maka ushatani budidaya udang tidak menguntungkan.
- b. Jika R/C ratio = 1 maka usaha tani budidaya udang impas.

**5. Analisis BEP**

Analisis *Break even Point* atau analisis titik impas dan R/C Ratio (*Revenue Cost Ratio*), adapun tahapan dalam analisis *Break Even Point* menghitung BEP penerimaan (Rp), BEP produksi (Kg) dan BEP harga (Rp/kg). Sementara analisis R/C Ratio perbandingan antara penerimaan usaha (*Revenue = R*) dengan Total Biaya (*Cost = TC*). Secara matematis rumus *Break Even Point* dan R/C Ratio diformulasikan sebagai berikut:

- a. BEP penerimaan (Rp) =  $\frac{FC}{1 - \frac{VC}{S}}$
- b. BEP produksi (Kg) =  $\frac{FC}{P - AVC}$
- c. BEP harga (Rp/kg) =  $\frac{TC}{Y}$

Dimana:

FC = Biaya tetap (Rp)  
 VC = Biaya variabel (Rp)  
 S = Penerimaan atau nilai produksi (Rp)  
 P = Hara penjualan (Rp/kg)  
 AVC = Biaya variabel per unit (Rp/kg)  
 TC = Biaya total (Rp)

Y = Produksi (Kg)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Karakteristik Responden

Karakteristik responden/petambak yang meliputi umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, lama berusaha tambak dan luas tambak. Karakteristik tersebut secara tidak langsung dapat mempengaruhi produksi usaha tambak dan tingkat efisiensi pada penggunaan faktor produksi. Responden pada penelitian ini sebanyak 43 petambak berdasarkan status kepemilikan tambak.

#### 1. Umur Responden

Umur petambak merupakan salah satu faktor penting dalam usaha tambak. Kemampuan fisik petambak dalam mengelola usaha tambaknya sangat dipengaruhi oleh umur petambak.

Tabel 1. Karakteristik Umur Responden di Desa Patuhu, Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato, Tahun 2018.

No	Umur	Jumlah	Persentase (%)
1	26-31	3	6.98
2	32-37	8	18.60
3	38-43	13	30.23
4	44-49	6	13.95
5	50-55	12	27.91
6	>55	1	2.33
Jumlah		43	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Tabel 1 menunjukkan responden yang berumur 26-31 berjumlah 3 orang atau (6,98%), 32-37 berjumlah 8 orang atau

(18,60%), 38-43 berjumlah 13 orang atau (30,23%), 44-49 berjumlah 6 orang atau (13,95%), 50-55 berjumlah 12 orang atau (27,91%), >55 berjumlah 1 orang atau (2,33). Sehingga dapat disimpulkan umur petambak tergolong produktif.

#### 2. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan petambak merupakan salah satu faktor yg mempengaruhi keberhasilan usaha tambak. Semakin tinggi tingkat pendidikan petambak, maka semakin mudah petambak menerima inovasi baru, sehingga petambak dapat meningkatkan maupun mengembangkan usaha tambaknya.

Tabel 2. Karakteristik Pendidikan Responden di Desa Patuhu, Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato, Tahun 2018.

No	Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
1	SD	16	37.21
2	SMP	18	41.86
3	SMA	9	20.93
Jumlah		43	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Tabel 2 menunjukkan bahwa petambak yang memiliki pendidikan formal yakni pada tingkat SD berjumlah 16 orang atau (37,21 %) petambak yang sampai pada tingkat pendidikan SMP berjumlah 18 orang (41,86 %) dan petambak yang memiliki tingkat pendidikan SMA berjumlah 9 orang (20,93 %).

### 3. Jumlah Tanggungan Keluarga

Tanggungan keluarga juga menjadi salah satu yang mempengaruhi produksi disebabkan karena, semakin banyak jumlah tanggungan keluarga, maka semakin banyak jumlah tenaga kerja dalam usaha tani tambak udang. Selanjutnya dengan banyaknya jumlah tanggungan keluarga petambak juga harus harus mencurahkan waktu yang cukup banyak untuk kegiatan mencari nafkah.

Tabel 3. Karakteristik Tanggungan Keluarga Responden di Desa Patuhu, Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato, Tahun 2018.

