

III. METODE PENELITIAN

A. Konsep Dasar dan Definisi Operasional

Konsep dasar dan definisi operasional mencakup pengertian yang dipergunakan untuk mendapatkan dan menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian.

Budidaya kopi adalah kegiatan menanam dan mengelola tanaman kopi untuk menghasilkan produksi, sebagai sumber utama penerimaan usaha yang dilakukan oleh petani.

Luas kebun adalah luas lahan yang ditanami dan digarap oleh petani untuk budidaya kopi, diukur dengan satuan luas (ha).

Produksi kopi adalah jumlah produksi kopi pada satu periode produksi, yang diukur dalam kg.

Produktivitas lahan adalah total produksi seluruh tanaman kopi yang ditanam pada sebidang lahan dan dihitung disetarakan dengan produksi kopi diukur dengan kg setara kopi kering giling/ha.

Persepsi petani adalah penafsiran petani terhadap kejadian/kenyataan yang terjadi disekitarnya. Persepsi petani diukur dari beberapa sudut pandang, yaitu persepsi mengenai manfaat ekonomi, manfaat ekologi, manfaat sosial, dan manfaat atas

peningkatan mutu kopi dari pembinaan dan verifikasi kopi. Manfaat-manfaat tersebut diukur oleh beberapa indikator yang telah ditentukan.

Program pembinaan adalah kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan (Nestlé) kepada petani kopi dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan melalui demo plot (laboratorium lapang) yang diorientasikan pada peningkatan mutu dan produksi kopi rakyat. Pembinaan mencakup: 1) budidaya perkebunan dan penanganan pascapanen kopi, 2) pengetahuan tentang sistem pengujian mutu kopi, dan 3) adalah pengembangan sumberdaya manusia melalui pembentukan kelembagaan petani serta penyuluhan dan pelatihan manajemen organisasi petani.

Program verifikasi kopi adalah penilaian atas kesesuaian unit-unit dalam perkebunan kopi terhadap standar 4C sebagaimana yang berlaku dalam Kode Perilaku 4C, mencakup dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan untuk mendapatkan pengakuan sebagai petani terverifikasi.

Manfaat dimensi sosial adalah manfaat dari segi kehidupan sosial masyarakat (dimensi sosial) yang dalam penelitian ini diukur melalui kemajuan dalam beberapa indikator, yaitu: 1) kemampuan teknologi informasi petani, 2) aktivitas organisasi, 3) partisipasi petani dalam kelembagaan/organisasi, 4) kerjasama antar-petani, 5) kerjasama dengan organisasi/kelompok tani lain, 6) terstruktur-tidaknya penyuluhan, 7) peran lembaga pembina dalam upaya pengembangan petani

Manfaat dimensi ekonomi adalah manfaat adanya verifikasi yang diperoleh petani ditinjau dari dimensi ekonomi. Manfaat ini diukur melalui 2 pendekatan, yaitu

secara kuantitatif dengan analisis kelayakan usahatani secara finansial dan menurut persepsi petani.

Persepsi petani atas manfaat ekonomi dikaji berdasarkan kemajuan yang dirasakan petani dalam beberapa indikator berikut: 1) kemudahan informasi pasar, 2) produktivitas usahatani, 3) harga jual kopi, 4) transparansi penilaian mutu kopi, 5) pembukuan usahatani, 6) kemudahan mendapatkan input, 7) kemudahan mendapatkan permodalan, 8) keuntungan usahatani, 9) kepastian pemasaran, 10) kemudahan pemasaran.

Analisis kelayakan finansial adalah analisis kelayakan yang melihat dari perbandingan antara hasil penerimaan atau penjualan kotor (*gross-sales*) dengan jumlah biaya-biaya (*total cost*) yang dinyatakan dalam nilai sekarang untuk mengetahui kriteria kelayakan atau keuntungan suatu proyek. Harga yang digunakan adalah harga privat. Kelayakan ini dihitung berdasarkan nilai NPV, *Gross B/C Ratio*, *Nett B/C Ratio*, *Payback Period*, dan *Internal Rate of Return*.

Manfaat finansial pembinaan dihitung menggunakan analisis *incremental*, yaitu analisis untuk mengetahui peningkatan kondisi finansial usahatani setelah dilakukan pembinaan dan verifikasi. Analisis *incremental* meliputi *incremental NPV*, *incremental B/C ratio*, *incremental IRR*, dan analisis sensitivitas.

Discount factor adalah suatu bilangan yang lebih kecil dari satu yang dapat dipakai untuk mengalikan atau mengurangi suatu jumlah di waktu yang akan datang sehingga dapat diketahui berapa nilainya saat ini.

Discount rate digunakan untuk mencari nilai *discount factor*. Penelitian ini menggunakan *discount rate* sebesar 10,5%.

Net Present Value (NPV) adalah suatu analisis yang digunakan untuk menghitung selisih antara *present value* dari penerimaan dengan *present value* dari biaya-biaya yang telah dikeluarkan, diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Internal Rate of Return (IRR) adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat keuntungan atas investasi bersih dalam suatu usahatani. IRR merupakan suatu tingkat bunga (*discount rate*) yang dapat membuat besarnya NPV usahatani sama dengan nol (0), diukur dalam satuan persen (%).

