

Analisis Usahatani



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KALIMANTAN SELATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021

Analisis Usahatani

Tim Penyusun:
Retna Qomariah
Muhammad Amin
Muhammad Syarif



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KALIMANTAN SELATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021**

Analisis Usahatani

ISBN 978-979-3112-79-4 (PDF)

Pengarah

Dr. Muhammad Amin, M.Si
(Kepala BPTP Kalimantan Selatan)

Tim Penyusun

Ir. Retna Qomariah, M.Si
Dr. Muhammad Amin, M.Si
Muhammad Syarif, SST.

Penerbit:

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan
Jl. Panglima Batur Barat No. 4 Banjarbaru 70714
Telp. 0511-4772346, Fax. 0511-4781810
<http://kalsel.litbang.pertanian.go.id>
E-mail: bptp-kalsel@litbang.pertanian.go.id

KATA PENGANTAR

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) di setiap provinsi merupakan satu-satunya institusi penelitian dan pengkajian yang mempunyai mandat untuk menyediakan teknologi tepat guna bagi masyarakat petani di wilayahnya masing-masing melalui pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengkajian (litkaji) teknologi pertanian. Hasil litkaji tersebut kemudian disebarluaskan melalui berbagai kegiatan diseminasi setelah dilakukan kelayakan teknis dan finansial menguntungkan, secara sosial diterima masyarakat pengguna teknologi, serta tidak merusak lingkungan.

Ada berbagai macam alat analisis yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kelayakan finansial teknologi usahatani. Untuk kebutuhan teknik praktis analisis usahatani di BPTP dan BPP (Balai Penyuluhan Pertanian), maka buku panduan yang sederhana ini dapat digunakan sebagai panduan untuk mengevaluasi kinerja teknologi yang dikaji oleh BPTP atau BPP.

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas petunjuk-Nya sehingga buku panduan teknis Analisis Usahatani ini terwujud. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada semua masukan dari kawan-kawan peneliti penyuluh sehingga buku panduan ini bisa diselesaikan. Semoga buku panduan teknis ini bermanfaat. Aamiin.

Banjarbaru, Oktober 2021

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
I. PENDAHULUAN	1
II. USAHATANI	3
2.1. Pengertian Usahatani	3
2.2. Faktor Produksi Usahatani	4
III. ANALISIS USAHATANI	10
3.1. Struktur Pembiayaan dan Pendapatan Usahatani	10
3.2. Alat Analisis Usahatani	17
IV. PENUTUP	41
DAFTAR PUSTAKA	42

I. PENDAHULUAN

BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) merupakan unit kerja Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (Balitbangtan) Kementerian Pertanian yang ada di setiap provinsi dengan mandat untuk menyediakan teknologi tepat guna di wilayahnya masing-masing sesuai kebutuhan petani melalui kegiatan penelitian dan pengkajian (litkaji) teknologi pertanian. Hasil dari kegiatan litkaji tersebut kemudian didiseminasikan dalam rangka percepatan adopsi teknologi oleh pengguna, tetapi teknologi pertanian tersebut sebelum disebarakan harus dievaluasi dulu dari aspek kelayakan teknis dan finansial/ekonomi.

Teknologi pertanian yang tepat guna sesuai kebutuhan petani menurut Rogers (1983) dan Swastika (2004) kreterianya sebagai berikut:

1. Secara teknis mudah dilakukan pengguna.
2. Secara finansial/ekonomi harus memberikan keuntungan yang relatif lebih tinggi dibanding dengan teknologi petani (*existing*).
3. Secara sosial budaya dapat diterima masyarakat.
4. Tidak merusak lingkungan.

Dari kriteria di atas, maka kelayakan finansial/ekonomi atau keuntungan relatif yang diperoleh dari penerapan teknologi pertanian merupakan syarat mutlak untuk bisa diadopsi petani dan dikembangkan secara masif oleh masyarakat tani. Analisis

kelayakan finansial/ekonomi digunakan untuk meyakinkan pengguna teknologi (petani atau pemegang kebijakan) akan keunggulan suatu teknologi pertanian yang akan disebarluaskan (diseminasi)

Buku Petunjuk Teknis Analisis Usahatani merupakan bahasan yang ditujukan untuk mengevaluasi kelayakan finansial/ekonomi suatu teknologi pertanian yang dikaji oleh peneliti dan penyuluh sebelum disebarluaskan ke masyarakat pengguna. Buku ini berisi tentang pemahaman usahatani, data, dan analisis data usahatani untuk kegiatan budidaya di lapang (*on farm*) dan kegiatan pendukungnya (*off farm*). Dengan demikian, buku petunjuk teknis ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai pedoman dalam menganalisis usahatani yang praktis bagi peneliti dan penyuluh di BPTP, serta penyuluh di BPP (Balai Penyuluhan Pertanian).

II. USAHATANI

2.1. Pengertian Usahatani

Pengertian usahatani cukup banyak, salah satunya adalah cara bercocok tanam atau memelihara ternak, yang dapat dilihat dari empat hal, yaitu: (1) Sebagai ilmu, dengan hasil teknologi dan metode-metode keilmuan diterapkan untuk usahatani dengan tujuan efisiensi pemakaian faktor produksi. (2) Sebagai kebudayaan, sebagai *way of life* dan bukan profit motif. (3) Sebagai seni (art), dilihat dari faktor keindahan bukan nilai ekonomi. (4) Sebagai bisnis, berhubungan dengan biaya, revenue, upaya, optimasi, minimisasi, dan maksimisasi.

Usahatani sebagai ilmu adalah hal-hal yang mempelajari tentang cara mengelola faktor-faktor produksi/input (tanah, tenaga kerja, modal, pupuk, benih, pestisida) dengan efektif, efisien, dan kontinyu untuk menghasilkan produksi yang tinggi sehingga pendapatan meningkat.

Pendapat lainnya menurut Soekartawi (2002), usahatani diartikan sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Dikatakan efektif bila petani dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki atau kuasai sebaik-baiknya, dan dikatakan efisien bila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (output). Tersedianya sarana atau faktor produksi (input) belum berarti produktivitas yang diperoleh

petani akan tinggi, sehingga perlu upaya agar petani bisa melakukan usahanya secara efisien. Efisiensi teknis akan tercapai bila petani mampu mengalokasikan faktor produksi sebaik mungkin untuk memperoleh produksi tinggi. Jika petani memperoleh keuntungan yang tinggi dalam usahatani, berarti petani tersebut mampu mengelola faktor produksinya secara efisien secara alokatif, dengan cara petani membeli faktor produksi dengan harga rendah dan menjual hasil/produksi dengan harga yang relatif tinggi. Di sisi lain, jika petani mampu meningkatkan produksinya dengan harga sarana produksi yang ditekan tetapi dengan harga jual produksi tinggi, berarti petani tersebut melakukan efisiensi ekonomi (efisiensi teknis dan efisiensi harga).

Menurut Shinta (2011) berdasarkan beberapa pendapat disimpulkan bahwa ilmu usahatani adalah ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana menggunakan sumber daya secara efisien dan efektif pada suatu usaha pertanian agar diperoleh hasil maksimal.

2.2. Faktor Produksi Usahatani

Untuk memperoleh manfaat atau keuntungan sebaik-baiknya dari kegiatan usahatani, mutlak diperlukan pengelolaan sumber daya/faktor-faktor produksi (input) yaitu lahan, curahan tenaga kerja, dan sarana/faktor produksi (modal yang tersedia). Menurut Soekartawi (1987), tersedianya sarana atau faktor produksi (input) belum tentu produktifitas yang akan didapatkan

petani tinggi. Tetapi, bagaimana petani mampu melakukan usahanya dengan mengalokasikan faktor produksi (input) yang tersedia seefisien dan seefektif mungkin. Jika petani mampu mengalokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga mencapai produksi yang tinggi, maka usahatani tergolong ke dalam efisiensi secara teknis. Jika petani mampu mengalokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga memperoleh keuntungan yang besar maka usahataniya tergolong efisien secara alokatif. Petani dapat melakukan dengan cara membeli faktor produksi dengan harga yang murah tetapi dapat menjual hasil usahataniya dengan harga yang relatif tinggi. Jika petani mampu meningkatkan produksinya dengan menekan harga faktor produksi tetapi tetap dapat menjual dengan harga tinggi, maka petani tersebut melakukan efisiensi teknis dan efisiensi ekonomi.

