

FINANSIAL DAN EKONOMI TEKNOLOGI PERTANIAN



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) YOGYAKARTA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
2006**

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL DAN EKONOMI DALAM PENELITIAN DAN PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN

Penyusun:
**Rahima Kallky
Sugeng Widodo**

Desain Cover :
Anthoni MSS.



**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
2006**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Buku Panduan Analisis Kelayakan Finansial dan Ekonomi dalam Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian dapat diselesaikan dengan baik. Buku panduan ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan litkaji khususnya dalam perhitungan analisa ekonominya.

Ucapan terimakasih dan penghargaan yang tinggi disampaikan kepada saudara Bonar M. Sinaga, Phd (Ketua Program Studi Ekonomi Pertanian, IPB), Yusman Syaukat, Phd (Sekretaris Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, IPB), Prof. Dr. Ir. Utami Kuncoro (dosen Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, IPB), Dr. Ir. Achmad Husni Malian, MS (peneliti Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian), peneliti dan penyuluh BPTP Yogyakarta khusus-nya peneliti dan penyuluh Kelji Sosek yang telah memberikan sumbangan pemikiran, saran dan masukannya sehingga penyusunan buku ini dapat terwujud. Semoga amal baik bapak dan ibu semua dapat dicatat oleh Allah SWT sebagai bagian dari ibadah yang bermanfaat.

Akhirnya saran dan kritik yang konstruktif untuk penyempurnaan buku ini sangat kami harapkan. Semoga buku ini bermanfaat bagi pengguna.

Yogyakarta, Januari 2006
Kepala BPTP Yogyakarta,

Prof. Ir. Bambang Sudaryanto, MS.
NIP. 080 051 778

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
PENDAHULUAN.....	1
TAHAPAN EVALUASI KELAYAKAN TEKNOLOGI LITKAJI...	3
ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL	9
1. Analisis Anggaran Parsial (<i>Partial Budgeting Analysis</i>)..	9
2. Analisis Kelayakan Perubahan Teknologi	11
3. Analisis Anggaran Total (<i>Whole Budgeting Analysis</i>).....	16
4. Analisis Titik Impas.....	21
ANALISIS INVESTASI USAHATANI JANGKA PANJANG ..	24
1. Pay Back Period	24
2. Net Present Value (NPV)	24
3. Profitability Index	25
4. Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)	25
5. Internal Rate of Return (IRR)	26
6. Analisis Sensitivitas	29
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

	Hal
1. Prosedur Evaluasi Suatu Teknologi	6
2. Analisis Anggaran Parsial Sederhana Usahatani Bawang Merah di Agroekosistem Lahan Pasir Kab. Bantul Tahun 2003 (Rp/0,1 ha/musim)	10
3. Analisis Anggaran Parsial Sederhana Usahatani Padi Var. Lokal di Kab.X, per Ha Pada MH 2004 ...	12
4. Analisis Anggaran Parsial Sederhana Usahatani Padi Var. Unggul di Kab.X, MH 2004.	14
5. Analisis Parsial Perubahan Teknologi Varietas Padi dari Varietas Lokal ke Varietas Unggul di Kabupaten X, MH 2004 (Rp/ha/musim)	15
6. Data Input-Output Usahatani Padi Var. Lokal vs. Var. Unggul Baru di Kab. X, MH 2005 (Rp/ha)	19
7. Analisis Titik impas Hasil Produksi Padi dengan Aplikasi Varietas Unggul di Kabupaten X, MH 2004 (Rp/ha)	22
8. Analisis Arus Tunai Usaha Ternak Sapi Kelompok Handoko Sari, Jetis Bantul	27
9. Pendapatan Finansial Usahatani Kedelai di Kecamatan Pedan Kabupaten Klaten Tahun 1999..	31
10. Sensitivitas Usahatani Kedelai Terhadap Produksi dan Perubahan Harga Output di Kecamatan Pedan Kabupaten Klaten Tahun 1999	32

PENDAHULUAN

BPTP Yogyakarta sebagai institusi penelitian dan pengkajian teknologi pertanian di Daerah Istimewa Yogyakarta mempunyai visi sebagai penyedia dan penyebar teknologi pertanian spesifik lokasi untuk mendukung program pembangunan pertanian dan peningkatan kesejahteraan masyarakat di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Visi tersebut diimplementasikan dalam beberapa misi diantaranya adalah merakit dan menyediakan teknologi pertanian spesifik lokasi untuk mendorong percepatan pembangunan pertanian di DIY dengan orientasi agribisnis, serta mempercepat transfer teknologi pertanian kepada pengguna dan penyampaian umpan balik bagi penajaman program litkaji di DIY.

Transfer teknologi hasil litkaji, dilakukan melalui berbagai kegiatan diseminasi teknologi dalam rangka akselerasi adopsi teknologi oleh pengguna. Namun perlu diingat bahwa adopsi suatu teknologi dipengaruhi oleh beberapa aspek/karakteristik dari teknologi tersebut yaitu teknologi hasil litkaji harus dapat memberikan keuntungan relatif yang lebih tinggi dibanding teknologi petani, tingkat kesederhanaan, observabilitas, trialabilitas, dan kompatibilitasnya (sesuai kebiasaan/ kebudayaan) pengguna teknologi. Artinya bahwa suatu teknologi yang akan dikembangkan harus dievaluasi kelayakan teknis dan finansialnya. Sebab teknologi dapat dikatakan tepat guna kalau memenuhi kriteria: (1) secara teknis mudah dilakukan, (2) secara

finansial (bahkan) ekonomis menguntungkan, (3) secara sosial budaya diterima masyarakat, dan (4) tidak merusak lingkungan. (Rogers, 1983; Swastika,2004).

Berdasarkan kriteria teknologi tersebut, maka aspek keuntungan relatif yang dihasilkan suatu teknologi atau kelayakan finansial/ekonominya merupakan syarat mutlak bagi suatu teknologi untuk dapat diadopsi oleh petani. Karena itu analisis kelayakan finansial/ekonomi suatu teknologi hasil litkaji diperlukan untuk meyakinkan pengguna akan keunggulan suatu teknologi litkaji dari perspektif ekonomi. Untuk itu perlu dipahami beberapa instrumen analisis diantaranya adalah analisis anggaran parsial, analisis titik impas, analisis pendapatan dan efisiensi pemanfaatan kapital, analisis kelayakan perubahan teknologi, analisis investasi usahatani jangka panjang dan lain sebagainya.