Payback Period (PP) atau periode kembali modal adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan modal investasi usahatani, diukur dalam satuan tahun (th).

Gross B/C Ratio adalah perhitungan yang menunjukkan suatu tingkat perbandingan antara penerimaan kotor dengan biaya kotor yang diperhitungkan saat ini.

Net B/C Ratio adalah perhitungan yang menunjukkan suatu tingkat perbandingan antara jumlah *present value* penerimaan bersih dengan jumlah *present value* biaya.

Incremental NPV merupakan peningkatan nilai sekarang dari pendapatan (manfaat) bersih usahatani kopi setelah dilakukan pembinaan dan verifikasi yang dihitung dengan satuan rupiah (Rp).

Incremental B/C Ratio merupakan perhitungan mengenai peningkatan perbandingan biaya dengan pendapatan (*B/C ratio*) usahatani kopi setelah dilakukan pembinaan dan verifikasi.

Incremental IRR merupakan peningkatan nilai IRR usahatani kopi setelah dilakukan pembinaan dan verifikasi yang dihitung dalam persentase (%)

Analisis sensitivitas merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui akibat dari perubahan parameter produksi terhadap perubahan kinerja usahatani dalam menghasilkan keuntungan. Penelitian ini menganalisis sensitivitas usahatani dengan 2 kemungkinan: 1) penurunan produksi sebesar 68%, 2) harga jual sebesar 25 %, dan 3) kenaikan upah tenaga kerja sebesar 16,7%.

Manfaat dimensi lingkungan merupakan peningkatan kondisi lingkungan menurut persepsi petani yang diukur berdasarkan adanya tidaknya kemajuan pada indikator berikut: 1) kontrol dan batasan dalam penggunaan pestisida, 2) efek bahan kimia (dalam pupuk/pestisida) bagi produk (biji kopi) dan lingkungan, 3) penggunaan alat pengaman untuk melindungi petani dari efek bahan kimia, 4) penerapan konservasi tanah, 5) kesuburan tanah, 6) jumlah biodiversitas tanah, 7) frekuensi serangan HPT, serta 8) kesinambungan sumber daya air.

Persepsi petani atas peningkatan mutu kopi adalah pandangan petani mengenai perubahan mutu kopi yang dihasilkan dengan dilakukannya program verifikasi. Persepsi ini diukur berdasarkan beberapa indikator, yaitu: 1) penanganan panen, 2) penanganan pasca-panen, 3) persentase biji kopi yang cacat (*defect kopi*), 4) kadar air dalam biji kopi, dan 5) citarasa kopi.

Biaya produksi adalah total biaya yang dikeluarkan karena dipakainya faktor-faktor produksi, baik yang bersifat tunai maupun diperhitungkan, dalam proses produksi kopi selama satu tahun, diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya tetap adalah biaya yang dikeluarkan dalam usahatani kopi yang besar kecilnya tidak tergantung dari besar-kecilnya *output* yang diperoleh, diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan untuk usahatani kopi yang besar-kecilnya berhubungan langsung dengan jumlah produksi dan merupakan biaya yang dipergunakan untuk memperoleh faktor produksi berupa tenaga kerja, benih, pupuk, dan pestisida, diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya diperhitungkan adalah biaya produksi yang tidak dikeluarkan secara tunai, diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Jumlah tenaga kerja keluarga adalah jumlah tenaga kerja yang tersedia dalam keluarga yang diukur dalam jumlah hari orang kerja (HOK).

B. Lokasi Penelitian, Responden, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Tanggamus. Lokasi dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Tanggamus merupakan salah satu daerah yang dikenal sebagai sentra produksi kopi di Lampung. Areal pertanian di kabupaten ini masih didominasi oleh kopi dan kakao. Luas areal produksi, volume produksi, serta produktivitas kopi menurut kecamatan di Kabupaten Tanggamus dapat dilihat pada Tabel 5.

Daerah binaan PT Nestlé Indonesia di Kabupaten Tanggamus meliputi Kecamatan Pulau Pangung, Ulu Belu, dan Sumberejo. Data tahun 2010 yang dikeluarkan BPS menyebutkan bahwa Kecamatan Pulau Pangung dan Sumberejo merupakan daerah binaan yang memiliki produktivitas lahan tertinggi di antara daerah binaan

lainnya. Hal ini dapat dijadikan acuan bahwa program pembinaan dan verifikasi di kedua kecamatan ini secara umum telah berjalan efektif dan menghasilkan dampak yang nyata.

Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut, dipilih masing-masing satu KUB untuk mewakili tiap kecamatan. Dari masing-masing kecamatan dipilih KUB dengan jumlah anggota terbanyak. Sehingga, pada Kecamatan Sumberejo dipilih KUB Mawar dengan jumlah anggota sebanyak 193 orang.