Mengolah lahan, membeli bibit, pupuk, obat-obatan dan zat pengatur tumbuh, upah tenaga kerja, dan aspek manajemen pengelolaan seluruh faktor produksi (input) yang saling terkait merupakan faktor terpenting dalam proses usahatani untuk menghasilkan produksi (output). Nilai faktor produksi (input) diperkirakan dan diukur dalam satu kali produksi dinyatakan dalam satuan mata uang yang disebut "biaya usahatani", dan dalam data analisis usahatani terbagi atas: (1) Upah curahan tenaga kerja, (2) Harga sarana produksi, (3) Harga upah dan suku bunga.

Lahan pertanian dalam mendukung proses produksi atau lahan yang cocok sebagai lahan usahatani dalam upaya memproduksi tanaman pertanian atau hewan ternak. Lahan pertanian juga sebagai salah satu sumber daya utama pada usahatani/budidaya pertanian, dalam analisis usahatani budidaya tanaman biasanya dalam ukuran luas dengan satuan hektar.

Curahan tenaga kerja merupakan waktu yang diperlukan untuk memproduksi tanaman/ternak dari persiapan sampai panen. Tenaga kerja dalam usahatani terbagi 3, yaitu: tenaga kerja manusia, ternak, dan alat mesin pertanian. Khusus upah tenaga kerja manusia cenderung bervariasi tergantung jenis pekerjaan, jenis kelamin, atau umur. Data yang digunakan untuk curahan tenaga kerja dapat diambil dari pengumpulan data upah tenaga kerja selama 1 – 2 tahun yang dikumpulkan dari 30 orang sampel petani, nilai rata-rata upah dapat dijadikan nilai upah tenaga kerja pada tahun tersebut untuk analisis penerimaan dan biaya usahatani.

Modal/sarana produksi adalah semua yang diberikan dalam proses usahatani dari persiapan hingga panen. Jenis sarana produksi seperti jumlah benih/bibit, pupuk, kapur, pestisida/obat-obatan, dan zat pengatur tumbuh yang diberikan dicatat harganya. Jika ada biaya pengangkutan dari tempat penjualan (pasar/toko saprodi), maka juga perlu dicatat sebagai biaya usahatani.

Data harga pasar sarana produksi yang digunakan untuk analisis usahatani adalah jumlah yang ditanggung petani dalam

menyediakan sarana produksi di lahan usahatani termasuk ongkos angkut. Harga produk merupakan harga yang berlaku saat itu atau harga yang relevan dengan harga pasar terdekat. Jika petani tidak menjual hasil panennya, maka dalam usahatani digunakan harga bayangan (*shadow price*) yang secara nominal sama dengan harga produk yang dijual petani lain dengan kualitas yang diperkirakan sama. Suku bunga Bank yang digunakan adalah suku bunga yang berlaku saat itu jika petani untuk modal usahatani meminjam uang ke Bank.

Faktor produksi (*in put*) sangat menentukan banyak sedikitnya hasil/produksi (*out put*) yang diperoleh dari suatu usahatani. Output usahatani terdiri-dari 2 jenis, yaitu: (1) Produk utama (*main product*), dan (2) Produk tambahan (*additional product*), tergantung pada usahatani. Contoh, produk utama usaha penggemukan sapi adalah daging sapi, sedangkan produk tambahannya adalah pupuk organik dari kotoran sapi (feses dan urin).

Jumlah produk usahatani (*out put*) dipengaruhi oleh: (1) Produktivitas lahan, (2) Produktivitas jenis komoditas yang diusahakan, (3) Luas lahan yang ditanami/diusahakan, (4) Kondisi tanaman, sedangkan nilai produk yang dihasilkan dipengaruhi oleh: (1) Jumlah produk yang dihasilkan, (2) Harga per satuan produk, (3) Waktu pemasaran, (4) Kualitas produk, (5) Posisi petani dalam transaksi pasar.

Pengembangan usahatani berbagai komoditas pertanian di suatu tempat seharusnya setelah dipertimbangkan dari aspek

efisiensi usahatani, artinya pengembangan komoditas pertanian pada tingkat produksi tertentu harus mengupayakan biaya minimal agar menguntungkan petani dan mampu bersaing dengan komoditas lain. Usahatani suatu komoditas dianggap berhasil jika memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

1. Usahatani terus menghasilkan cukup pendapatan untuk membayar biaya semua alat-alat yang diperlukan (penerimaan harus lebih besar dari biaya yang dikeluarkan).
2. Usahatani terus menghasilkan pendapatan yang dipergunakan untuk membayar bunga modal yang dipergunakan dalam usahatani tersebut.
3. Usahatani harus dapat membayar upah petani dan keluarganya yang digunakan dalam usahatani secara layak.
4. Usahatani harus bisa memupuk modal untuk investasi dan menambah cabang usaha baru.
5. Usahatani harus dapat memperoleh kepercayaan dari pihak lain yaitu konsumen dan pemberi modal.
6. Usahatani harus mampu mengembangkan teknologi yang lebih baik dan efisien.

Usahatani yang efisien hanya bisa diperoleh dengan penerapan teknologi yang tepat guna sesuai kondisi lahan. Oleh sebab itu, analisis usahatani dapat menentukan apakah perubahan teknologi yang direkomendasikan untuk diterapkan masyarakat tani dapat memberikan keuntungan atau tidak pada suatu kondisi lingkungan dan skala usaha tertentu. Dengan penggunaan teknologi tepat guna diharapkan dapat

menghasilkan produksi tertentu dengan biaya minimal sehingga menguntungkan petani.

Seberapa besar keuntungan yang diperoleh dan layak atau tidaknya dari usahatani yang dikembangkan dilakukan melalui perhitungan analisis usahatani. Melalui analisis usahatani, akan diketahui pula berapa komponen biaya, pendapatan, dan keuntungan suatu komoditas yang dikembangkan. Menurut Rina (2014), manfaat analisis biaya dan pendapatan usahatani berguna untuk mengukur dan sebagai alat evaluasi/penilaian keberhasilan suatu usahatani. Tetapi dalam pengukuran usahatani harus dilakukan secara hati-hati, sebab bisa saja usahatani dihitung secara ekonomis tidak menguntungkan, tetapi dipandang dari aspek non ekonomis dianggap berhasil.

III. ANALISIS USAHATANI

Kegiatan usahatani pada dasarnya dibedakan dua kelompok, yaitu budidaya (*on farm*) dan bukan budidaya (*off farm*). Kegiatan *on farm* pada budidaya pertanian mencakup kegiatan: (1) pembukaan, penyiapan, dan pengolahan lahan, (2) penanaman dan pemeliharaan, (3) panen dan pasca panen. Kegiatan *off farm* merupakan kegiatan yang tidak langsung bersentuhan langsung dengan kegiatan budidaya, tetapi sebagai pendukung kegiatan budidaya pertanian, seperti keuntungan dari usahatani, kelayakan usaha, dan lain-lain (Hendayana,2016).

Pada buku panduan Analisis Usahatani ini hanya membahas analisis data untuk kegiatan usahatani *off farm* seperti: struktur pembiayaan dan pendapatan usahatani, kelayakan usaha, titik impas dan kelayakan perubahan teknologi.

3.1. Struktur Pembiayaan dan Pendapatan Usahatani

Struktur pembiayaan dan pendapatan adalah rincian pembiayaan dan pendapatan. Tujuan melakukan analisis struktur pembiayaan dan pendapatan adalah untuk mengetahui besaran proporsi setiap jenis pengeluaran untuk pembelian input dalam satuan waktu, volume, dan luasan tertentu. Selain itu, untuk mengetahui besarnya penerimaan dan pendapatan dari kegiatan usahatani atau pengolahan hasil usahatani yang dianalisis.