TAHAPAN EVALUASI KELAYAKAN TEKNOLOGI LITKAJI

Salah satu tolok ukur untuk mengkaji kecocokan teknologi baru bagi petani berlahan sempit adalah kelayakan ekonomi. Dalam membandingkan teknologi introduksi atau teknologi yang diperbaiki dengan teknologi petani, digunakan **perbandingan biaya dengan penerimaan bersih yang diperoleh dari kedua teknologi tersebut** (Malian, 2004).

Bila penerimaan bersih yang diperoleh teknologi baru pada tahun pertama pengkajian telah dirasakan tinggi, maka pengkajian lebih lanjut ditujukan untuk **menilai kelayakan teknis atau kesesuaian teknologi dengan budaya/kebiasaan petani**. Sebaliknya, bila penerimaan bersih dari teknologi baru ternyata lebih rendah dari teknologi petani, maka penyebab rendahnya penerimaan bersih itu perlu dianalisis lebih lanjut. Identifikasi permasalahan yang dilakukan untuk menilai kelayakan ekonomi suatu teknologi biasanya dilakukan secara bertahap. Banta (1983) dalam Malian (2004) menyusun tahapan prosedur analisis sebagai berikut :

- a) Tentukan, apakah pengkajian kemampuan ekonomi suatu teknologi baru dapat diterima oleh petani. Tolok ukur yang dipakai adalah **penerimaan bersih usahatani minimal 30% lebih tinggi dibanding teknologi petani**. Jika penerimaan bersih yang diterima $> 30\%$, maka pengkajian diarahkan menuju kelayakan teknis teknologi. Sebaliknya, jika teknologi baru itu ternyata tidak menghasilkan penerimaan petani yang signifikan ($< 30\%$), maka kita melangkah ke tahapan ke-2

- b) Mulai melihat, apakah rendahnya penerimaan bersih itu disebabkan oleh tingkat hasil pengkajian yang rendah. Apakah teknologi budidaya yang diterapkan cukup layak secara biologi maupun agronomi. Jika tidak, harus ditentukan faktor penyebabnya. Para ahli agronomi biasanya memahami faktor atau kombinasi faktor yang menjadi penyebabnya, seperti varietas yang kurang cocok atau miskinnya unsur hara dalam tanah. Untuk itu perlu dilakukan lebih banyak percobaan komponen teknologi untuk menentukan faktor penyebab dan jalan keluarnya. Bila hasil panen ternyata dapat diterima, maka kita menuju pada tahapan ke-3.
- c) Dalam tahap ke-3, peneliti harus mencari apakah tidak diperolehnya penerimaan bersih itu disebabkan oleh faktor-faktor lain, seperti harga produk. Apakah harga produk yang ada cukup tinggi dan stabil untuk menjamin penerimaan bersih petani? Kalau tidak, carilah mengapa harga produk tidak diterima petani? Salah satu kemungkinan faktor penyebabnya adalah rendahnya efisiensi sistem pemasaran di lokasi atau daerah sekitarnya. Untuk itu perlu dilihat, apakah ada peluang perbaikan sistem pemasaran seperti pergudangan, pengangkutan atau pengolahan yang dapat meningkatkan harga produk. Disamping itu, peneliti dapat pula melihat apakah rendahnya kualitas produk merupakan kendala utama dalam memperoleh suatu harga yang sesuai? Selanjutnya para ahli ekonomi dapat mendiskusikan masalah ini dengan para peneliti

lain yang tepat, untuk dapat menentukan bagaimana kualitas produk dapat diperbaiki. Selanjutnya, jika harga produk cukup tinggi dan stabil, tidak diperolehnya penerimaan bersih disebabkan oleh faktor yang lain. Ini merupakan tahapan ke-4 dalam prosedur analisis pengambilan keputusan.

- d) Dalam tahapan ke-4, anggapan-anggapan yang mendasari perhitungan biaya produksi ditelaah kembali. Ditolaknya biaya sarana produksi dapat disebabkan oleh faktor-faktor jumlah, jenis maupun harga sarana produksi itu. Selanjutnya diidentifikasi, apakah ada masalah pada setiap faktor produksi. Bila ya (ada masalah), harus diteliti pengaruhnya pada penerimaan bersih bila dilakukan pengurangan atau modifikasi penggunaan faktor-faktor produksi itu. Misalnya petani akan lebih baik keadaannya, jika beralih dari pemakaian mesin ke tenaga ternak. Jika sampai tahap ini, kita dapat diyakinkan bahwa faktor harga, hasil dan biaya tidak ada masalah, maka tidak diperolehnya penerimaan bersih usahatani dapat diabaikan oleh sifat teknologi yang memberikan penampilan kurang baik. Untuk teknologi usahatani dengan tipe demikian, sebaiknya tidak diikuti lagi dalam pengkajian lebih lanjut. Untuk itu perlu dicari suatu teknologi yang baru, guna dilakukan pengkajian pada tahun berikutnya. Secara singkat tahapan di atas dapat dilihat pada (Tabel 1) .

Tabel 1. Prosedur Evaluasi Suatu Teknologi Baru

Tahap	Dasar Pertimbangan	Masalah	Kemungkinan Pengkajian lebih lanjut
1	2	3	4
1	Apakah penerimaan bersih layak? Ya	Tidak ada	Pengkajian kelayakan dan kesesuaian tek-nologi atas dasar : • Sumberdaya petani dan masyarakat • Sarana pendukung (kelayakan teknis)
2	Apakah hasil panen secara biologis atau agronomis dapat diterima/ layak?	Tidak (apa penyebabnya)	Kendala produksi : • Varietas • Pupuk • Hama • Ketepatan waktu • Curah hujan • Pengelolaan
3	Apakah harga produk dapat dicapai?	Tidak (mengapa)	Teliti : • Pemasaran • Produksi • Mutu
4	Apakah biaya produksi dapat terjangkau petani?	Tidak (apakah kuantitas dan struktur biaya atau harga bisa diturunkan?)	Penurunan biaya produksi atau modifikasi teknologi • Tenaga kerja • Alat • Pupuk • insektisida
5	Jika hasil, harga dan biaya sarana tidak ada masalah, tetapi penerimaan bersih usahatani yang diperoleh rendah, maka pengkajian tidak perlu dilanjutkan (teknologi ditolak).		

Sumber : Banta *et al*, (1983) dalam Malian (2004)

Untuk menilai kelayakan finansial dan ekonomi suatu teknologi baru, diperlukan semua data yang menyangkut aspek biaya dan penerimaan usahatani baik dari petani kooperator maupun non kooperator. Data yang diperlukan untuk pengukuran kelayakan tersebut meliputi data tenaga kerja, sarana produksi, hasil produksi, harga, upah dan suku bunga (Melian, 2004)

Curahan tenaga kerja usahatani adalah jumlah waktu yang diperlukan untuk memproduksi tanaman dan atau ternak, yaitu dari kegiatan pengolahan tanah sampai panen. Secara umum tingkat upah tenaga kerja dan mesin atau ternak bervariasi selama setahun, tergantung dari jenis pekerjaan, jenis kelamin serta umur buruh tani. Dalam menghitung biaya tenaga kerja, curahan tenaga kerja dicatat dalam mingguan menurut jenis pekerjaan, jenis kelamin dan umur, serta tenaga kerja keluarga, upahan atau gotong royong.