Tabel 5. Luas lahan, produksi, dan produktivitas perkebunan kopi di Kabupaten Tanggamus tahun 2010

No	Kecamatan	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Kg/Ha)
1	Wonosobo	2.241	1.500	669
2	Semaka	979	250	255
3	Bandar Negeri Semuong	805	451	561
4	Kota Agung	320	234	731
5	Pematang Sawa	1.642	1.100	670
6	Kota Agung Barat	212	150	708
7	Kota Agung Timur	355	155	437
8	Pulau Panggung	6.099	3.800	623
9	Ulu Belu	5.411	2.800	517
10	Air Naningan	5.127	654	128
11	Talang Padang	218	125	573
12	Sumberejo	1.647	1.500	911
13	Gisting	1.198	581	485
14	Gunung Alip	1.180	109	92
15	Pugung	5.864	7.487	1.277
16	Bulok	2.247	640	285
17	Cukuh Balak	3.376	2.887	855
18	Kelumbayan	251	155	618
19	Limau	1.347	680	505
20	Kelumbayan Barat	445	250	562

Sumber : BPS, 2011

Kecamatan Pulau Panggung diwakili oleh KUB Bintang Jaya sebagai KUB dengan jumlah anggota terbanyak, yaitu 361 orang. Jadi jumlah populasi secara keseluruhan untuk Kecamatan Tanggamus adalah 554 orang.

Dari jumlah populasi tersebut, ditentukan jumlah sampel dengan menggunakan rumus yang merujuk pada teori Sugiarto (2003), yaitu:

$$n = \frac{NZ^2S^2}{Nd^2 + Z^2S^2}$$

dimana, n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

S^2 = variasi sampel (10% = 0,10)

Z = tingkat kepercayaan (95% = 1,96)

D = derajat penyimpangan (10% = 0,10)

Merujuk pada rumus di atas, berarti jumlah sampel untuk keseluruhan Kabupaten Tanggamus dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n &= \frac{554 \times (1,96)^2 \times 0,10}{554 (0,10)^2 + (1,96)^2 \times 0,10} \\ &= \frac{212,82}{5,54+0,38} \\ &= 35,92 \approx 36 \end{aligned}$$

Kemudian dari jumlah keseluruhan sampel yang berjumlah 36 orang tersebut ditetapkan proporsi sampel tiap desa menggunakan rumus:

$$n_a = \frac{N_a}{N_{ab}} \times n_{ab}$$

dimana, n_a = jumlah sampel KUB A

nab = jumlah sampel keseluruhan

Na = jumlah populasi KUB A

Nab = jumlah populasi keseluruhan

Setelah dihitung berdasarkan rumus di atas, maka sampel yang diambil dari Kecamatan Sumberejo berjumlah 13 orang dan sampel yang berada pada Kecamatan Pulau Pangung berjumlah 23 orang. Responden petani pada kedua lokasi dipilih secara acak sederhana (*simple random sampling*) dengan pertimbangan bahwa populasi dianggap homogen dalam hal: (1) semua petani kopi memiliki teknik budidaya yang sama, (2) semua petani bermaksud menjual produknya, dan (3) semua petani mencari keuntungan dalam menjual produknya (Bungin, 2005).

Penelitian ini mengkaji pula sampel yang berasal dari petani kopi non-verifikasi. Hasil penelitian dari sampel ini digunakan sebagai pembandingan untuk mengetahui apakah petani terverifikasi mendapatkan manfaat yang lebih baik dibandingkan petani non-verifikasi, atau sebaliknya. Dengan alasan kesetaraan, maka jumlah sampel petani non-verifikasi disamakan dengan jumlah sampel petani terverifikasi di masing-masing kecamatan.

C. Jenis dan Metode Pengambilan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapat melalui tiga

metode, yaitu:

- (1) Wawancara, yang merupakan alat untuk mengumpulkan data atau informasi, baik yang diketahui dan dialami seseorang atau subyek yang diteliti maupun yang tersembunyi jauh di dalam subyek penelitian. Wawancara merupakan alat untuk mendapatkan informasi dengan bertanya langsung kepada responden mengenai usahatani kopi. Wawancara pada penelitian ini yaitu dengan cara memberikan instrumen berupa kuisisioner kepada responden.
- (2) Observasi/ pengamatan langsung, dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan pemahaman menyeluruh dan mendalam tentang kejadian nyata dalam lokasi penelitian.

Data sekunder diperoleh melalui metode pencatatan data yang berasal dari lembaga/instansi yang berkaitan dengan penelitian, seperti Dinas Perkebunan dan Dinas Perdagangan Propinsi Lampung serta Kabupaten Tanggamus, Badan Pusat Statistik, dan lembaga lainnya serta laporan-laporan dan jurnal-jurnal ilmiah yang berhubungan dengan penelitian. Waktu pengambilan data adalah bulan Januari 2013-Maret 2013.

D. Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menjawab ketiga tujuan yang telah ditentukan. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk menjabarkan detail pada tujuan kedua mengenai manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan menurut persepsi petani serta menjawab tujuan ketiga tentang peningkatan mutu kopi terverifikasi menurut persepsi petani.