Pembiayaan

Pembiayaan usahatani terbagia dua yaitu: Biaya Variabel (BV) dan Biaya Tetap (BT), sehingga semua biaya yang dikeluarkan dalam usahatani disebut Biaya Total (BT), sehingga:

$$Biaya\ Total\ (BT) = Biaya\ Variabel\ (BV) + Biaya\ Tetap\ (BT)$$

Biaya variabel (*direct cost*) adalah biaya yang harus dikeluarkan akibat adanya kegiatan proses produksi yang besarnya bervariasi sesuai dengan tingkat produksi yang dilakukan. Komponen biaya variabel terdiri-dari: (1) Biaya sarana produksi, yaitu biaya benih/bibit, pupuk, kapur, pestisida, zat pengatur tumbuh (2) Biaya tenaga kerja terdiri dari 2 macam, yaitu biaya tenaga luar keluarga (upahan) dan biaya tenaga kerja dalam keluarga (keluarga petani), (3) Biaya modal yang dihitung dari bunga atas biaya tunai, terdiri-dari biaya input yang dibeli, upah tenaga kerja, dan sewa peralatan.

Biaya tetap (*overhead cost*) adalah biaya yang harus dikeluarkan ada atau tidak ada proses produksi seperti biaya penyusutan alat dan bangunan, serta pajak bahan. Cara menghitung biaya penyusutan alat atau bangunan menurut Tjakrawiralaksana dan Bunasor (1977) dalam Rina (2014) ada dua cara: (1) *Straight line method*, (2) *Decline balance method*.

a. *Straight line method* adalah penentuan nilai penyusutan alat/bangunan dengan nilai yang sama setiap tahun, dengan rumus:

$$N_{aks} = N_{akt} - \left(\frac{Nb}{T} \right)$$

Dimana:

N_{aks} = Nilai alat pada akhir tahun sekarang

N_{akt} = Nilai alat pada akhir tahun yang lalu

N_b = Nilai awal pembelian alat

T = Jumlah tahun daya pakai alat

N_b/T = Besar nilai penyusutan per tahun sama

Contoh:

Alat dibeli dengan harga Rp 15.000,-, dapat digunakan tahan hingga 10 tahun atau dengan daya pakai lebih dari 5 tahun, maka besar penyusutan dan nilai alat adalah:

$$N_{aks} = N_{akt} - (Rp\ 15.000 / 10)$$

$$N_{aks} = N_{akt} - (Rp\ 1.500)$$

$$N_{aks} = Rp\ 15.000 - Rp\ 1.500$$

$$N_{aks} = Rp\ 13.500\ \text{dan seterusnya}$$

Tahun	Besar penyusutan/tahun (Rp)	Nilai alat akhir (Rp)
1	1.500	13.500
2	1.500	12.000
3	1.500	10.500
4	1.500	9.000
5	1.500	7.500
6	1.500	6.000
7	1.500	4.500
8	1.500	3.000
9	1.500	1.500
10	1.500	0

- b. *Decline balance method method* adalah penentuan nilai penyusutan alat/bangunan dengan nilai yang diasumsikan

terlebih dahulu, misal 10%, 20 % dan lain-lain, dengan rumus:

$$N_{aks} = N_{akt} - (X\% \times N_{akt})$$

N_{aks} = Nilai alat pada akhir tahun sekarang

N_{akt} = Nilai alat pada akhir tahun yang lalu

T = Nilai persentase penyusutan alat

Contoh:

Alat dibeli dengan harga Rp 15.000,-, dapat digunakan tahan hingga 10 tahun, diasumsikan nilai penyusutan 20% maka besar penyusutan dan nilai alat adalah:

$$N_{aks} = \text{Rp } 15.000 - (20\% \times \text{Rp } 15.000)$$

$$N_{aks} = \text{Rp } 15.000 - \text{Rp } 3.000$$

$$N_{aks} = \text{Rp } 12.000$$

$$N_{aks} = \text{Rp } 12.000 - (20\% \times \text{Rp } 12.000)$$

$$N_{aks} = \text{Rp } 12.000 - \text{Rp } 2.400$$

$$N_{aks} = \text{Rp } 9.600 \text{ dan seterusnya}$$

Tahun	Besar penyusutan/tahun (Rp)	Nilai alat akhir (Rp)
1	3.000	12.000
2	2.400	9.600
3	1.920	7.680
4	1.536	6.144
5	1.228,8	4.915,2
6	988	3.922,2
7	784,4	3.137,8
8	627,6	2.510,2
9	502	2.008,2
10	401,6	1.606,6*

*) nilai sisa alat pada akhir tahun atau sisa nilai alat rongsokannya

Pendapatan

Pendapatan usahatani adalah penerimaan bersih yang diterima dari aktivitas proses produksi yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu. Pendapatan usahatani (*income*) adalah penerimaan kotor (*revenu*) dikurangi biaya (*cost*), atau dengan rumus: **$I = R - C$** .

Penerimaan kotor usahatani merupakan nilai semua produk usahatani yang diusahakan atau jumlah fisik produk dikali dengan harga per unit produk, misal jumlah produk sebanyak 100 kg dengan harga per unit Rp 5.000, maka penerimaan kotor sama dengan Rp 500.000.

Pendapatan petani adalah adalah penerimaan bersih yang diterima dari semua aktivitas proses produksi (ekonomi) yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu misal dalam satu tahun. Pendapatan petani (*income*) adalah penerimaan kotor (*revenu*) dikurangi biaya (*cost*), atau dengan rumus: **$I = R_i - C_i$** dimana *i* adalah cabang usahatani.

Penerimaan kotor petani merupakan nilai semua produk usahatani dari semua cabang usahatani yang diusahakan, sehingga:

$$Pendapatan\ petani = Pendapatan\ usahatani + Pendapatan\ luar\ usahatani$$

Pendapatan petani dalam waktu satu tahun biasanya dihitung sebagai berikut:

1. Pendapatan petani sebagai pengelola usahatani = penerimaan dikurangi biaya total.

2. Pendapatan keluarga petani = penerimaan dikurangi biaya usahatani tanpa tenaga kerja keluarga diperhitungkan sebagai biaya tani.
3. Pendapatan kerja petani = penerimaan dikurangi biaya usahatani tanpa menghitung tenaga kerja sebagai biaya usahatani.

Contoh struktur pembiayaan usahatani tanaman pangan dan hortikultura seperti pengeluaran untuk biaya pembelian benih, pupuk, pestisida, kapur pertanian, dan pengeluaran lainnya, sedangkan struktur pembiayaan pengolahan hasil pertanian adalah rincian semua pembiayaan dalam proses pengolahan hasil pertanian tersebut, misalnya: biaya untuk pembelian bahan segar, pemanis, pengembang, pengepres, kemasan, dan lain-lain.

Struktur pembiayaan dan pendapatan cenderung bervariasi antara petani meskipun dengan komoditas yang sama, karena penggunaan input usahatani, jenis dan cara mengaplikasikannya antar petani juga cenderung berbeda. Struktur pembiayaan dan pendapatan usahatani budidaya atau pengolahan hasil sangat dipengaruhi oleh dinamika perubahan harga input, harga output, dan variasi penggunaan teknologi.

Penerimaan

Penerimaan atau keuntungan usahatani merupakan nilai produk yang dihasilkan dari kegiatan usahatani dihitung dengan harga saat penjualan produk yang dapat dihitung berdasarkan

biaya total atau atas biaya variabel. Demikian pula dengan rasio penerimaan dapat dihitung berdasarkan biaya total atau atas biaya variabel (sarana produksi).

Data

Data yang digunakan untuk analisis struktur pembiayaan dan pendapatan usahatani budidaya atau pengolahan hasil pertanian bisa bersumber dari data primer atau sekunder, seperti:

- Biaya untuk pembelian input (kg/ha) dengan harga (Rp/kg);
- Biaya untuk pembayaran upah (Rp/HOK);
- Biaya untuk iuran anggota (Rp/bulan);
- Produksi (kg/ha) dengan harga jual produk (Rp/kg).

Dalam proses pengumpulan data harus memenuhi keterwakilan/representatif sehingga karakteristik semua sumber data terwakili, maka dalam penentuan sampel harus dilakukan melalui pengelompokan sampel atau "*cluster random sampling*". Karakteristik sumber data harus diperhatikan dapat dilihat dari besaran ukuran sampel atau petani contoh, seperti:

- Luas kepemilikan lahan: sempit (kurang dari 0,5 ha), sedang (0,5 – 1 ha), luas (lebih dari 1 ha);
- Status penguasaan lahan (milik, sewa, garap);
- Kondisi agroekosistem (tadah hujan, irigasi, rawa lebak, rawa pasang surut, kering);
- Aksesibilitas wilayah (baik, sedang, buruk), dan lain-lain.