Setelah pengumpulan data selama 1 atau 2 tahun, dapat dibuat standarisasi kebutuhan tenaga kerja untuk setiap kegiatan yang selanjutnya dapat digunakan dalam analisis Penerimaan dan Biaya Usahatani tahun berikutnya.

Sarana produksi. Jenis, jumlah dan waktu pemberian sarana produksi dalam kegiatan pengkajian perlu dicatat, baik untuk pola introduksi ataupun pola petani. Bila petani menggunakan alsintan berbahan bakar, maka jumlah dan harga bahan bakar serta biaya perbaikan dan pemeliharaan alsintan juga dicatat. Disamping itu biaya pengangkutan perlu dicatat,

terutama bagi petani yang tinggal di tempat yang jauh, di mana pupuk dan benih harus diangkut dengan ojek atau kendaraan umum lainnya.

Hasil produksi. Hasil tanaman yang meliputi biji serta limbah yang memiliki nilai ekonomis harus diperkirakan. Hasil panen tersebut selanjutnya dikonversikan, sehingga kandungan air dan kadar kotoran yang ada dapat dihitung dengan angka yang setara antara teknologi introduksi dan teknologi petani. Stadia panen antara pola introduksi dan pola petani perlu mendapat perhatian, karena peneliti biasanya memanen pada saat stadia masak fisiologis, sedangkan petani cenderung membiarkan tanamannya kering di lapang.

Harga, upah dan suku bunga. Masalah umum dalam pengumpulan data harga pasar sarana produksi, upah, harga produk dan suku bunga bank berkaitan erat dengan kondisi pasar. Bila petani tidak menjual hasil panen, maka dapat digunakan harga bayangan (*shadow price*) yang harga nominalnya sama dengan harga produk yang dijual oleh petani lain untuk kualitas yang diperkirakan sama. Harga sarana produksi yang digunakan untuk analisis adalah jumlah yang ditanggung petani dalam usaha menyediakan sarana di lahan usahatani untuk siap digunakan (termasuk ongkos angkut sarana produksi hingga sampai di sawah/ladang). Harga produk yang relevan adalah harga pasar terdekat yang dicatat segera setelah panen tanaman yang bersangkutan.

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL

Beberapa teknik analisis kelayakan finansial yang dapat digunakan dalam menganalisis hasil penelitian dan pengkajian (litkaji) diantaranya sebagai berikut :

1. Analisis Anggaran Parsial (*Partial Budgeting Analysis*)

Analisis anggaran parsial (*partial budget analysis*) merupakan alat analisis paling sederhana yang umum dipakai dalam menganalisis kelayakan suatu teknologi usahatani atau mengevaluasi kinerja suatu teknologi baik teknologi petani maupun teknologi introduksi yang sedang dikaji. Dalam analisis ini, keuntungan bersih usaha tani, R/C atau B/C dapat digunakan sebagai indikator kelayakan suatu teknologi. Analisis anggaran parsial sederhana usahatani bawang merah di lahan pasir pada luasan lahan 0,1 ha tersaji dalam (Tabel 2)

Pada Tabel 2 diperoleh nilai R/C atas biaya total sebesar 2,10 artinya setiap satu satuan biaya yang dikeluarkan untuk usahatani tersebut akan menghasilkan penerimaan sebesar 2,1 satuan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa usahatani tersebut layak. Hal serupa juga dapat dilihat dari indikator net B/C, yang nilainya sebesar 1,10 yang berarti bahwa secara finansial usaha bawang merah di lahan pasir menguntungkan dengan tingkat keuntungan sebesar 110% dari total biaya yang dikorbankan. Jika sewa lahan diperhitungkan sebagai bagian dari komponen biaya, maka keuntungan finansial atas biaya total adalah sebesar Rp 4.552.000/0,1ha/musim dan bila *opportunity cost* dari lahan tidak diperhitungkan, maka keuntungan finansial atas biaya tunai adalah Rp 4.452.100/0,1ha/musim.

Tabel 2. Analisis Anggaran Parsial Sederhana Usahatani Bawang Merah di Agroekosistem Lahan Pasir Kab. Bantul Tahun 2003 (Rp/0,1 ha/musim)

Komponen biaya dan pendapatan		Jumlah
1		2
A. Komponen Biaya (Rp/musim)		
1	Sewa Lahan	100.000
2	Tenaga kerja	2.430.000
	- Pengolahan lahan (20 HOK x Rp 18.000)	360.000
	- Penanaman (20 HOK x Rp 18.000)	360.000
	- Pemeliharaan (75 HOK x Rp 18.000)	1.350.000
	- Panen (20 HOK x Rp 18.000)	360.000
3	Bahan	2.182.900
	- Benih (125 kg x Rp 12.000)	1.500.000
	- Tanah liat (2 truk x Rp 150.000)	300.000
	- Pupuk	
	• Pupuk organik (500 kg x Rp 350)	175.000
	• Urea dan ZA (45 kg x Rp 1.200)	54.000
	• SP-36 (15 kg x Rp 1.800)	27.000
	• KCI (20 kg x Rp 2.100)	42.000
	- Pestisida	
	• Curacron (100 ccx Rp160)	16.000
	• Decis (15 cc x Rp 260)	3.900
	• Deconil (100 gr x Rp 160)	16.000
	• Goal (100 cc x Rp 260)	26.000
	• PPC (50 gr x Rp 160)	8.000
	- Pengairan (10 sumur x Rp 1.500)	15.000
4	Total biaya diluar bunga (1+2+3)	4.030.000
5	Bunga (3% dari biaya tunai pra panen) (3% (4-1))	117.900
6	Total biaya (4+5)	4.147.900

Sambungan Tabel 2

	1	2
B.	Komponen Pendapatan (Rp/musim)	
	Penerimaan (2.900 kg x Rp 3.000)	8.700.000
C. 1	Keuntungan finansial atas biaya tunai (B-(A6-A1)	4.452.100
2	Keuntungan finansial atas biaya Total (B-A6)	4.552.000
D.	R/C atas biaya tunai (B/(A6-A1)	2,23
	R/C atas biaya total (B/A6)	2,10
	Net B/C (C2/A6)	1,10

Sumber : Anonimous,2004 (terolah)

2. Analisis Kelayakan Perubahan Teknologi

Bila salah satu komponen teknologi merupakan teknologi baru yang diintroduksikan, maka analisis kelayakan teknologi baru tersebut dibandingkan dengan teknologi lama. Misalnya untuk usahatani padi, komponen teknologi yang diganti adalah varietas, dari penggunaan varietas lokal diganti varietas unggul. Perubahan komponen teknologi tersebut mengakibatkan perubahan struktur biaya dan pendapatan seperti tersaji pada (Tabel 3-4).