1. Metode Analisis Data Tujuan Pertama

Pada bagian ini akan diukur dimensi 4C yang pertama yaitu ekonomi. Pada tujuan yang pertama, manfaat ini diukur secara kuantitatif menggunakan analisis kelayakan finansial usahatani. Pengukuran dilakukan pada sampel yang berasal dari petani terverifikasi dan petani non-verifikasi untuk kemudian dibandingkan hasilnya.

a. Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Kopi Terverifikasi dan Non-Verifikasi

1) *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value (NPV) sering diterjemahkan sebagai nilai bersih saat ini. NPV dari suatu usahatani. NPV merupakan nilai sekarang (*present value*) dari selisih antara *benefit* (manfaat) dengan *cost* (biaya) pada *discount rate* tertentu atau dapat juga diartikan sebagai kelebihan manfaat dibandingkan dengan biaya. Secara umum, NPV sering dikatakan sebagai selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang telah didiskon dengan menggunakan *social opportunity cost of capital* sebagai diskon faktor atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskonkan pada saat ini. Untuk menghitung NPV diperlukan data tentang perkiraan biaya investasi, biaya operasi, dan pemeliharaan serta perkiraan manfaat/*benefit* dari usahatani yang direncanakan.

Keuntungan netto suatu usaha adalah pendapatan bruto dikurangi jumlah biaya.

Maka NPV suatu usahatani adalah selisih PV arus benefit dengan PV arus biaya.

Rumus yang digunakan adalah :

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

Keterangan :

Bt : Manfaat dari usahatani

Ct : Biaya (*cost*) pada tahun ke-i

n : Umur ekonomis usahatani (tahun)

i : Suku bunga diskonto (%)

t : Tahun ke 1,2,3 dst

Tiga kriteria investasi yaitu :

- 1) Bila $NPV > 0$, maka usahatani menguntungkan dan dapat dilaksanakan
- 2) Bila $NPV < 0$, maka usahatani rugi dan tidak layak untuk dilaksanakan
- 3) Bila $NPV = 0$, maka usahatani ini tidak untung dan tidak rugi (*Break Event Point*)

Umur ekonomis yang digunakan adalah 25 tahun. Penentuan ini mengacu pada teori Kadariah (2001) dimana apabila proyek atau usahatani memiliki umur ekonomis di atas 25 tahun maka dianggap hanya sampai 25 tahun dikarenakan jika manfaat usahatani setelah tahun 25 di-*discount* menggunakan suku bunga diskonto di atas 10% akan menghasilkan *present value* yang kecil.

Suku bunga diskonto pada analisis finansial ini menggunakan suku bunga Kredit Pengembangan Energi Nabati & Revitalisasi Perkebunan (KPEN-RP) Non Kemitraan, yaitu sebesar suku bungan LPS ditambah 5% per tahun (<http://bri.co.id>, 2012). Sementara suku bunga LPS pada tahun 2012 adalah 5,5%

(<http://www1.lps.go.id>), sehingga suku bunga yang digunakan adalah 10,5%.

KPEN-RP adalah kredit investasi yang diberikan oleh Bank BRI kepada petani langsung dengan memperoleh subsidi bunga dari Pemerintah dalam rangka mendukung Program Pengembangan Bahan Baku Bahan Bakar Nabati dan Program Revitalisasi Perkebunan.

2) *Internal Rate of Return (IRR)*

Internal Rate of Return (IRR) merupakan suatu tingkat bunga yang menunjukkan nilai bersih sekarang (NPV) sama dengan jumlah seluruh investasi usahatani atau dengan kata lain, tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV sama dengan nol.

Secara matematis IRR dapat dirumuskan sebagai :

$$IRR = i_1 + \left[\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \right] (i_2 - i_1)$$

Keterangan:

NPV_1 : *Net Present Value* positif

NPV_2 : *Net Present Value* negatif

i_1 : Suku bunga diskonto yang menghasilkan NPV_1

i_2 : Suku bunga diskonto yang menghasilkan NPV_2

Kriteria Kelayakan:

- 1) Jika $IRR > i$, maka kegiatan usaha layak untuk dilaksanakan
- 2) Jika $IRR < i$, maka kegiatan usaha tidak layak untuk dilaksanakan
- 3) Jika $IRR = i$, maka kegiatan usaha dalam keadaan *Break Event Point*

3) *Net B/C Ratio*

Net B/C merupakan perbandingan antara jumlah *Net Present Value* (NPV) yang positif (sebagai pembilang) dengan jumlah NPV yang negatif (sebagai penyebut).