Data struktur pembiayaan dan penerimaan harus disajikan dalam bentuk nilai relatif bukan nilai absolut. Nilai relatif adalah nilai yang sudah dihitung proporsinya terhadap nilai total pembiayaan atau total nilai penerimaan dengan satuan persentase, sedangkan nilai absolut adalah nilai apa adanya. Selain itu data struktur pembiayaan dan penerimaan yang diambil dari responden/sampel harus dihitung berdasarkan nilai relatif dari sejumlah responden atau tidak dari satu orang responden.

Nilai proporsi pengeluaran terhadap total pembiayaan:

$$\text{Proporsi } Xi = \frac{Xi}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan:

Xi = Jenis input ke i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

$\sum Xi$ = Total pembiayaan Xi

Nilai proporsi pengeluaran terhadap total penerimaan:

$$\text{Proporsi } Xi = \frac{Xi}{\sum Yi} \times 100\%$$

Keterangan:

Xi = Jenis input ke i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

$\sum Yi$ = Total penerimaan Yi

3.2. Alat Analisis Usahatani

Untuk mengetahui apakah usahatani yang dilakukan menguntungkan atau tidak baik dalam kegiatan budidaya atau pengolahan dilakukan dengan analisis pendapatan usahatani.

Demikian pula semua teknologi usahatani yang akan direkomendasikan harus dievaluasi kelayakannya dari aspek teknis dan finansial. Sebab teknologi yang layak di tingkat usahatani itulah yang dapat direkomendasikan kepada petani/pengguna. Menurut Swastika (2004), kelayakan finansial atau ekonomi merupakan syarat mutlak bagi suatu teknologi untuk dapat diadopsi oleh petani.

Alat analisis usahatani sederhana yang dapat diterapkan untuk mengevaluasi kinerja teknologi yang dikaji oleh peneliti dan penyuluh bersama petani di BPTP dan BPP yaitu: (1) Analisis kelayakan finansial teknologi usahatani, terdiri dari: analisis anggaran parsial dan analisis kelayakan perubahan teknologi. (2) Analisis investasi jangka panjang, terdiri dari: analisis NPV, B/C Ratio, IRR dan Payback Period.

Analisis Anggaran Parsial (Partial Budget Analysis)

Analisis anggaran parsial merupakan analaisi finansial yang paling sederhana dalam mengevaluasi kelayakan usahatani yang dilakukan petani (model petani) atau untuk menganalisis kelayakan usahatani dari kinerja suatu teknologi usahatani.

Pendapatan usahatani dengan rumus pendapatan (Soekartawi, 2006):

$$\pi = TR - TC$$

Dimana:

$$TR = Q \times PQ$$

$$TC = FC \times VC$$

Keterangan:

π = Pendapatan

TR = Total penerimaan

Q = Jumlah produksi

PQ = Harga produk saat penelitian

TC = Total biaya

FC = Biaya tetap

VC = Biaya variabel

Efisiensi usahatani dengan rumus:

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

Dimana:

TR = Total penerimaan

TC = Total biaya

Dengan kriteria R/C ratio sebagai berikut:

- $R/C > 1$, usahatani secara ekonomi menguntungkan/efisien.
- $R/C = 1$, usahatani secara ekonomi berada pada titik impas (BEP).
- $R/C < 1$, usahatani secara ekonomi tidak menguntungkan/tidak efisien.

Kelayakan usahatani dihitung berdasarkan analisis B/C ratio, yaitu perbandingan antara hasil pendapatan dengan total biaya usahatani (Soekartawi, 2006) dengan rumus:

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\text{Pendapatan}}{\text{Biaya}}$$

Dengan kriteria B/C ratio sebagai berikut:

- $B/C > 1$, usahatani secara ekonomi layak dikembangkan.
- $B/C = 1$, usahatani secara ekonomi berada pada titik impas (BEP).
- $B/C < 1$, usahatani secara ekonomi tidak layak dikembangkan.

Titik impas atau Break Even Point (BEP) adalah suatu keadaan dimana hasil usahatani yang diperoleh sama dengan modal usahatani yang dikeluarkan, dimana pada kondisi seperti ini, usahatani yang dilakukan tidak memberi keuntungan dan tidak memberi kerugian terhadap orang yang mengusahakannya.

BEP ada dua macam, yaitu:

1. BEP volume produk, yaitu: volume produksi minimal yang harus dicapai dalam usahatani agar tidak mengalami kerugian. Rumus perhitungannya sebagai berikut:

$$BEP \text{ Volume Produksi} = \frac{\text{Total Biaya Produksi}}{\text{Harga}}$$

2. BEP harga produksi, yaitu: harga terendah produk yang dihasilkan dalam usahatani agar tidak mengalami kerugian. Harga BEP merupakan harga pokok atau harga dasar, maka dalam menjual produk harus di atas harga pokok agar usahatani menguntungkan. Rumus perhitungannya sebagai berikut:

$$BEP \text{ Harga Produksi} = \frac{\text{Total Biaya Produksi}}{\text{Total Produksi}}$$

Contoh analisis anggaran parsial usahatani padi seperti pada Tabel 1 dengan model petani dan Tabel 2 dengan model

introduksi teknologi seluas 1 ha dengan struktur biaya dan pendapatan dari usahatani yang dilakukan oleh petani.

Dalam usahatani yang bersifat subsisten ada beberapa komponen usahatani yang tidak diperhitungkan sebagai biaya usahatani, seperti nilai/biaya tenaga kerja dalam keluarga. Jadi yang diperhitungkan hanya pengeluaran nyata yang dikeluarkan oleh petani, sedangkan jika analisis usahatani komersial, nilai/biaya tenaga kerja dalam keluarga dimasukkan dalam komponen biaya usahatani. Oleh sebab itu, ada perbedaan konsep antara pendapatan petani sebagai pengelola dan pendapatan petani sebagai usaha keluarga/pendapatan keluarga (Rina, 2014).

Tabel 1. Analisis Anggaran Parsial Usahatani Padi per Ha Model Petani di Lahan Sawah Desa Sumber Baru, Kec. Satui, Kab. Tanah Bumbu, Prov. Kalsel pada MK 2008

Komponen Biaya dan Pendapatan	Nilai (Rp)
A. Komponen biaya dan pendapatan	
1. Sewa lahan	0
2. Bahan	
Benih (40 kg @ Rp 6.500)	260.000
Pupuk kimia:	
- Urea (150 kg @ Rp2.250)	337.500
- NPK Ponska (100 kg @ Rp 2.500)	250.000
- KCl (75 kg @ Rp 3.000)	225.000
Pestida:	
- Furadan (25 kg @ 12.000)	300.000
- Klerat (1 kg @ Rp 30.000)	30.000
- Herbisida pra tumbuh (2 L @ Rp 45.000)	90.000
- Herbisida purn atumbuh (6 bungkus @ Rp 10.000)	60.000
- Insektisida regant	0
- Insektisida score	0
Plastik	0

Komponen Biaya dan Pendapatan	Nilai (Rp)
Ajir bambu	0
Tali nelon	0
<i>Total biaya bahan</i>	<i>1.552.500</i>
3. Tenaga kerja	
Semai (2 OH @ Rp 20.000)	40.000
Menyemprot: herbisida pra tumbuh (2 OH @ Rp 20.000)	40.000
Pengolahan tanah: hand traktor (1 OH @ Rp 750.000)	750.000
Tanam: jajar legowo 1:2 (20 OH @ Rp 20.000)	400.000
Menyiang I	0
Menyiang II	0
Menyemprot I	0
Menyemprot I	0
Panan dan pascapanen	200.000
<i>Total biaya tenaga kerja</i>	<i>1.430.000</i>
4. Total biaya diluar bunga modal (1+2+3)	2.982.500
5. Bunga modal (6% dari biaya tunai pra panen)	166.950
6. Total biaya (4+5)	3.149.450
B..Komponen pendapatan (Rp/ha/musim)	
Penerimaan (1.110 kg @ Rp 2.700)	2.997.000
A. Keuntungan	
Keuntungan finansial atas biaya tunai (B – A.6 – A.1)	152.450
Keuntungan finansial atas biaya total (B – A.6)	152.450
B. R/C	
R/C atas biaya tunai	1,05
R/C atas biaya total	1,05
B/C	0,95