Tabel 3. Analisis Anggaran Parsial Sederhana Usahatani Padi Var. Lokal di Kab.X, per Ha Pada MH 2004

Komponen biaya dan pendapatan		Jumlah
A.	Komponen biaya (Rp/ha/musim)	
1	Sewa lahan/opportunity cost lahan	500,000
2	Sewa traktor (borongan)	300,000
3	Tenaga kerja	1,707,500
-	Mencangkul (15 HOK @ Rp 15.000)	225,000
-	Membuat pesemaian (5 HOK @Rp 15.000)	75,000
-	Mencabut benih (5 HOK @ Rp 15.000)	75,000
-	Menanam (18 HOK @ Rp 15.000)	270,000
-	Pemeliharaan (40,8 HOK @ Rp 15.000)	612,500
-	Panen dan merontok (10% dari nilai produksi)	450,000
4	Bahan	685,000
-	Benih (30 kg @ Rp1500)	45,000
	Pupuk : Urea (150 kg @ Rp1.200)	180,000
	Tsp (100 kg @ Rp1.800)	180,000
	KCl (25 kg @ Rp 2000)	50,000
	ZA	-
	Pestisida :	
	· Padat (furadan) (20 kg @ Rp 7.000)	140,000
	· Cair (2 liter @ Rp 45.000)	90,000
5	Total biaya diluar bunga (1+2+3+4)	3,192,500
6	Bunga modal (6% dari biaya tunai pra panen)	143,550
7	Total biaya (5+6)	3,336,049
B.	Komponen Pendapatan (Rp/musim)	
	Penerimaan (4500 kg @ Rp 1000)	4,500,000
C. 1.	Keuntungan finansial atas biaya tunai (B-(A7-A1))	1,663,951
2	Keuntungan finansial atas biaya Total (B-A7)	1,163,951

Sumber : Swastika (2004)

Tabel 3 memperlihatkan bahwa keuntungan atas biaya total yang diperoleh petani dari usahatani padi dengan menggunakan

varietas lokal sebesar Rp1,163 juta/ha. Bila petani menggantikan benih padi yang digunakan dengan varietas unggul, maka keuntungan finansial atas biaya total yang diperoleh meningkat menjadi Rp1,692 juta/ha (Tabel 4).

**Tabel 4. Analisis Anggaran Parsial Sederhana Usahatani Padi
Var. Unggul di Kab.X, MH 2004.**

Komponen biaya dan pendapatan		Jumlah
A.	Komponen biaya (Rp/ha/musim)	
1	Sewa lahan/opportunity cost lahan	500,000
2	Sewa traktor (borongan)	300,000
3	Tenaga kerja	1,837,500
-	Mencangkul (15 HOK @Rp 15.000)	225,000
-	Membuat pesemaian (5 HOK @ Rp 15.000)	75,000
-	Mencabut benih (5 HOK @ Rp 15.000)	75,000
-	Menanam (18 HOK @ Rp 15.000)	270,000
-	Pemeliharaan (42,83HOK @ Rp 15.000)	642,500
-	Panen dan merontok (10% dari nilai produksi)	550,000
4	Bahan	1,000,000
-	Benih (30 kg @ Rp3000)	90,000
-	Pupuk: · Urea (200 kg @ Rp1.200)	240,000
	· Tsp (100 kg @ Rp1.800)	180,000
	· KCl (100 kg @ Rp 2000)	200,000
	· ZA (50 kg @ Rp 1200)	60,000
-	Pestisida: · Padat (furadan) (20 kg @ Rp 7.000)	140,000
	· Cair (2 liter @ Rp 45.000)	90,000
5	Total biaya diluar bunga (1+2+3+4)	3,637,500
6	Bunga modal (6% dari biaya tunai pra panen)	170,250
7	Total biaya (5+6)	3,807,749
B.	Komponen Pendapatan (Rp/ha/musim)	
	Penerimaan (5500 kg @ Rp 1000)	5,500,000
C. 1.	Keuntungan finansial atas biaya tunai (B-(A7-A1))	2,192,251
2	Keuntungan finansial atas biaya Total (B-A7)	1,692,251

Sumber : Swastika (2004)

Tabel 4 memperlihatkan bahwa keuntungan finansial atas biaya total yang didapatkan petani setelah mengganti varietas lokal dengan unggul sebesar Rp1,692 juta/ha/musim, sedangkan keuntungan atas biaya tunai sebesar Rp2,192 juta /ha/musim. Hal ini menunjukkan bahwa dengan mengganti varietas lokal dengan varietas unggul, petani memperoleh tambahan keuntungan usaha tani sebesar Rp528.300 /ha/musim.

Perubahan penggunaan varietas tersebut dapat juga dievaluasi kelayakannya dengan menggunakan analisis *Losses and Gain* seperti disajikan pada (Tabel 5).

Tabel 5. Analisis Parsial Perubahan Teknologi Varietas Padi dari Varietas Lokal ke Varietas Unggul di Kabupaten X, MH 2004 (Rp/ha/musim)

Losses (korbanan)	Jumlah	Gains (perolehan)	Jumlah
1. Tambahan biaya benih	45.000	Tambahan penerimaan dari kenaikan produksi (1000 kg @ Rp 1000)	1.000.000
2. Tambahan biaya pupuk			
• Urea	60.000		
• KCI	150.000		
• ZA	60.000		
3. Tambahan biaya pemeliharaan	30.000		
4. Tambahan biaya panen	100.000		
5. Tambahan bunga modal	26.700		
Total Losses (Rp)	471.700	Total Gains	1.000.000

Tambahan keuntungan = Rp (1.000.000 – Rp 471.700) = Rp 528.300

Marginal B/C = (Total Gains) : (Total losses) = 2,12.

Sumber : Swastika (2004).

Tabel 5 memperlihatkan perubahan komponen teknologi varietas dari varietas lokal menjadi varietas unggul menghasilkan tambahan keuntungan bagi petani sebesar Rp 528.300/ha/musim. Angka marginal B/C dari perubahan tersebut adalah sebesar 2,12. artinya setiap penambahan biaya sebesar Rp1000 akibat penggantian varietas lokal dengan varietas unggul akan menyebabkan penambahan penerimaan sebesar Rp 2.120. Hal ini menunjukkan bahwa introduksi varietas unggul tersebut layak untuk dilakukan.