Net B/C merupakan nilai manfaat bersih yang bisa didapatkan dari usahatani atau usaha setiap kita mengeluarkan biaya sebesar satu rupiah untuk usahatani atau usaha tersebut. Rumus yang digunakan untuk mencari *Net B/C* adalah:

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \text{net benefit (+)}}{\sum_{t=1}^{t=n} \text{net benefit (-)}}$$

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

Keterangan :

B_t : Penerimaan (*benefit*) pada tahun ke- i

C_t : Biaya (*cost*) pada tahun ke- i

i : Suku bunga diskonto (%)

t : Tahun ke 1,2,3 dst

n : Umur ekonomis usahatani (tahun)

Kriteria kelayakan :

- Bila *Net B/C* > 1, maka usahatani layak untuk dilaksanakan
- Bila *Net B/C* < 1, maka usahatani tidak layak untuk dilaksanakan
- Bila *Net B/C* = 1, maka usahatani dalam keadaan *Break Event Point*

4) *Gross B/C Ratio*

Gross B/C merupakan manfaat yang diterima usahatani dari setiap satu satuan biaya yang dikeluarkan. Kriteria ini hampir sama dengan *Net B/C*. Perbedaannya

adalah dalam perhitungan *Net B/C*, biaya tiap tahun dikurangkan dari *benefit* tiap tahun untuk mengetahui *benefit* netto yg positif dan negatif. Kemudian jumlah *present value* positif dibandingkan dengan jumlah *present value* yang negatif. *Gross B/C (Gross Benefit-Cost Ratio)* merupakan perbandingan antara *Present Value Benefit* dengan *Present Value Cost*. Dalam perhitungan *Gross B/C*, pembilang adalah jumlah *Present Value Benefit* dan penyebut adalah jumlah *Present Value Cost*. Semakin besar *Gross B/C*, semakin besar perbandingan antara keuntungan (*benefit*) dengan biaya. Artinya usahatani relatif semakin layak.

Rumus *Gross B/C* adalah :

$$Gross\ B/C\ Ratio = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^{t=n} \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Keterangan :

B_t : Penerimaan (*benefit*) pada tahun ke-i

C_t : Biaya (*cost*) pada tahun ke-i

i : Suku bunga diskonto (%)

n : Umur ekonomis usahatani (tahun)

t : Tahun ke 1,2,3 dst

Kriteria kelayakan :

- a) Bila *Gross B/C* > 1, maka usahatani layak untuk dilaksanakan
- b) Bila *Gross B/C* < 1, maka usahatani tidak layak untuk dilaksanakan
- c) Bila *Gross B/C* = 1, maka usahatani dalam keadaan *Break Event Point*

5) *Payback Period*

Payback Period (PP) merupakan penilaian investasi suatu usahatani yang didasarkan pada pelunasan biaya investasi berdasarkan manfaat bersih dari suatu usahatani. Secara matematis *Payback Period* dapat dirumuskan sebagai :

$$PP = \frac{K_0}{Ab} \times 1 \text{ tahun}$$

Keterangan:

K_0 : Investasi awal

Ab : Manfaat bersih yang diperoleh dari setiap periode

Kriteria kelayakan:

- a) Jika *payback period* lebih pendek dari umur ekonomis usaha, maka usahatani tersebut layak untuk dijalankan
- b) Jika *payback period* lebih lama dari umur ekonomis usaha, maka usahatani tersebut tidak layak untuk dijalankan

b. Kelayakan Finansial Manfaat Verifikasi Kopi Menggunakan Analisis *Incremental NPV*, *B/C Ratio*, dan *IRR*

Analisis *Incremental* adalah cara pengambilan keputusan di mana biaya operasional atau pendapatan dari satu usahatani terverifikasi dibandingkan dengan usahatani non-verifikasi. Analisis *incremental* biasanya dinyatakan juga sebagai biaya diferensial, biaya marjinal, atau biaya relevan.

1) *Incremental NPV*

Incremental NPV adalah peningkatan NPV usahatani kopi setelah dilaksanakan program pembinaan dan verifikasi kopi. Peningkatan tersebut diketahui dengan mencari selisih NPV usahatani non-verifikasi dengan usahatani terverifikasi.

Secara matematis, *incremental NPV* dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Incremental NPV} &= \sum_{t=1}^{t=n} \frac{(B_1 - B_2) - (C_1 - C_2)}{(1+i)^t} \\ &= \sum_{t=1}^{t=n} \frac{(\Delta B) - (\Delta C)}{(1+i)^t} \end{aligned}$$

Dimana:

- B_1 : Penerimaan (*benefit*) pada tahun ke-i pada usahatani terverifikasi
- B_2 : Penerimaan (*benefit*) pada tahun ke-i pada usahatani non-verifikasi
- C_1 : Biaya (*cost*) pada tahun ke-i pada usahatani terverifikasi
- C_2 : Biaya (*cost*) pada tahun ke-i pada usahatani non-verifikasi
- i : Suku bunga diskonto (%)
- n : Umur ekonomis usahatani (tahun)
- t : Tahun ke 1,2,3 dst

Pengambilan keputusan:

- a) Program berdampak positif jika *Incremental NPV* > 0
- b) Program berdampak negatif jika *Incremental NPV* < 0