No	Tanggungan Keluarga	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	2	2	4.65
2	3	15	34.88
3	4	12	27.91
4	5	12	27.91
5	6	2	4.65
Jumlah		43	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Tabel 3 menunjukkan bahwa yang memiliki tanggungan keluarga berjumlah 2 orang dan 6 orang, lebih sedikit, dengan jumlah masing-masing 2 orang atau (4,65), sedangkan yg memiliki tanggungan keluarga 3,4,dan 5 Orang, lebih banyak, dengan jumlah masing-masing 15 orang atau (34,88), 12 orang atau (27,91), 12 orang atau (27,91).

### 4. Lama Berusaha Tambak

Pengalaman petambak dalam berusaha tambak secara tidak langsung dapat mempengaruhi penggunaan faktor

produksi. Petambak yang memiliki pengalaman lebih lama mampu merencanakan penggunaan faktor produksi maupun kegiatan usaha tambak. Semakin lama pengalaman petambak dalam berusaha tambak maka memungkinkan petambak semakin efisien dalam menggunakan faktor produksi.

Tabel 4. Karakteristik Berusahatani Responden di Desa Patuhu, Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato, Tahun 2018.

No	Lama Berusaha Tambak	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	3-8	17	39.53
2	> 9	26	60.47
Jumlah		43	100.00

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Pada tabel 4 dapat di ketahui bahwa petambak dengan pengalaman 10 tahun merupakan jumlah terbanyak dengan jumlah 19 orang atau (44,19), dan petambak.

### 5. Luas Tambak

Tambak merupakan salah satu faktor produksi. Disebabkan oleh semakin luas tambak yang di usahakan, semakin tinggi produktivitas usaha tambak dan intensitas pembiayaan usahanya. Keadaan tersebut menjelaskan bahwa semakin luas tambak menyebabkan semakin efisien pengelolaan usaha tambak.

Tabel 5. Karakteristik Berusahatani Responden di Desa Patuhu, Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato, Tahun 2018.

No	Luas Tambak	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	2-7	22	51.16
2	8-13	16	37.21
3	14-19	1	2.33
4	> 19	4	9.30
Jumlah		43	100.00

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Berdasarkan tabel diatas responden dengan luas tambak terbanyak yakni 2-7 ha sebanyak 22 orang (51,16%) dan yang paling rendah pada tambak dengan luas 14-19 ha sebanyak 1 orang (2,33%).

## B. Biaya dan Pendapatan Usaha Tambak Udang Vannamei

### 1. Biaya usaha tatambak

Biaya merupakan sejumlah uang yang dinyatakan dari sumber-sumber

(ekonomi) yang dikorbankan untuk mencapai tujuan tertentu. Daniel (2001) menyatakan bahwa biaya produksi adalah sebagai kompensasi yang diterima oleh para pemilik faktor-faktor produksi atau biaya-biaya yang dikeluarkan oleh petani/petambak dalam proses produksi baik secara tunai maupun tidak tunai.

Biaya usahatani tambak udang terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel adalah biaya yang diperuntukan untuk pengadaan sarana produksi seperti benih, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja sedangkan biaya tetap adalah biaya yang digunakan untuk biaya penyusutan alat dan pajak lahan. Adapun penggunaan biaya variabel dan biaya tetap dalam usahatani tambak udang vannamei dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Rata-Rata Biaya Variabel Dan Biaya Tetap Pada Usahatani Udang Vannamei Dalam Satu Kali Produksi Di Desa Patuhu Kecamatan Randang, Kabupaten Pohuwato, 2018

No	Uraian	Nilai (Rp)	Persentase (%)
1.	Biaya variabel		
	- Benur	11.746.512	58,14
	- Pupuk urea	1.419.070	7,02
	- Pupuk TSP	1.735.698	8,59
	- Saponing	1.965.000	9,73
	- Lodang	1.410.000	6,98
	- Tenaga kerja	1.927.907	9,54
	Jumlah	20.204.187	100
2.	Biaya tetap		
	- Pajak lahan	295.465	13,86
	- NPA	1.836.047	86,14
	Jumlah	2.131.512	100
3.	Total biaya	22.335.699	