Sumber: Pribadi, Y. dkk (2008)

Tabel 2. Analisis Anggaran Parsial Usahatani Padi per Ha Model Introduksi Teknologi di Lahan Sawah Desa Sumber Baru, Kec. Satui, Kab. Tanah Bumbu, Prov. Kalsel pada MK 2008

Komponen Biaya dan Pendapatan	Nilai (Rp)
A. Komponen biaya dan pendapatan	
1. Sewa lahan	0
2. Bahan	
Benih (25 kg @ Rp 6.500)	162.500
Kapur pertanian (40 zak @ Rp 12.500)	500.000

Komponen Biaya dan Pendapatan	Nilai (Rp)
Pupuk kandang (60 zak @ Rp 10.000)	600.000
Pupuk kimia:	
- Urea (120 kg @ Rp2.250)	270.000
- NPK Ponska (300 kg @ Rp 2.500)	750.000
- KCl (75 kg @ Rp 3.000)	225.000
Pesisida:	
- Furadan (20 kg @ 12.000)	240.000
- Klerat (1 kg @ Rp 30.000)	30.000
- Herbisida pra tumbuh (2 L @ Rp 45.000)	90.000
- Herbisida purn atumbuh (6 bungkus @ Rp 10.000)	60.000
- Insektisida regant (10 botol @ Rp 25.000)	250.000
- Insektisida score (8 botol @ Rp 35.000)	280.000
Plastik	600.000
Ajir bambu	60.000
Tali nelon	50.000
<i>Total biaya bahan</i>	<i>4.167.500</i>
7. Tenaga kerja	
Semai (2 OH @ Rp 20.000)	40.000
Menyemprot: herbisida pra tumbuh (2 OH @ Rp 20.000)	40.000
Pengolahan tanah: hand traktor (1 OH @ Rp 750.000)	750.000
Tanam: jajar legowo 1:2 (20 OH @ Rp 20.000)	400.000
Menyiang I (3 OH @ Rp 20.000)	60.000
Menyiang II (3 OH @ Rp 20.000)	60.000
Menyemprot I : pestisida (2 OH @ Rp 20.000)	40.000
Menyemprot Ii : pestisida (2 OH @ Rp 20.000)	40.000
Panan dan pascapanen (20 OH @ Rp 20.000)	400.000
<i>Total biaya tenaga kerja</i>	<i>1.830.000</i>
8. Total biaya diluar bunga modal (1+2+3)	5.997.500
9. Bunga modal (6% dari biaya tunai pra panen)	335.850
10.Total biaya (4+5)	6.333.350
B. Komponen pendapatan (Rp/ha/musim)	
Penerimaan (4.320 kg @ Rp 2.700)	11.664.000
C. Keuntungan	
Keuntungan finansial atas biaya tunai (B – A.6 – A.1)	5.330.650
Keuntungan finansial atas biaya total (B – A.6)	5.330.650
D. R/C	
R/C atas biaya tunai	1,84
R/C atas biaya total	1,84
B/C	0,84

Sumber: Pribadi, Y. dkk (2008)

Pada Tabel 1 diperoleh nilai R/C atas biaya total dan atas biaya tunai sebesar 1,05. Nilai R/C atas biaya total dan atas biaya tunai sama karena lahan sawah yang diusahakan milik sendiri atau tidak mengeluarkan biaya sewa. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa secara finansial usahatani padi padi per ha dengan model petani di lahan sawah Desa Sumber Baru, Kec. Satui, Kab. Tanah Bumbu, Prov. Kalsel pada MK 2008 menguntungkan dengan tingkat keuntungan 5% dari total biaya yang dikeluarkan, yaitu Rp 3.149.450. Berdasarkan nilai B/C, usahatani padi dengan model teknologi petani maupun model introduksi teknologi masih tidak layak untuk dikembangkan, karena nilainya kurang dari 1.

Jika lahan sawah yang diusahakan tersebut merupakan lahan yang disewa, maka sewa lahan diperhitungkan atau ditambahkan sebagai salah satu komponen biaya, maka keuntungan finansial atas biaya total bisa berkurang karena adanya tambahan biaya sewa lahan tersebut. Kebanyakan petani penggarap tidak memperhitungkan biaya sewa lahan, maka keuntungan finansial yang dihitung adalah keuntungan finansial atas biaya tunai saja.

Pada Tabel 2 diperoleh nilai R/C atas biaya total dan atas biaya tunai juga sama seperti pada usahatani padi Tabel 1 yaitu sebesar 1,84 karena lahan sawah yang diusahakan milik sendiri atau tidak mengeluarkan biaya sewa. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa secara finansial usahatani padi padi per ha dengan model introduksi teknologi di lahan sawah Desa Sumber

Baru, Kec. Satui, Kab. Tanah Bumbu, Prov. Kalsel pada MK 2008 menguntungkan dengan tingkat keuntungan 84% dari total biaya yang dikeluarkan, yaitu Rp 6.333.350.

Analisis Kelayakan Perubahan Teknologi

Untuk mengkaji kelayakan perubahan komponen teknologi dari model petani ke model introduksi pada usahatani dapat dievaluasi dengan menggunakan analisis "Kelayakan Perubahan Teknologi" dengan rumus MBCR (*Marginal Benefit Cost Ratio*):

$$MBCR = \frac{(Q_2 \times PQ_2) - (Q_1 \times PQ_1)}{C_2 - C_1}$$

Dimana:

Q_1 = Produksi cabai rawit Hiyung dengan teknologi eksisting/cara petani (kg).

Q_2 = Produksi cabai rawit Hiyung dengan teknologi anjuran (kg).

PQ_1 = Harga cabai rawit Hiyung dengan teknologi eksisting/cara petani (kg).

PQ_2 = Harga cabai rawit Hiyung dengan teknologi anjuran (kg).

C_1 = Total biaya cabai rawit Hiyung dengan teknologi eksisting/cara petani (Rp).

C_2 = Total biaya cabai rawit Hiyung dengan teknologi anjuran (Rp).

Secara teoritis keputusan untuk mengadopsi teknologi baru layak dilakukan jika $MBCR > 1$. Artinya, dengan penerapan teknologi anjuran (introduksi teknologi) akan meningkatkan tambahan penerimaan, dan tambahan penerimaan tersebut harus lebih besar dari tambahan biaya. Jika hal tersebut terjadi,

maka usahatani dengan teknologi anjuran layak untuk diterapkan atau dikembangkan oleh pengguna.

Untuk meningkatkan produktifitas lahan atau pendapatan, petani mengadopsi teknologi budidaya dengan memperbaiki penggunaan benih, dosis pemupukan, penggunaan pupuk organik dan kapur, pengelolaan OPT, dan penanggulangan gulma. Perubahan beberapa komponen teknologi budidaya padi menyebabkan terjadinya perubahan struktur biaya dan pendapatan seperti ditampilkan pada Tabel 2 dibandingkan dengan budidaya padi yang umumnya dilakukan petani (Tabel 1).

Pada Tabel 2 terlihat bahwa keuntungan finansial dari biaya total usahatani padi per ha di Desa Sumber Baru, Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2008 dengan menggunakan komponen teknologi penggunaan benih, dosis pemupukan, penggunaan pupuk organik dan kapur, pengelolaan OPT, dan penanggulangan gulma adalah Rp 5.330.650/ha/musim, sama dengan nilai keuntungan finansial dari biaya tunai karena lahan sawahnya tidak menyewa. Jadi dengan perubahan jumlah penggunaan benih, penggunaan pupuk yang berimbang, penggunaan pupuk organik dan kapur, pengelolaan OPT, dan penanggulangan gulma petani mendapat tambahan keuntungan dari sistem usahatani padi dengan model yang umumnya mereka lakukan sebesar Rp 5.178.200/ha/musim.

Hasil analisis "Kelayakan Perubahan Teknologi" atau hasil analisis MBCR dari usahatani padi pada Tabel 1 dan Tabel 2 dengan nilai 2,59 (lebih dari 1), menunjukkan bahwa teknologi yang diintroduksikan pada usahatani padi layak untuk dikembangkan. Setiap tambahan input Rp 1.000 menghasilkan nilai tambah Rp 2.590.