3. Analisis Anggaran Total (Whole Budgeting Analisis)

Dalam pembelanjaan usahatani secara keseluruhan analisis difokuskan pada satu jenis tanaman, pola usahatani, atau usaha peternakan. Alat analisis ini umumnya dipakai untuk menghitung tingkat penerimaan bersih, termasuk struktur biaya dan penerimaan kotor yang spesifik untuk keseluruhan usahatani. Dalam pengkajian sistem usaha pertanian, analisis ini digunakan untuk membandingkan tingkat penerimaan bersih dari sistem usaha pertanian yang diuji dengan teknologi yang diterapkan oleh petani. Perbandingan dilakukan terhadap (1) penerimaan bersih atas biaya variabel (*return above variabel cost = RAVC*), dan (2) rasio marjinal penerimaan kotor atas biaya variabel (*marginal benefit cost ratio = MBCR*).

a. **Penerimaan bersih atas biaya variabel (*return above variabel cost = RAVC*)**

Penerimaan bersih atas biaya variabel dapat dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$RAVC = (Y \times P) - TVC$$

dimana : Y = hasil tanaman (kg/ha)

P = harga jual produk (Rp/kg)

TVC = jumlah biaya variabel (Rp/kg)

Ada 3 kemungkinan dapat diperoleh yaitu :

- RAVC = 0 (titik hasil impas)
- RAVC teknologi introduksi = RAVC teknologi petani (berarti **belum layak**)
- RAVC teknologi introduksi = RAVC teknologi petani + margin tertentu (1-29 % atau < 30%) (**cukup layak**)
- RAVC teknologi introduksi = RAVC teknologi petani + margin tertentu ($\geq 30\%$) (**sangat layak**)

Dengan rumus RAVC diatas, hasil atau harga yang dibutuhkan untuk mencapai suatu RAVC tentu dapat dihitung.

**b. Ratio Marginal Penerimaan Kotor atas Biaya Variabel
(Marginal Benefit Cost Ratio= MBCR)**

MBCR digunakan untuk mengevaluasi beberapa pilihan teknologi baru yang mungkin dapat menggantikan teknologi lama. Teknologi baru itu akan lebih menarik untuk diadopsi petani, bila nilai MBCR yang diperoleh lebih tinggi, walaupun penerimaan bersih yang diterima sebanding (tidak berbeda nyata).

$$MBCR = \frac{\text{Penerimaan kotor (B)} - \text{Penerimaan kotor (P)}}{\text{Total biaya (B)} - \text{Total biaya (P)}}$$

dimana : B = teknologi baru
P = teknologi petani

MBCR = 1 teknologi baru tidak memberikan tambahan penerimaan dibanding teknologi petani (teknologi lama)

MBCR $\geq$ 2 teknologi baru layak untuk direkomendasikan

Contoh introduksi teknologi Varietas Unggul Baru versus varietas lokal terlihat dalam (Tabel 6).

Tabel 6. Data Input-Output Usahatani Padi Var. Lokal vs. Var. Unggul Baru di Kab. X, MH 2005 (Rp/ha)

No.	Uraian	Var.Lokal	Var.Unggul
1	2	3	4
A.	Komponen biaya (Rp/ha/musim		
1	Sewa lahan/opportunity cost lahan	500.000	500.000
2	Sewa traktor (borongan)	300.000	300.000
3	Tenaga kerja	1.707.500	1.837.500
-	Mencangkul	225.000	225.000
-	Membuat pesemaian	75.000	75.000
-	Mencabut benih	75.000	75.000
-	Menanam	270.000	270.000
-	Pemeliharaan	612.500	642.500
-	Panen dan merontok (10 % nilai produksi)	450.000	550.000
4	Bahan	685.000	1.000.000
-	Benih	45.000	90.000
-	Pupuk : · Urea	180.000	240.000
	· Tsp	180.000	180.000
	· KCl	50.000	200.000
	· ZA	-	60.000
	Pestisida: · Padat (furadan)	140.000	140.000
	· Cair	90.000	90.000
5	Total biaya diluar bunga (1+2+3+4)	3.192.500	3.637.500
6	Bunga modal (6% dari biaya tunai pra panen)	143.550	170.250
7	Total biaya (5+6)	3.336.049	3.807.749
B.	Penerimaan	4.500.000	5.500.000
C. 1.	Keuntungan finansial atas biaya tunai (B-(A7-A1))	1.663.951	2.192.251
2	Keuntungan finansial atas biaya total (B-A6)	1.163.951	1.692.251

Sambungan Tabel 6

1	2	3	4
D.	R/C atas biaya tunai ($B/(A7-A1)$)	1.59	1.66
	R/C atas biaya total ($B/A7$)	1.35	1.44
	Net B/C ($C2/A7$)	0.35	0.44
	MBCR ($B.unggul - B.lokal / A7\ unguul - A7\ lokal$)	2,164	
	RAVC ($B-A7$)	1.163.951	1.692.251

RAVC teknologi var.unggul = Rp 1.692.251

RAVC var.lokal = Rp 1.163.951

Jadi, RAVC tek. VUB = RAVC tek. varietas lokal+margin pendapatan 45,39 %.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa Introduksi varietas unggul dapat memberikan tambahan penerimaan sebesar Rp 1.000.000 /ha/musim, atau tambahan keuntungan atas biaya total sebesar Rp 528.300,-.

Nilai MBCR 2,164 yang berarti setiap penambahan biaya sebesar satu satuan akibat menggunakan benih padi varietas unggul akan berdampak pada penambahan pendapatan sebesar 2,164 satuan. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi VUB layak di introduksi.

Berdasarkan analisis tambahan penerimaan bersih atas biaya variabel (RAVC) varietas unggul dibanding RAVC varietas lokal, maka introduksi teknologi var.unggul dianggap sangat layak, karena aplikasi teknologi tersebut mengakibatkan penambahan keuntungan petani sebesar 45,39 %.

4. Analisis Titik Impas

Analisis titik impas memberikan kemungkinan kepada petani untuk menggali setiap kemungkinan profitabilitas dari berbagai komponen usahatani. Analisis ini terdiri dari dua aspek yang menonjol yaitu **Titik Impas Harga (*Break Even Price*)** dan **Titik Impas Hasil (*Break Even Output*)**.