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Tabel 6 menunjukkan rata-rata biaya variabel dalam satu proses produksi udang vannamei di Desa Patuhu sebesar Rp 20.204.187,00. jumlah biaya tersebut digunakan untuk pembelian benih, pupuk urea, pupuk TSP, saponing, lodang dan biaya tenaga kerja. Selain biaya variabel dalam usahatani tambak udang, terdapat biaya tetap seperti pajak lahan dan nilai penyusutan alat. Rata-rata biaya tetap pada usahatani tambak udang dalam satu kali produksi di Desa Patuhu sebesar Rp 2.131.152. Maka total biaya keseluruhan yang digunakan petani tambak udang dalam satu kali produksi udang sebesar Rp 22.335.699,00

## 2. Penerimaan dan Pendapatan

Penerimaan usaha tambak merupakan perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual, total penerimaan dari kegiatan usaha tambak yang diterima pada akhir proses produksi. Pendapatan usaha tambak adalah penerimaan dikurangi dengan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan usaha tambak. Pendapatan bersih usaha tambak adalah selisih antara penerimaan kotor usaha tambak dengan pengeluaran total usaha tambak. Pengeluaran total usaha tambak adalah nilai semua masukan yang habis terpakai dalam proses produksi, tidak termasuk tenaga kerja dalam keluarga petambak.

Penerimaan dalam penelitian ini merupakan rata-rata produksi yang dihasilkan oleh petambak udang vannamei di Desa Patuhu dalam satu kali produksi yang dikalikan dengan harga rata-rata. Dalam satu kali produksi petambak udang menghasilkan sebesar 912 kg dengan harga jual Rp 40.000/kg. Sedangkan pendapatan adalah hasil yang diperoleh dalam satu kali proses produksi yang merupakan nilai sisa sebagai imbalan dari proses produksi udang. Adapun penerimaan dan pendapatan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Penerimaan dan pendapatan usaha tambak udang vannamei di Desa Patuhu Kecamatan Randangan Kabupaen Pohuwato

No	Uraian	Nilai (Rp)
1.	Penerimaan	36.493.023
2.	Total biaya	22.335.699
3	Pendapatan	15.744.419

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata penerimaan yang diperoleh dalam satu kali produksi udang vannamei sebesar Rp 36.493.023, total biaya produksi yang terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap sebesar Rp 22.335.699,00. Maka pendapatan petambak udang vannamei dalam satu kali produksi sebesar Rp 15.744.419. Artinya dalam satu kali produksi usaha tambak udang memberikan hasil yang besar melebihi total biaya produksi dengan demikian maka usaha tambak udang vannamei di Desa Patuhu

bisa dijadikan sebagai usaha yang dapat memberikan manfaat yang besar bagi perekonomian petambak.

### 5.2.3 Analisis R/C ratio

Analisis R/C Ratio digunakan untuk mengetahui apakah usaha tambak udang layak dikembangkan atau dijadikan suatu usaha dibidang pertanian. Berdasarkan pada perbandingan (*ratio*) antara nilai penerimaan total yang diperoleh petani dengan biaya produksi total yang dikeluarkan oleh petani tambak udang. Menurut Soekartawi (2000), *R/C Ratio (Return Cost Ratio)* merupakan perbandingan antara penerimaan dan biaya.

Jika dihitung tingkat kelayakan usaha budidaya udang *vannamei*, maka dapat diketahui melalui perbandingan antara besarnya penerimaan dengan biaya yang dikenal dengan istilah R/C. Berdasarkan pada informasi yang ditunjukkan pada Tabel 1, R/C usaha budidaya udang *vannamei* adalah sebesar 1,76.