Perubahan teknis budidaya padi yang dikembangkan dapat juga dievaluasi kelayakannya dengan menggunakan analisis Losses and Gains seperti pada Tabel 3, dimana perubahan beberapa komponen teknologi budidaya padi menghasilkan tambahan keuntungan bagi petani sebesar Rp 4.982.600/ha/musim dengan nilai marginal (B/C akibat perubahan tersebut sebesar 2,35. Rasio nilai marginal ini menunjukkan bahwa tiap Rp 1 tambahan biaya yang dikeluarkan akibat perubahan komponen teknologi menyebabkan tambahan penerimaan sebesar Rp 2,35 (penerimaan lebih dari dua kali nilai biaya yang dikeluarkan). Hal ini berarti bahwa perubahan beberapa komponen teknologi dalam budidaya padi sangat layak dilakukan untuk meningkatkan penerimaan dalam usahatani.

Kelayakan perubahan komponen teknologi budidaya padi bisa juga dievaluasi dari aspek titik impas produksi (TIP) dan titik impas harga (TIH) seperti pada Tabel 4 dan 5.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa titik impas tambahan produksi (TIP) sebanyak 1.392,35 kg. Angka ini menunjukkan bahwa perubahan komponen teknologi budidaya padi layak dilakukan jika pergantian komponen teknologi tersebut dapat

meningkatkan produktivitas (*yield*) padi minimal 1.392,35 kg/ha, atau dapat dinyatakan bahwa komponen teknologi layak diterapkan jika produktivitas padi yang diperoleh petani harus lebih tinggi dari 1.392,35 kg/kg. Dengan produktivitas padi 4.320 kg/ha (data pada Tabel 2), maka perubahan komponen teknologi usahatani padi tersebut sangat layak diterapkan untuk meningkatkan pendapatan petani.

Tabel 3. Analisis Parsial Perubahan Teknologi Budidaya Padi

Losses (korbanan)	Jumlah (Rp)	Gains (Perolehan)	Jumlah (Rp)
1. Pengurangan biaya benih	-98.000	Tambahan	8.667.000
2. Tambahan biaya kapur	500.000	penerimaan	
3. Tambahan biaya pupuk organik	600.000	dari kenaikan produksi 3.210	
4. Tambahan biaya pupuk an organik	432.500	kg @Rp 2.700	
5. Tambahan biaya pengelolaan OPT/pestisida	470.000		
6. Tambahan biaya alat pengelolaan OPT	710.000		
7. Tambahan biaya pemeliharaan tanaman	600.000		
8. Tambahan biaya panen	200.000		
9. Tambahan bunga modal	168.900		
Total losses	3.684.400	Total gains	8.667.000

Tambahan keuntungan: (Rp 8.667.000 – Rp 3.684.400) = Rp 4.982.600

Marginal B/C: (Total gains) / (Total losses) = 2,35

Tabel 4. Analisis Titik Impas Produksi Padi (TIP)

Losses/korbanan (Rp)	Jumlah (Rp)	Gains (Perolehan)	Jumlah (Rp)
1. Pengurangan biaya benih	-98.000	Tambahan	2.700dY
2. Tambahan biaya kapur	500.000	penerimaan	
3. Tambahan biaya pupuk organik	600.000	dari kenaikan	
4. Tambahan biaya pupuk anorganik	432.500	produksi dY @Rp 2.700	
5. Tambahan biaya pengelolaan OPT/pestisida	470.000		
6. Tambahan biaya alat pengelolaan OPT	710.000		
7. Tambahan biaya pemeliharaan tanaman	600.000		
8. Tambahan bunga modal	168.900		
9. Tambahan biaya panen	0,1* dY*2.700		
Total losses	3.383.400+270dY	Total gains	2.700dY

$$3.383.400+270dY = 2.700dY$$

$$3.383.400 = 2.700dY - 270dY \text{ ---- } 3.383.400 = 2.430dY \text{ ---- } dY = 1.392,35 \text{ kg}$$

Tabel 5. Analisis Titik Impas Harga Padi (TIH)

Losses/korbanan (Rp)	Jumlah (Rp)	Gains (Perolehan)	Jumlah (Rp)
1. Pengurangan biaya benih	-98.000	Tambahan	2.700hY
2. Tambahan biaya kapur	500.000	penerimaan	
3. Tambahan biaya pupuk organik	600.000	dari kenaikan	
4. Tambahan biaya pupuk anorganik	432.500	produksi hY @Rp 2.700	
5. Tambahan biaya pengelolaan OPT/pestisida	470.000		
6. Tambahan biaya alat pengelolaan OPT	710.000		
7. Tambahan biaya pemeliharaan tanaman	600.000		
8. Tambahan bunga modal	168.900		
9. Tambahan biaya panen	0,1* hY*2.700		
Total losses	3.383.400+270hY	Total gains	2.700hY

$$3.383.400+270hY = 2.700hY$$

$$3.383.400 = 2.700hY - 270hY \text{ ---- } 3.383.400 = 2.430hY \text{ ---- } hY = \text{Rp } 1.392,35 \text{ kg}$$

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa titik impas harga (TIH) padi senilai Rp 1.392,35/ kg, artinya tambahan produksi 2.700 kg/ha dengan perubahan berbagai komponen teknologi budidaya dapat dilakukan jika penjualan padi tidak di bawah harga Rp 1.392,35 /kg (nilai titik impas harga). Karena harga padi sebesar Rp 2.700/kg, berarti harganya lebih dari nilai titik impas harga (Rp 1.392,35 /kg), maka perubahan komponen teknologi dalam budidaya padi sangat layak dilakukan.

Contoh analisis “Kelayakan Perubahan Teknologi” pada Tabel 6, dari hasil analisis MBCR dengan nilai 1,87 (lebih dari 1), menunjukkan bahwa teknologi yang diintroduksi pada budidaya cabai rawit Hiyung layak untuk dikembangkan. Setiap tambahan input Rp 1.000 menghasilkan nilai tambah Rp 870.

Tabel 6. Analisis Pendapatan Usahatani Cabai Rawit Hiyung di Lahan Lebak Menurut Teknologi Anjuran dan Cara Petani di Kabupaten Tapin, 2014

Uraian	Teknologi Anjuran (Rp)	Cara Petani (Rp)
Biaya variabel (Rp/ha/musim):		
1. Benih babai rawit Hiyung	1.400.000	2.100.000
2. Pupuk:		
- Kandang	4.200.000	4.200.000
- Ponska	1.3212.500	0
- Urea	65.625	0
- KCl	236.250	0
- Cair organik	245.000	0
3. Kapur pertanian	1.260.000	1.260.000
4. Obat-obatan	3.167.500	0
5. Pestisida:		
- Herbisida	3.874.500	3.874.500
- Fungisida	787.500	225.000
- Insektisida	1.148.000	448.000
6. Tenaga kerja	107.614.000	62.850.000

Uraian	Teknologi Anjuran (Rp)	Cara Petani (Rp)
Biaya tetap (Rp/ha/musim):		
1. Sewa lahan	0	0
2. Pengairan	0	0
Total biaya di luar bunga modal	125.310.875	74.957.500
Bunga modal (6% dari biaya prapanen)	2.312.153	1.431.000
Total biaya	127.623.028	76.388.500
Keuntungan (Rp/ha/musim):		
1. Penerimaan	267.000.000	120.000.000
2. Pendapatan bersih atas biaya total	139.376.973	43.611.500
RC <i>ratio</i>	2,09	1,57

Sumber: Qomariah, et al (2017)

Keterangan:

Produksi = 13.350 kg, harga = Rp 20.000/kg

Harga benih cabai rawit Hiyung = Rp 25.000/takar (10 gr/takar)

1 HOK = 5- 6 jam (Rp 50.000/HOK)

Analisis Investasi Usahatani Jangka Panjang

Beberapa komoditas pertanian dalam sistem usaha tani memerlukan waktu yang panjang dari satu tahun sejak awal tanam hingga berproduksi. Produksi tanaman pada tahun t , diperlukan investasi usahatani beberapa tahun sebelumnya. Pada komoditas tanaman tahunan dan ternak besar biasanya memerlukan investasi besar sebagai modal awal, untuk keperluan pengolahan lahan atau membangun kebun, pembuatan kandang dengan berbagai fasilitasnya, penyediaan sumber air, dan lain-lain. Meskipun demikian, komoditas pertanian yang memerlukan investasi besar akan panjang umur produksinya. Misalnya tanaman jeruk siam Banjar baru bisa berproduksi setelah berumur 1,5 – 2,5 tahun dengan masa

produksi tergantung pada umur ekonomis dari masing-masing jenis tanaman di awal tahun.