Titik Impas Harga (*Break Even Price*) adalah tingkat harga produk dimana hasil penjualan pada harga tersebut hanya dapat menutup biaya produksi sedangkan Titik Impas Hasil (*Break Even Output*) adalah suatu tingkat produksi dimana jika dijual pada harga tertentu dapat menutupi biaya produksinya

Bila kondisi aktual produktivitas (Y), harga output (P), dan total biaya (TC), maka :

$$\text{Titik impas harga} = \frac{TC}{Y} \qquad \text{Titik impas hasil} = \frac{TC}{P}$$

Disamping itu dapat dihitung **tingkat harga layak** dengan asumsi keuntungan usahatani 30% dari total biaya usahatani dengan formula :

$$\frac{1,3 TC}{Y}$$

Contoh.

Seorang peternak memelihara 50 ekor ayam potong .

Biaya produksi yang dikeluarkan = Rp 600.000

Total produksi = 75 kg

Titik Impas Harga (TC:Y) = Rp 600.000 : 75 kg

= Rp 8.000/kg,-

Artinya, peternak tersebut bisa menutup biaya produksinya jika ayamnya dijual dengan harga minimal Rp 8.000/kg
 Pada contoh diatas jika harga ayam hidup Rp 5.000/kg maka dapat dihitung

$$\text{Titik Impas Hasil (TC:P)} = \text{Rp } 600.000 : \text{Rp } 5000/\text{kg} \\ = 120 \text{ kg.}$$

Hal itu berarti, jika harga ayam potong hidup Rp 5000/kg, dan apabila peternak hanya memproduksi 120 kg, maka hasil penjualannya hanya cukup menutup biaya produksi.

Contoh lain untuk kasus aplikasi teknologi varietas unggul seperti pada (Tabel 7)

Tabel 7. Analisis Titik Impas Hasil Produksi Padi dengan Aplikasi Varietas Unggul di Kabupaten X, MH 2004 (Rp/ha)

Losses (korbanan)	Jumlah	Gains (perolehan)	Jumlah 1.000 dY
1. Tambahan biaya benih	450.000	Tambahan penerimaan dari kenaikan produksi dY @ Rp 1000	
2. Tambahan biaya pupuk :			
• Urea	60.000		
• KCl	150.000		
• ZA	60.000		
3. Tambahan biaya memupuk	30.000		
4. Tambahan biaya modal	20.700	Total Gains	1.000 dY
5. Tambahan biaya panen	0.1*dY*1000		
Total Losses (Rp) ¹⁾	365.700+100dY		

$$1) \text{ Total losses} = \text{Total Gains} \rightarrow 365.700 + 100 \text{ dY} = 1000 \text{ dY} \rightarrow \\ 900 \text{ dY} = 365.700 \rightarrow \text{dY} = 406,33 \text{ kg}$$

Tabel 7 menunjukkan bahwa titik impas tambahan produksi adalah 406,33 kg/ha, yang berarti bahwa penggantian varietas layak dilakukan jika dapat meningkatkan produktivitas padi minimal 406,33 kg/ha.

ANALISIS INVESTASI USAHATANI JANGKA PANJANG

Komoditas tanaman yang diuji dalam penelitian yang bersifat bukan musiman (tahunan) menggunakan pendekatan analisis yang berbeda. Contoh tanaman tahunan, usaha ternak dll. Untuk tanaman tahunan dan ternak besar, investasi terbesar biasanya dilakukan pada tahun awal, baik itu untuk membangun perkebunan maupun perkandangan dengan segala fasilitasnya sehingga analisis kelayakan finansial dari sistem usaha pertanian tidak bisa dilakukan pada satu tahun produksi saja, melainkan harus dilakukan dari tahun awal investasi sampai batas umur ekonomis tanaman maupun ternak. Analisis finansial yaitu menghitung tingkat imbalan yang diterima dari modal yang sudah diinvestasikan pada usaha. Kriteria investasi yang digunakan ini adalah pada aliran kas terdiri dari : *Pay Back Period*, *Net Present Value (NPV)*, *Profitability Index (PI)*, *Net B/C*, dan *IRR*..

1. Pay Back Period

Pay Back Period adalah tahun dimana nilai kumulatif biaya sama dengan nilai kumulatif penerimaan (tanpa *discount*).

2. Net Present Value (NPV) :

Merupakan selisih antara benefit (penerimaan) dengan cost (pengeluaran) yang telah *dipresent-valuekan*. Menurut Gittinger (1986), NPV merupakan selisih antara tambahan penerimaan atau ***Incremental Benefit*** dengan tambahan biaya atau ***Incremental Cost*** yang dinilai sejak dimulainya usaha

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

dimana :

B = Manfaat penerimaan tiap tahun

C = biaya yang dikeluarkan tiap tahun

t = Tahun kegiatan usaha (*t* = 1,2,...*n*)

i = Tingkat discount yang berlaku

Kriteria NPV yaitu :

1. NPV > 0, berarti usaha layak;
2. NPV < 0, berarti sampai dengan *t* tahun investasi proyek tidak layak;
3. NPV = 0, berarti tambahan manfaat proyek sama dengan tambahan biaya

Catatan :

- a. untuk investasi yang proceeds tiap tahun sama menggunakan tabel PV of **annuity (A2)**
- b. untuk investasi yang proceeds tiap tahun tidak sama menggunakan tabel PV of **annuity (A1)**

3. Profitability Index

PI = PV of Proceeds / PV of Investment

Bila PI > 1 berarti investasi diterima

Bila PI < 1 berarti investasi merugi

4. Benefit Cost ratio (B/C ratio)

B/C Ratio merupakan perbandingan antara *present value proceeds* (benefit) dengan *present value* dari investasi (*cost*). Suatu investasi layak dilaksanakan jika nilai B/C ratio > 1. Sebaliknya jika B/C ratio < 1, investasi tidak layak dilaksanakan.

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{(PV) \text{ Benefit}}{(PV) \text{ Cost}}$$

5. Internal Rate of Returns (IRR) yaitu :

IRR adalah tingkat suku bunga (*discount factor*) pada saat usaha memperoleh keuntungan normal (*normal profit*) atau NPV = 0.

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

dimana :

B_t = Manfaat penerimaan tiap tahun

C_t = Manfaat biaya yang dikeluarkan tiap tahun

t = Tahun kegiatan usaha ($t = 1, 2, \dots, n$)

i = Tingkat bunga yang berlaku

Kriteria IRR :

1. $IRR > \text{Social Discount Rate}$, berarti usaha layak
2. $IRR < \text{Social Discount Rate}$, berarti usaha tidak layak

Selama nilai suku bunga modal $< IRR$, $NPV > 0$, dan $\text{Net B/C} > 1$ maka usahatani (investasi) tersebut menguntungkan

Contoh perhitungan analisis finansial arus tunai usaha ternak sapi kelompok peternak Handoko Sari, Jetis Bantul dapat dilihat pada (Tabel 8).