2) *Incremental B/C Ratio*

Incremental B/C ratio adalah peningkatan *B/C ratio* dengan adanya program pembinaan dan verifikasi yang dapat diketahui dengan menghitung selisih *B/C*

ratio petani non-verifikasi dengan petani terverifikasi. *Incremental B/C ratio*

dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Incremental B/C Ratio} = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \frac{B_1 - B_2}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^{t=n} \frac{C_1 - C_2}{(1+i)^t}}$$

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

Keterangan:

ΔB : Selisih penerimaan (*benefit*) usahatani terverifikasi dengan usahatani non-verifikasi pada tahun ke-i

ΔC : Selisih biaya (*cost*) usahatani terverifikasi dengan usahatani non-verifikasi pada tahun ke-i

i : Suku bunga diskonto (%)

n : Umur ekonomis usahatani (tahun)

t : Tahun ke 1,2,3 dst

Pengambilan keputusan:

a) Program berdampak positif jika *Incremental B/C Ratio* > 1

b) Program berdampak negatif jika *Incremental B/C Ratio* < 1

3) *Incremental IRR*

Peningkatan IRR setelah dilakukan program pembinaan dan verifikasi dapat

dihitung menggunakan analisis *incremental IRR*. Peningkatan tersebut dihitung

melalui selisih IRR usahatani non-verifikasi dengan usahatani terverifikasi.

Rumus untuk mencari *incremental IRR* adalah:

$$\text{Incremental IRR} = i_1 + \left[\frac{\Delta\text{NPV}_1}{\Delta\text{NPV}_1 - \Delta\text{NPV}_2} \right] (i_2 - i_1)$$

Keterangan:

ΔNPV_1 : Selisih *Net Present Value* positif

ΔNPV_2 : Selisih *Net Present Value* negatif

i_1 : Suku bunga diskonto yang menghasilkan ΔNPV_1

i_2 : Suku bunga diskonto yang menghasilkan ΔNPV_2

Pengambilan keputusan:

- a) Program berdampak positif jika *Incremental IRR* > 0
- b) Program berdampak negatif jika *Incremental IRR* < 0

a. Analisis Sensitivitas

Menurut Gittinger (1993), analisis sensitivitas digunakan untuk melihat proyek sesuai realitas bahwa proyeksi suatu rencana proyek sangat dipengaruhi unsur-unsur ketidakpastian mengenai apa yang akan terjadi di masa yang akan datang.

Dalam pelaksanaan suatu usahatani, besarnya NPV, *Gross B/C*, *Net B/C*, IRR dan PP dipengaruhi oleh besarnya penerimaan dan biaya. Perubahan ini dapat terjadi karena adanya perubahan tertentu, seperti kenaikan harga bahan baku dan penurunan harga jual produk. Dalam penelitian ini, analisis sensitivitas dilakukan pada arus penerimaan dan pengeluaran. Perubahan-perubahan yang dikaji pada analisis sensitivitas adalah :

- a) Perubahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penurunan produksi sebesar 68% yang didapatkan dari data AEKI bahwa pada tahun 2011 terjadi penurunan produksi kopi terbesar dikarenakan cuaca ekstrim yang menyebabkan gagal panen (<http://tribunnews.com>)
- b) Penurunan harga jual kopi sebesar 25% menjadi Rp 12.000. Data tersebut didapatkan dengan melihat harga jual kopi terendah di tingkat petani dalam 5 tahun terakhir menurut data Nestlé (berdasarkan pasar kopi LIFFE London), yaitu pada tahun 2010.
- c) Peningkatan biaya produksi sebesar 16,7% yang disebabkan oleh kenaikan upah selama 5 tahun terakhir di daerah penelitian.

Analisis sensitivitas dilakukan dengan memperhitungkan salah satu kemungkinan di atas yang mungkin terjadi. Tingkat kenaikan biaya suatu produksi yang akan menyebabkan nilai NPV, *Gross B/C*, *Net B/C*, IRR dan PP tidak lagi menguntungkan, maka pada titik itulah usahatani tersebut tidak layak. Selain itu, perlu juga dihitung setiap penurunan harga jual suatu produk jadi yang menyebabkan nilai NPV, *Gross B/C*, *Net B/C*, IRR dan PP menjadi tidak meyakinkan, dan itulah batas kelayakan usahatani. Laju kepekaan dihitung melalui rumus :

$$\text{Laju kepekaan} = \frac{\left| \frac{X_1 - X_0}{\bar{X}} \right| \times 100\%}{\left| \frac{Y_1 - Y_0}{\bar{Y}} \right| \times 100\%}$$

dimana:

X_1 : NPV/IRR/*Net B/C ratio*/PP/*Gross B/C* setelah terjadi perubahan

X_0 : NPV/IRR/*Net B/C ratio*/PP/*Gross B/C* sebelum terjadi perubahan

\bar{X} : rata-rata perubahan NPV/IRR/*Net B/C ratio*/PP/*Gross B/C*

Y_1 : harga jual/biaya produksi/produksi setelah terjadi perubahan

Y_0 : harga jual/biaya produksi/produksi sebelum terjadi perubahan

\bar{Y} : rata-rata perubahan harga jual/biaya produksi/produksi

Kriteria laju kepekaan adalah :