Analisis kelayakan finansial dari sistem usaha pertanian harus dilakukan dari tahun awal investasi sampai batas umur ekonomis dari masing-masing komoditas (tanaman atau ternak), tetapi dalam konsep analisis ini yang perlu diperhatikan adalah masalah nilai uang. Nilai tukar uang Rp 1.000,- pada saat ini lebih baik dari pada Rp 1.000,- pada tahun depan atau beberapa tahun yang akan datang. Sebab satuan nominal yang sama akan mengalami penurunan nilai akibat inflasi atau berkurangnya *opportunity* untuk mendapatkan *gains* dari sejumlah satuan uang. Maka dalam analisis investasi usahatani jangka panjang, satuan uang yang diperoleh pada masa yang akan datang (tahun t) harus didiskon ke nilai kini (pada tahun 0). Konversi nilai nominal di masa mendatang menjadi nilai kini disebut: "*discount factor*".

Contoh perhitungan "*discount factor*" 12% per tahun dengan rumus $Rp\ 1.000,- (1 + 0,12)^t$ pada tahun ke- t , maka Rp 1.000 pada tahun awal ($t = 0$) bernilai $Rp\ 1.000,- \times (1 + 0,12) = Rp\ 1.200,-$ tahun depan/tahun pertama, $Rp\ 1.000,- \times (1 + 0,12)^2 = Rp\ 1.254,4$ pada tahun kedua. Angka $(1 + r)^t$ untuk $t > 1$ disebut "*compounding factor*".

Gittinger, 1982 menyatakan bahwa *compounding factor* digunakan untuk menghitung nilai masa depan (*future value*) dari uang yang diperoleh saat ini. Rumus *future value* : $FV = Vt = Vo (1 + r)^t$, sedangkan rumus present value (nilai kini dari

satu satuan nominal pada tahun t adalah: $PV = Vo = Vt / (1 + r)^t$. Jadi, discount factor = $1 / (1 + r)^t$.

Analisis kelayakan finansial untuk menghitung kelayakan investasi usahatani dengan menggunakan tiga indikator kelayakan adalah NPV, B/C Rasio dan IRR (Rianto, 1984 dan Kadariah *et al*, 1976). Secara matematis model kelayakan diformulasikan sebagai berikut:

1. Benefit Cos Ratio (B/C)

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+i)^t}}$$

2. Net Present Value (NPV)

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

3. Internal Rate of Return (IRR)

$$IRR = i' + \left(\frac{NPV'}{NPV' - NPV''} \right) (i'' - i')$$

Keterangan :

NPV = Net Present Value (nilai bersih sekarang);

IRR = Inter Rate of Return (tingkat pengembalian internal)

B/C = Nisbah manfaat terhadap biaya

B_t = penerimaan pada tahun ke- t

C_t = pengeluaran pada tahun ke- t

i = bunga bank yang berlaku

t = waktu perusahaan

Kriteria pengambilan keputusan, kegiatan usahatani layak adalah :

- (1) NPV > 0
- (2) IRR > tingkat diskonto
- (3) B/C rasio > 1

Contoh analisis kelayakan finansial investasi usahatani pembibitan ternak sapi potong dengan menghitung nilai NPV, Net B/C, IRR, dan *Payback Period* seperti pada Tabel 7, 8, 9, dan 10.

Tabel 7. Biaya Investasi Pembibitan Ternak Sapi Potong dengan skala bibit usaha 5 ekor Betina Berumur 1 Tahun pada Tahun ke Nol hingga Berumur 5 Tahun pada Tahun ke-4 (Melahirkan 1 Ekor Anak/Induk Sapi) di Kabupaten Tanah Laut Tahun 2017

No	Komponen Biaya	Biaya (Rp)	%
1	Bibit sapi betina umur 1 tahun 5 ekor @ Rp 7.000.000	35.000.000	35,07
2	Obat-obatan: Vitamin, obat cacing @ Rp 60.000/ekor/tahun IB pada tahun ke-tiga masa pemeliharaan @ Rp 30.000/ekor	1.200.000 150.000	1,35
3	Pakan: Hijauan (rumput lapang dan unggul): BBM Rp 180.000/bulan atau Rp 2.160.000/tahun/5 ekor Pakan tambahan (dedak atau singkong): @ Rp 720.000/ekor/tahun Garam @ Rp 60.000/ekor/tahun Pupuk rumput unggul @Rp 90.000/th (0,5 ha)	8.640.000 14.400.000 1.200.000 360.000	24,65
4	Kandang ukuran 10 m x 3 m (@ Rp 500.000/m ²)	15.000.000	15,03

5	Biaya penyusutan kandang dari tahun ke-2 s/d ke-4, 5% per tahun dari biaya pengolahan kandang @ Rp 750.000/tahun	2.250.000	2,25
6	Tenaga kerja untuk memberi pakan dan membersihkan ternak, kandang, serta lingkungan kandang. Umumnya tenaga kerja yang digunakan untuk budidaya ternak sapi dari dalam keluarga, untuk memudahkan perhitungan diasumsikan sebesar Rp 15.000/HOK atau Rp 450.000/bulan/orang (*)	21.600.000	21,6
Jumlah		99.800.000	100

Sumber: Qomariah, et al (2017)

*) Upah tenaga kerja dalam keluarga jika dihitung sesuai dengan upah yang berlaku

Tabel 8. Perkiraan Biaya Operasional Pembibitan Ternak Sapi Potong dengan Skala Bibit Usaha 5 Ekor Betina Berumur 1 Tahun pada Tahun ke Nol hingga Berumur 5 Tahun pada Tahun ke-4 (Melahirkan 1 Ekor Anak/Induk Sapi) di Kabupaten Tanah Laut Tahun 2017

No	Komponen Biaya	Biaya (Rp)	%
1	Obat-obatan:		2,84
	Vitamin, obat cacing: @ Rp 60.000/ekor/tahun	1.200.000	
	IB pada tahun ke-tiga masa pemeliharaan @ Rp 30.000/ekor	150.000	
2	Pakan:		51,74
	Hijauan (rumput lapang dan unggul):		
	BBM Rp 180.000/bulan atau Rp 2.160.000/tahun/5 ekor	8.640.000	
	Pakan tambahan (dedak atau singkong): @ Rp 720.000/ekor/tahun	14.400.000	
	Garam: @ Rp 60.000/ekor/tahun	1.200.000	
	Pupuk rumput unggul @Rp 90.000/th (0,5 ha)	360.000	

3	Tenaga kerja untuk memberi pakan dan membersihkan ternak, kandang, serta lingkungan kandang. Umumnya tenaga kerja yang digunakan untuk budidaya ternak sapi dari dalam keluarga, untuk memudahkan perhitungan diasumsikan sebesar Rp 20.000/HOK atau Rp 500.000/bulan/orang (*)	21.600.000	45,43
Jumlah		47.550.000	100

*) Upah tenaga kerja dalam keluarga tidak dibayar, tetapi dihitung sesuai dengan upah yang berlaku

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui besarnya nilai dari masing-masing kriteria analisis finansial pada tingkat bunga Bank (*Discount Factor*) 10% dan 20% selama masa pemeliharaan 4 tahun seperti terlihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Gross B/C Ratio

Nilai Gross B/C Ratio diperoleh dengan cara mem-*present value*-kan terlebih dahulu arus manfaat kotor dan arus biaya kotor, kemudian masing-masing arus tersebut dijumlahkan, jika memperhitungkan biaya tenaga kerja dalam keluarga, maka arus penerimaan sebesar Rp 98.723.100 dan arus biaya sebesar Rp 97.692.686,- (Tabel 9), dengan Discount Rate 10% diperoleh nilai Gross B/C Ratio = 1,011. Nilai ini lebih besar dari 1, berarti usahatani sapi cukup layak untuk diusahakan karena dapat memberikan keuntungan atas investasi yang ditanamkan. Tetapi bila biaya tenaga kerja dalam keluarga tidak diperhitungkan, maka arus penerimaan akan lebih besar yaitu Rp 98.723.100,-

dan arus biaya sebesar Rp 77.222.906,- dengan Discount Rate 10% diperoleh nilai Gross B/C Ratio = 1,23. Nilai ini lebih besar dari 1, berarti usaha pembibitan ternak sapi potong cukup layak untuk diusahakan karena dapat memberikan keuntungan atas investasi yang ditanamkan (Tabel 10).