**Tabel 8. Analisis Arus Tunai Usaha Ternak Sapi Kelompok
Handoko Sari, Jetis Bantul**

Uraian	Tahun (x1000)						
	0	1	2	3	4	5	6
Total Penerimaan	0	63,664	63,664	63,664	63,664	57,298	50,931
- Penjualan sapi	0	52,000	52,000	52,000	52,000	46,800	41,600
- Penjualan kompos	0	11,664	11,664	11,664	11,664	10,498	9,331
Pengeluaran							
1. Biaya Investasi	109,400						
- pembuatan kandang	20,000	0	0	0	0	0	0
- Prosesing kompos	2,500	0	0	0	0	0	0
- Prosesing jerami	2,500	0	0	0	0	0	0
- Peralatan kerja	400	0	0	0	0	0	0
- Pembelian sapi	84,000	0	0	0	0	0	0
2. Biaya tetap	0	948	948	948	948	948	948
- sewa lahan kandang	0	437	437	437	437	437	437
- Pajak	0	11	11	11	11	11	11
- Peralatan kerja	0	250	250	250	250	250	250
- Bunga modal	0	250	250	250	250	250	250
3. Biaya variabel	0	21,957	22,152	22,152	22,152	22,152	22,152
- Probiotik jerami	0	7,800	7,995	7,995	7,995	7,995	7,995
- konsentrat	0	5,040	5,040	5,040	5,040	5,040	5,040
- probiotik kompos	0	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
- serbuk gergaji	0	660	660	660	660	660	660
- Listrik	0	240	240	240	240	240	240
- Obat, vaksin	0	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
- transport	0	480	480	480	480	480	480
- urea + SP 36	0	2,219	2,219	2,219	2,219	2,219	2,219
- Tenaga kerja	0	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128	1,128
Total Pengeluaran	109,400	22,906	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101
Pendapatan bersih	(109,400)	40,758	40,563	40,563	40,563	34,197	27,831
df 12%	1	0.892	0.792	0.711	0.635	0.567	0.506
Present Value	(109,400)	36,356	32,126	28,840	25,758	19,390	14,082
Total PV positif (th1-5)	142,470						
Total PV negatif (th 0)	(109,400)						
Net B/C ratio	1.30						
Aliran kas tahun ke-0	(109,400)						
Aliran kas tahun ke-1	40,758						
Aliran kas tahun ke-2	40,563						
Aliran kas tahun ke-3	40,563						
Aliran kas tahun ke-4	40,563						

Sambungan Tabel 8

Uraian	Tahun (x1000)						
	0	1	2	3	4	5	6
Aliran kas tahun ke-5	34,196						
Aliran kas tahun ke-6	27,830						
IRR estimate	12%						
IRR aktual	27%						
NPV	42,395						

Sumber : Widodo (2004)
program Komputer Fx Finance

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai kini bersih (*Net Present Value*=NPV) dari usaha ternak selama 7 tahun (dasar 7 tahun sesuai umur ekonomis ternak sapi) pada tingkat bunga 12% adalah Rp 42,395 juta, dengan demikian dapat dikatakan bahwa usaha ternak sapi menguntungkan dan layak dikembangkan.

Hasil analisis tersebut juga menunjukkan *net benefit-cost ratio* (net B/C) yaitu nisbah antara total nilai kini penerimaan dengan total nilai kini biaya sebesar 1,30 yang berarti setiap Rp 1 juta yang dikeluarkan akan menghasilkan Rp 1,30 juta penerimaan (keduanya dalam nilai kini).

Hasil IRR aktual sebesar 27% dimana $>$ IRR estimate (12%), artinya bahwa usaha ternak menguntungkan. Dapat dikatakan bahwa selama IRR aktual yang didapatkan lebih besar dari IRR estimate (sesuai bunga berlaku), maka investasi ini layak. Contoh perhitungan dalam analisis investasi untuk mengetahui nilai NPV dan IRR aktual menggunakan program computer **Fx Finance Excel**. Atau dapat pula dihitung secara

matematik dengan menduga (*trial and error*) seperti dalam rumus sebelumnya.

6. Analisis Sensitivitas

Produk-produk pertanian sangat rentan terhadap fluktuasi harga, produksi dan biaya input. Oleh sebab itu untuk menghindari fluktuasi dan kesalahan dalam menduga analisis, maka diperlukan pendekatan analisis sensitivitas.

Ada tiga pendekatan sensitivitas (Kadariah, 1988)

1. Berdasarkan harga produk di pasaran
2. Berdasarkan produktivitas
3. Berdasarkan kenaikan biaya input

Kriteria tersebut berdasarkan asumsi yang fleksibel didasarkan pada tujuan penelitian yang akan dicapai:

Asumsi :

1. Penurunan harga dengan kisaran (10 –30 %)
2. Penurunan produksi dengan kisaran (10 –30 %)
3. Kenaikan biaya input (10 – 30%)

Sebagai catatan bahwa kisaran fluktuasi penurunan atau kenaikan disesuaikan dengan tujuan/taraf yang akan dicapai. Pada kasus sensitivitas dapat terjadi secara individu per parameter dugaan ataupun dapat terjadi secara bersama-sama (simultan).

Contoh : Analisis sensitivitas usahatani kedelai terhadap produksi dan perubahan harga output dapat dilihat pada (Tabel 9-10)

(Tabel 9) merupakan data dasar/awal perhitungan hasil analisis finansial sebelum dilakukan pendekatan analisis sensitivitas

(Tabel 10) merupakan hasil analisis sensitivitas dari data dasar (Tabel 9) yang disusun dengan pendekatan secara individu atau bersama-sama (simultan) dengan parameter dugaan dari pendekatan produksi dan harga output.