Tabel 8. Penerimaan dan total biaya rata-rata petambak udang *vannamei* di Desa Patuhu, Kecamatan Duhiadaa Kabupaten Pohuwato Tahun 2018

No	Uraian	Nilai (Rp)	R/C ratio (Rp)
1.	Penerimaan	36.493.023	
2.	Total biaya	22.335.699	1,76

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai R/C ratio sebesar Rp 1,76. Artinya usahatani tambak udang di desa patuhu layak untuk

dikembangkan dan dijadikan sebagai usaha dibidang perikanan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Isnaini N, 2013) bahwa Usaha tambak udang windu di Kota Tarakan layak untuk diusahakan dilihat dari produktivitas lahan, produktivitas modal, produktivitas tenaga kerja dan revenue cost ratio (R/C). Nilai produktivitas lahan dalam satu kali proses produksi selama 3 bulan sebesar Rp 1.020.306 lebih besar dari sewah lahan, produktivitas modal sebesar 28% lebih besar dari bunga modal bank, produktivitas tenaga kerja sebesar Rp 85.964/HOK lebih besar dari UMR dan nilai revenue cost ratio (R/C) sebesar 1,20 lebih besar 1.

### 5.2.4 Analisis B/C Ratio

Benefit Cost Ratio (BC Ratio) merupakan perbandingan antara nilai sekarang dari penerimaan atau pendapatan yang diperoleh dari investasi dengan nilai sekarang dari pengeluaran (biaya) selama investasi tersebut berlangsung dalam kurun waktu tertentu. B/C Ratio, merupakan alat analisa untuk mengukur tingkat keuntungan teknologi baru di dalam proses produksi usahatani (Subagyo. 2007). Nilai B/C ratio dalam penelitian ini adalah pendapatan rata-rata responden dalam satu kali proses produksi yang dibandingkan dengan rata-rata pengeluaran yang terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Berdasarkan pada informasi yang

ditunjukkan pada Tabel 1, B/C ratio usaha budidaya udang *vannamei* adalah sebesar 0,76.

Tabel 8. Pendapatan dan total biaya rata-rata petambak udang *vannamei* di Desa Patuhu, Kecamatan Duhiaadaa Kabupaten Pohuwato Tahun 2018

No	Uraian	Nilai (Rp)	B/C ratio (Rp)
1.	Pendapatan	15.744.419	0,76
2.	Total biaya	22.335.699	

Sumber: Data primer setelah diolah, 2018

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai B/C ratio sebesar Rp 0,76. Artinya bahwa usahatani tambak udang *vannemi* di Desa Patuhu layak untuk dikembangkan sebab nilai B/C ratio lebih besar dari 0. Menurut Rahardi dan Hartono (2003) suatu usaha dikatakan layak dan memberikan manfaat apabila nilai B/C ratio lebih besar dari (0), semakin besar nilai B/C ratio maka semakin besar pula manfaat yang akan diperoleh dari usaha tersebut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pendapatan petambak udang *vannamei* di Desa Patuhu dalam satu kali produksi sebesar Rp 15.744.419.
2. Usaha tambak udang *vannamei* di Desa Patuhu Kecamatan Randangan layak untuk dikembangkan dan dijadikan sebagai usaha dibidang pertanian. Dengan nilai R/C ratio 1,76 > 1. Dan nilai B/C ratio 0,76 > 0

### Saran

1. Untuk meningkatkan pendapatan pada usaha tambak udang petambak harus menekan penggunaan biaya variabel, terutama biaya benur
2. Bagi pemerintah agar mendirikan gudang pembenihan udang yang memiliki kualitas bagus, sehingga petani tidak membeli benur dari luar daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revisi). Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Direktorat Jenderal Perbendaharaan. Surat Dirjen DJPB Nomor S-2308/PB/2014 hal Peningkatan Standar Pengamanan Aset di Lingkungan Ditjen Perbendaharaan. Jakarta.
- Kusuma. H, 2006. Dampak Manajemen Laba terhadap Relevansi Informasi Akuntansi: Bukti Empiris dari Indonesia. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, VOL. 8, NO. 1, MEI2006: 1-12.
- Haliman, dkk. 2007. *Udang Vannamei*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Isnaini N, 2013. Analisis Kelayakan Usahatani Tambak Udang Windu Di Kota Tarakan Kalimantan Timur. *Skripsi*. Diakses 24 Maret 2018. <http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/8329>
- Rahardi, F dan Hartono, R. 2003. *Agribisnis Peternakan*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta

Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan  
Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo

Soekartawi. 2000. Analisis Usaha Tani.  
Universitas Indonesia. Jakarta.

Subagyo, Ahmad. 2007. Studi Kelayakan :  
Teori dan Aplikasi. Elex Media  
Komputindo. Jakarta.