- a) Jika nilai laju kepekaan > 1 , maka hasil kegiatan usaha peka/sensitif terhadap perubahan.
- b) Jika nilai laju kepekaan < 1 , maka hasil kegiatan usaha tidak peka/tidak sensitif terhadap perubahan

2. Metode Analisis Data Tujuan Kedua

Verifikasi 4C memiliki 3 dimensi yang ingin dicapai, yaitu peningkatan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan. Ketiga peningkatan/manfaat ini dikaji melalui persepsi petani. Persepsi diukur menggunakan metode kuantitatif. Sebagai alat bantu penelitian, digunakan kuisioner yang berisi beberapa indikator untuk mendapatkan hasil yang mewakili persepsi petani, baik petani kopi terverifikasi maupun petani non-verifikasi, mengenai masing-masing manfaat dimensi.

Data primer yang diperoleh melalui wawancara kepada petani dimasukkan kedalam tabel untuk mempermudah pengkajian. Data dianalisis menggunakan metode analisis statistik non-parametrik (Siegel, 1989) menggunakan skala *likert* untuk mengukur persepsi petani.

Dalam penelitian di bidang ilmu sosial, salah satunya mengenai persepsi, kerap kali dijumpai kesulitan untuk memperoleh data kontinyu yang menyebar mengikuti distribusi normal. Data yang diperoleh seringkali berupa data kategori atau klasifikasi yang hanya dapat dihitung frekuensinya dan data yang dapat dibedakan menurut tingkatan atau rankingnya. Dalam menghadapi kasus data kategorikal (data nominal) dan data ordinal tersebut jelas analisis tidak mungkin dilakukan dengan menggunakan metode tes statistik parametrik.

Statistik non-parametrik dikembangkan sebagai alternatif tes lain yang dapat diaplikasikan. Metode tes statistik non parametrik sering juga disebut metode bebas sebaran (*free distribution*). Penyebutan ini didasarkan pada kenyataan bahwa pada metode ini tidak menetapkan syarat-syarat tertentu tentang bentuk distribusi parameter populasinya. Artinya metode statistik non parametrik tidak menetapkan syarat bahwa observasi-observasinya harus ditarik dari populasi yang berdistribusi normal (Siegel, 1988 dalam Puspitasari, 2009).

Menurut Sugiyono (2006) skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam skala *Likert* terdapat dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif yang berfungsi untuk mengukur sikap positif, dan pernyataan negatif yang berfungsi untuk mengukur sikap negatif objek sikap. Skala dibagi menjadi 5, yaitu sangat setuju, setuju, cukup/netral, kurang setuju, dan tidak setuju.

Setelah diketahui masing-masing persepsi secara keseluruhan dari kedua kelompok ini, perlu dicari tahu secara kuantitatif apakah persepsi petani verifikasi berbeda secara signifikan dengan petani non-verifikasi. Untuk itu, Bowen *et al.*

(1982) dalam Simamora (2004) menyatakan bahwa dapat digunakan uji “The Mann-Whitney Two Sample Test” atau “The Mann-Whitney U-Test” untuk menghitung perbedaan persepsi tersebut melalui uji hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya rata-rata persepsi kedua kelompok sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata persepsi petani terverifikasi lebih tinggi dibanding petani non-verifikasi.

Kemudian, untuk mengetahui hipotesis mana yang akan dipilih, dilakukan uji z dengan rumus:

$$|Z_{hitung}| = \frac{U - \frac{n_1 \cdot n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

dimana :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 + (n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 + (n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

R_1 = Jumlah ranking terverifikasi

R_2 = Jumlah ranking non-verifikasi

n_1 = jumlah petani terverifikasi

n_2 = jumlah petani non-verifikasi

Pada uji beda dua sampel independen menggunakan metode “The Mann-Whitney Two Sample Test” ini digunakan aplikasi SPSS sebagai alat bantu penghitungan dengan uji satu arah menggunakan selang kepercayaan (α) sebesar 5% ($\alpha/2 = 2,5\%$, $Z_{0,025} = 1,96$).

a) Manfaat Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi, selain dianalisis berdasarkan kelayakan usahatani seperti yang telah dicantumkan dalam alat analisis tujuan pertama, juga dikaji pada tujuan penelitian yang kedua mengenai manfaat dimensi ekonomi menurut persepsi petani. Indikator yang digunakan ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Indikator persepsi petani terhadap manfaat dimensi ekonomi verifikasi kopi

No	Indikator	Skor
1	Kemudahan memperoleh informasi pasar (kredit keuangan, input lain, dll) serta harga kopi internasional	1-5
2	Produktivitas petani terbina dan terverifikasi lebih tinggi	1-5
3	Harga jual kopi usahatani terbina terverifikasi lebih tinggi	1-5
4	Adanya transparansi dalam penilaian mutu kopi yang dihasilkan sebagai bahan pertimbangan harga jual dan evaluasi produksi	1-5
5	Adanya pembukuan yang jelas mengenai usahatani kopi yang	1-5
6	Kemudahan dalam memperoleh input produksi	1-5
7	Kemudahan memperoleh modal produksi (kredit, dll)	1-5
8	Usahatani kopi terbina dan terverifikasi lebih menguntungkan	1-5
9	Kepastian dalam pemasaran kopi yang dihasilkan	1-5
10	Kemudahan dalam pemasaran kopi yang dihasilkan	1-5