Tabel 9. Rincian Kelayakan Investasi Pembibitan Ternak Sapi Potong Per Kandang (30 m²) dengan Skala Bibit 5 Ekor Betina Berumur 1 Tahun Selama 4 Tahun di Kabupaten Tanah Laut, Tahun 2017 (dengan memasukkan biaya tenaga kerja dalam keluarga perhitungan investasi pembibitan)

No	Uraian	Total	Kriteria	Nilai
1	Benefit kotor (Rp)	159.000.000	Gross B/C	1,011
2	Benefit bersih (Rp)	39.340.000	Ratio	
3	Biaya /cost (Rp)	119.660.000	NPV	1.030.414
4	Biaya investasi (Rp)	99.800.00	IRR	10,24%
5	Biaya operasional & pemeliharaan (Rp)	47.550.000		
6	Net B/C (+) (Rp)	98.723.100		
7	Net B/C (-) 9Rp)	97.692.686		
8	Discount Factor 10%	0,62		
9	NPV (10%)	1.030.414		
10	Discount Factor 20%	0,1		
11	NPV (20%)	- 41.991.916		

Tabel 10. Rincian Kelayakan Investasi Pembibitan Ternak Sapi Potong Per Kandang (30 m²) dengan Skala Bibit 5 Ekor Betina Berumur 1 Tahun Selama 4 Tahun di Kabupaten Tanah Laut, Tahun 2017 (tanpa memasukkan biaya tenaga kerja dalam keluarga perhitungan investasi pembibitan)

No	Uraian	Total	Kriteria	Nilai
1	Benefit kotor (Rp)	159.000.000	Gross	1,23
2	Benefit bersih (Rp)	66.340.000	B/C Ratio	21.500.194
3	Biaya /cost (Rp)	92.660.000	NPV	14,61%
4	Biaya investasi (Rp)	78.200.000	IRR	
5	Biaya operasional & pemeliharaan (Rp)	21.600.000		
6	Net B/C (+) (Rp)	98.723.100		
7	Net B/C (-) (Rp)	77.222.906		
8	Discount Factor 10%	0,62		
9	NPV (10%)	21.500.194		
10	Discount Factor 20%	0,1		
11	NPV (20%)	- 25.105.036		

Internal Rate of Return

IRR adalah untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu usaha tiap tahun dan juga dapat menjadi alat ukur kemampuan usaha dalam mengembalikan pinjaman. Untuk mendapatkan nilai IRR dipilih Discount Rate untuk mencapai NPV = 0. Berdasarkan nilai Discount Rate 10% (Tabel 8), diperoleh nilai IRR 10,25%. Dengan demikian nilai IRR 10,25% masih lebih besar dari nilai suku bunga 10%. Artinya usaha pembibitan ternak sapi potong masih layak diusahakan dengan tingkat suku bunga < 10,25%. Tetapi jika dalam menghitung investasi pembibitan ternak sapi potong tanpa memasukkan biaya tenaga

kerja dalam keluarga (Tabel 9), maka nilai IRR-nya lebih tinggi, yaitu sebesar 14,91 (usaha pembibitan ternak sapi potong masih layak diusahakan dengan tingkat suku bunga hingga di bawah < 14,91%).

Payback Periods

Payback Periods diartikan sebagai jangka waktu kembalinya investasi dikeluarkan, melalui keuntungan yang diperoleh dari suatu usaha. Hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi perubahan nilai keuntungan dari negatif ke positif, yang terjadi pada tahun ke empat, dimana sapi sudah melahirkan. Jika anak sapi nya betina dan berumur 1 tahun (pada tahun ke lima), maka sudah bisa dijual untuk dijadikan bibit kembali.

Net Present Value

Net Present Value merupakan selisih antara PV arus manfaat kotor dengan PV arus biaya kotor. Hasil analisis pembibitan ternak sapi potong dengan memasukkan biaya tenaga kerja dalam keluarga menunjukkan nilai PV arus manfaat kotor sebesar Rp 98.723.100,- dan PV arus biaya kotor Rp 97.692.686,- pada tingkat suku bunga 10% dengan nilai NPV positif sebesar Rp 1.030.414,- artinya usaha pembibitan ternak sapi potong cukup layak untuk diusahakan karena dapat memberikan keuntungan atas investasi yang ditanamkan. Nilai NVP akan lebih besar lagi jika biaya tenaga kerja dalam keluarga tidak dimasukkan dalam perhitungan, yaitu sebesar Rp

21.500.000,- dimana nilai PV arus manfaat kotor sebesar Rp 98.723.100,- dan PV arus biaya kotor Rp 77.222.906,- pada tingkat suku bunga 10%.

Berdasarkan analisis di atas usaha pembibitan ternak sapi potong masih layak dikembangkan karena dengan tingkat bunga 10% dengan jumlah bibit 5 ekor betina berumur 1 tahun dengan masa pemeliharaan 4 tahun diperoleh nilai $B/C > 1$, Net Present Value positif, masa pengembalian investasi lebih kecil (tahun ketiga) dari masa pengusahaan selama empat tahun, dan *Internal Rate of Return* lebih besar dari tingkat bunga.

IV. PENUTUP

Alat analisis untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu kegiatan usahatani atau penerapan teknologi terdiri-dari berbagai macam jenis analisis, untuk itu peneliti atau penyuluh harus bisa memilih alat analisis usahatani yang sesuai dengan jenis dan tujuan penelitian/pengkajian yang dilakukan.

Analisis Anggaran Parsial (*Partial Budget Analysis*) dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja atau kelayakan suatu teknologi, baik teknologi model petani atau teknologi yang diintroduksi dengan indikator keuntungan bersih usahatani, R/C, dan B/C.

Untuk mengkaji kelayakan perubahan komponen teknologi usahatani dari model petani ke model introduksi dapat dievaluasi dengan menggunakan analisis MBCR (*Marginal Benefit Cost Ratio*). Kelayakan perubahan komponen teknologi usahatani juga dapat dianalisis dengan analisis budget parsial dengan konsep *Losses* dan *Gains* dengan indikator tambahan keuntungan bersih dan marginal B/C atau *incremental B/C*.

Alat analisis usahatani/ternak dengan investasi jangka panjang (*multi years*) yang sesuai adalah analisis usahatani jangka panjang dengan NPV dan IRR sebagai indikator kelayakan investasi usahatani tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendayana, Rachmat. 2016. Analisis Data Pengkajian. IAARD Press. Jakarta.
- Pribadi, Y., F. Djuferi, RD. Ningsih, F. Dewi. 2008. Laporan Kegiatan Primatani Tahun 2008. BPTP Kalimantan Selatan. Banjarbaru.
- Qomariah, R., A. Subhan, Y. Pribadi, Suryana, Pagiyanto, S. Nurawaliah. 2017. Laporan Kegiatan Kajian Peluang dan Prospek Sosial Ekonomi Peternakan Sapi Potong di Lahan Kering. BPTP Balitbangtan Kalimantan Selatan. Banjarbaru.
- Rina, Yanti. 2014. Analisis Pendapatan Usahatani Enterprise dan Parsial. Materi Pelatihan Kelompok P3A di Desa Galagah Kecamatan Sungai Tabukan Kabupaten Hulu Sungai Utara Provinsi Kalimantan Selatan. Balitra. Banjarbaru.
- Shinta, Agustina. 2011. Ilmu Usahatani. Universitas Brawijaya Press (UB Press). Malang
- Soekartawi. 2002. Analisis Usahatani. UI Press. Jakarta.
- Soekartawi. 1987. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian. Teori dan Aplikasinya. Rajawali. Jakarta.



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KALIMANTAN SELATAN

Alamat: Jl. Panglima Batur Barat No. 4 Banjarbaru, 70714

Website: www.kalsel.litbang.pertanian.go.id

Telp. 0511-4772346, Fax. 0511-4781810

E-mail: bptp-kalsek@litbang.pertanian.go.id

ISBN 978-079-3112-79-4 (PDF)



9 789793 112794