Tabel 9. Pendapatan Finansial Usahatani Kedelai di Kecamatan Pedan Kabupaten Klaten, Tahun 1999

Uraian	Perlakuan					
	Varietas Mafabar	Varietas Lokon	Varietas Lokal	Dengan Dolomit	Tanpa P	Dengan P
Penerimaan	4,465,370	7,728,000	8,243,760	6,869,800	6,011,075	7,556,780
Pengeluaran						
- Benih Kedelai 38 s.d. 43 kg/ha	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
- Pupuk, Obat	450,000	450,000	450,000	450,000	270,000	450,000
- Pajak/PBB/th	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
- Sewa lahan /ha/th 2.550.000/3 MT	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000
- Pengolahan lahan (ha)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
- Tenaga Kerja						
1. Keluarga	850,000	896,000	975,000	835,000	850,000	855,000
2. Non Keluarga	865,000	960,000	990,000	900,000	890,000	968,000
Biaya Eksplisit	3,665,000	3,806,000	3,915,000	3,685,000	3,510,000	3,773,000
Biaya Implisit	1,965,000	2,060,000	2,090,000	2,000,000	1,810,000	2,068,000
Pendapatan	2,500,370	5,668,000	6,153,760	4,869,800	4,201,075	5,488,780
Keuntungan	800,370	3,922,000	4,328,760	3,184,800	2,501,075	3,783,780
R/C	1.22	2.03	2.11	1.86	1.71	2.00
B/C	0.22	1.03	1.11	0.86	0.71	1.00

Sumber : Widodo (2005)

Tabel 10. Sensitivitas Usahatani Kedelai Terhadap Produksi dan Perubahan Harga Output di Kecamatan Pedan Kabupaten Klaten Tahun 1999

Model	Prod.	Harga Output	Perlakuan											
			Malabar		Lokon		Lokal Hitam		D. Dolomit		Tanpa P		Dengan P	
			R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket
M.1	Tetap	Tetap	1.03	L	1.73	L	1.8	L	1.86	L	1.46	L	1.68	L
M.2	-10%	Tetap	0.93	TL	1.56	L	1.62	L	1.42	L	1.31	L	1.51	L
M.3	-20%	Tetap	0.82	TL	1.38	L	1.44	L	1.26	L	1.17	L	1.34	L
M.4	Tetap	-10%	0.93	TL	1.56	L	1.62	L	1.42	L	1.31	L	1.51	L
M.5	-10%	-10%	0.83	TL	1.4	L	1.46	L	1.28	L	1.18	L	1.36	L
M.6	-20%	-10%	0.74	TL	1.24	L	1.3	L	1.13	L	1.05	L	1.21	L
M.7	-10%	-20%	0.74	TL	1.24	L	1.3	L	1.13	L	1.05	L	1.21	L
M.8	-20%	-20%	0.66	TL	1.11	L	1.15	L	1.01	L	0.93	TL	1.34	L
M.9	-30%	-20%	0.65	TL	1.09	L	1.14	L	0.99	TL	0.92	TL	1.06	L
M.10	-30%	-30%	0.58	TL	0.97	TL	1.01	L	0.88	TL	0.82	TL	0.94	TL

Sumber : Widodo (2004).

L=Layak TL=Tidak Layak

Pada keenam perlakuan yang diuji, varietas Malabar rentan terhadap perubahan produksi maupun harga output, apabila salah satu saja mengalami penurunan produksi atau turunnya harga output maka usahatani kedelai tidak layak dengan rasio $R/C < 1$. Sebaliknya pada varietas Lokon lebih stabil terhadap perubahan harga output dan produksi, dan akan menjadi tidak layak bilamana terjadi penurunan harga dan produksi secara simultan sebesar masing-masing 30%. Sedangkan dari ketujuh perlakuan yang diuji ternyata varietas Lokal/ Hitam paling baik dan masih memberikan kelayakan hasil

Sedangkan dari ketujuh perlakuan yang diuji ternyata varietas Lokal/ Hitam paling baik dan masih memberikan kelayakan hasil dengan nilai rasio $R/C > 1$ dari 10 model yang diujikan, artinya bahwa varietas ini memiliki kestabilan cukup tinggi terhadap perubahan harga dan produksi sampai dengan penurunan masing-masing 30% baik harga atau produksi secara simultan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M.O. 1991. Latihan Metoda Penelitian Agro Ekonomi Angkatan VIII. Ciawi Bogor, 12 Januari – 2 Maret 1991. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- Anonimous, 2004. Rekomendasi Teknologi Pertanian. Komisi Pengkajian Teknologi Pertanian Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Banta, G.R. and S.K. Jayasurya, 1989. *Economic Analysis of New Technologies*. IRRI. Los Banos. Philippines.
- Gittinger, J.P. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian*. UI. Press, Jakarta.
- Kadariah, L. Karlina, C. Gray. 1978. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Lembaga Penerbitan FEUI, Jakarta
- Kadariah, 1988. *Evaluasi Proyek Analisis Ekonomis*. Edisi Kedua. LPFE – UI. Jakarta.
- Malian, A.H., 2004. *Analisis Ekonomi Usahatani dan Kelayakan Finansial Teknologi pada Skala Pengkajian*. Makalah Pelatihan Analisis Finansial dan Ekonomi bagi Pengembangan Sistem dan Usahatani Agribisnis Wilayah. Bogor, 29 November – 9 Desember 2004
- Pudjosumarto, M., 1998. *Evaluasi Proyek, Uraian Singkat dan Soal Jawab*. Fakultas Ekonomi Brawijaya Malang. Edisi Kedua. Liberty. Yogyakarta.
- Rogers. E.M., 1983. *Diffusion of Inovation*. 3ed. Collier MacMillan Publishing Co. Inc. New York.

- Rusastra, I.W., 2004. Analisis Presentasi dan Tabulasi Data Penelitian dan Pengkajian. Makalah Pelatihan Analisis Finansial dan Ekonomi bagi Pengembangan Sistem dan Usahatani Agribisnis Wilayah. Bogor, 29 November – 9 Desember 2004
- Soekartawi. 1995. Analisis Usahatani. Universitas Indonesia. UI. Press. Hal 9-89
- Swastika, 2004. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol. 7 No. 1, Januari 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Hal.90-103.
- Widodo, S. dan T. Kristianto 2004. Peluang Investasi Usaha Agribisnis Ternak Sapi Model SIPT di Kabupaten Bantul DIY. Journal Peternakan Universitas Diponegoro Semarang.
- Widodo, S. 2004. Usahatani Kedelai Pada Lahan Sawah Bekas Tanaman Tebu di Kecamatan Pedan Kab Klaten Prop. Jawa Tengah (*Sisi Finansial, Ekonomi dan Sensitivitas*). Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional di Balitkabi, Malang. Oktober 2005.



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA

Alamat :

Karangsari, Wedomartani, Ngemplak, Sleman - Yogyakarta

Telp. : (0274) 884662. Fax. : (0274) 562935

www.yogya.litbang.deptan.go.id, e-mail : bptp-diy@litbang.deptan.go.id ; bptpdyy@indosat.net.id

TIDAK DIPERDAGANGKAN

Serie : Sosial Ekonomi
Nomor : BPTP - 01/RK-SW/2006
Oplag : 60 eksemplar
Sumber Dana : DIPA BPTP Yogyakarta 2006