Ketentuan skor persepsi adalah sebagai berikut:

- 1) Skor 1 apabila sangat tidak setuju dengan pernyataan
- 2) Skor 2 apabila tidak setuju dengan pernyataan
- 3) Skor 3 apabila netral dengan pernyataan
- 4) Skor 4 apabila setuju dengan pernyataan
- 5) Skor 5 apabila sangat setuju dengan pernyataan

b) Manfaat Dimensi Sosial

Dimensi sosial merupakan dimensi yang melihat kemajuan petani dan masyarakatnya di bidang sosial kemasyarakatan. Untuk mengetahui persepsi petani, diberikan pertanyaan berdasarkan indikator pada Tabel 7.

Tabel 7. Indikator persepsi petani terhadap manfaat dimensi sosial verifikasi kopi

No.	Indikator	Skor
1	Pengetahuan petani terbina dan terverifikasi dalam bidang teknologi informasi lebih maju	1-5
2	Aktivitas organisasi/kelembagaan petani kopi	1-5
3	Partisipasi petani kopi dalam kegiatan kelembagaan	1-5
4	Kerjasama antar-petani kopi	1-5
5	Kemampuan organisasi petani untuk dapat menjalin kerjasama dengan organisasi lain	1-5
6	Pelaksanaan pelatihan dan penyuluhan untuk petani kopi	1-5
7	Peranan lembaga pembina (Nestlé, dll) terhadap petani kopi	1-5
8	Kebebasan tawar menawar antar pihak pembeli dan penjual secara kolektif (misal: melalui kelompok tani)	1-5
9	Kebebasan untuk bergabung dengan lembaga/berserikat	1-5
10	Ketiadaan diskrimasi, baik antar anggota maupun kepada tenaga kerja	1-5
11	Ketiadaan tenaga kerja anak-anak yang dipekerjakan di usahatani kopi	1-5

c) Manfaat Dimensi Lingkungan

Dimensi lingkungan secara garis besar fokus kepada perlindungan lingkungan, termasuk di dalamnya perlindungan terhadap keselamatan petani itu sendiri. Ada 8 indikator yang digunakan untuk mengetahui persepsi petani mengenai manfaat dimensi lingkungan yang mereka rasakan. Kedelapan indikator tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Indikator persepsi petani terhadap manfaat dimensi lingkungan verifikasi kopi

No.	Indikator	Skor
1	Penggunaan pestisida dan bahan kimia lain dalam usahatani kopi secara minimal dan terkontrol	1-5
2	Pemberian zat organik (penggunaan vegetasi penutup tanah dan pengomposan serasah serta bahan organik lain)	1-5
3	Rendahnya efek bahan kimia pada biji kopi yang dihasilkan dan lingkungan	1-5
4	Kedisiplinan dalam penggunaan alat pengaman untuk melindungi petani kopi dari efek bahan kimia	1-5
5	Penerapan konservasi tanah pada usahatani kopi	1-5
6	Kesuburan tanah usahatani kopi	1-5
7	Jumlah biodiversitas usahatani kopi	1-5
8	Rendahnya frekuensi serangan HPT pada usahatani kopi	1-5
9	Sumber daya air pada usahatani kopi	1-5

3. Metode Penelitian Data Tujuan Ketiga

Untuk menjawab tujuan penelitian yang ketiga mengenai peningkatan mutu kopi setelah dilakukan verifikasi, digunakan pendekatan melalui persepsi petani selaku produsen kopi. Persepsi ini dikaji menggunakan metode kuantitatif. Dengan demikian, perlu diukur skor persepsi petani terhadap peningkatan mutu menggunakan indikator yang telah ditentukan pada Tabel 9.

Tabel 9. Indikator persepsi petani terhadap peningkatan mutu kopi terverifikasi

No.	Indikator	Skor
1	Kopi terbebas dari pestisida yang termasuk daftar terlarang	1-5
2	Penjelasan mengenai tata cara dan dosis penggunaan bahan kimia (pestisida, pupuk, dll)	1-5
3	Penanganan panen pada usahatani kopi yang sesuai standar	1-5
4	Penanganan pasca-panen pada usahatani kopi yang sesuai standar	1-5
5	Rendahnya persentase biji kopi cacat	1-5
6	Rendahnya kadar air pada biji	1-5
7	Rendahnya cacat citarasa	1-5

Pengukuran skor persepsi dilakukan terhadap petani pada kelompok petani terverifikasi dan petani non-verifikasi. Kemudian, untuk langkah penghitungan selanjutnya, digunakan metode yang sama dengan alat analisis tujuan kedua.