

III. METODE PENELITIAN

A. Konsep Dasar dan Batasan Operasional

Konsep dasar dan batasan operasional merupakan pengertian dan petunjuk mengenai variabel atau unsur-unsur yang akan diteliti untuk memperoleh dan menganalisis data yang berhubungan dengan penelitian.

Petani responden adalah petani kopi, baik yang telah menerapkan sertifikasi kopi *Common Code for the Coffee Community (4C)* atau *Rainforest Alliance (RFA)* maupun yang belum menerapkan sertifikasi kopi dan bergabung ke dalam kelompok tani di Desa Tekad dan Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Pulau Pangung, Kabupaten Tanggamus.

Petani kopi adalah semua petani yang melakukan usahatani kopi dengan tujuan memaksimalkan pendapatan dari bertani.

Petani sertifikasi merupakan anggota kelompok tani yang telah terdaftar sebagai petani bersertifikasi dan hasil produksi kopinya telah mendapatkan sertifikasi *Common Code for the Coffee Community (4C)* atau *Rainforest Alliance (RFA)*.

Petani non sertifikasi merupakan anggota kelompok tani yang tidak atau belum terdaftar sebagai petani bersertifikasi dan hasil produksi kopinya juga tidak atau

belum mendapatkan sertifikasi *Common Code for the Coffee Community* (4C) atau *Rainforest Alliance* (RFA).

Usahatani kopi adalah himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat di tempat itu dan diperlukan untuk produksi, seperti tanah dan air.

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

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

Produksi kopi adalah jumlah produksi kopi selama satu tahun musim tanam, 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.

Bibit kopi adalah jumlah bibit yang digunakan petani kopi untuk melakukan penyulaman kopi yang digunakan dalam satu tahun masa tanam, diukur dalam batang. Petani yang tidak melakukan penyulaman kopi dalam satu tahun masa tanam, maka jumlah bibit kopinya dinilai 0.

Pupuk kimia adalah jumlah pupuk berbahan kimia yang digunakan petani kopi untuk melakukan pemupukan dalam satu tahun masa tanam, diukur dalam kg.

Pupuk organik adalah jumlah pupuk berbahan alami yang digunakan petani kopi untuk melakukan pemupukan dalam satu tahun masa tanam, yang diukur dalam satuan kg.

Pestisida adalah jumlah pestisida yang digunakan petani kopi untuk membasmi hama dan penyakit tanaman yang digunakan dalam satu tahun masa tanam, diukur dalam liter (l).

Tenaga kerja adalah orang yang melakukan kegiatan usahatani kopi dari penyulaman sampai pasca panen, yang diukur dalam satu hari orang kerja per tahun (HOK/tahun). Tenaga kerja terdiri dari tenaga kerja luar keluarga dan dalam keluarga. Tenaga kerja luar keluarga adalah orang di luar keluarga yang ikut membantu melakukan kegiatan usahatani kopi selama satu tahun dan diupah dan masuk ke dalam biaya tunai. Tenaga kerja dalam keluarga adalah anggota keluarga yang ikut membantu melakukan kegiatan usahatani kopi selama satu tahun dan diasumsikan diupah, sehingga masuk ke dalam biaya diperhitungkan. Upah yang dibayarkan untuk tenaga kerja luar keluarga pria dan wanita sama.

Pasca panen adalah besarnya biaya tenaga kerja untuk kegiatan setelah panen, yang diukur dalam rupiah (Rp). Kegiatan pasca panen yang dilakukan petani kopi adalah penjemuran, penggilingan kopi, pengangkutan panen dan pengangkutan pemasaran.

Agroforestri adalah sistem dan teknologi lahan dimana tanaman berkayu ditanam secara sengaja pada unit manajemen lahan yang sama dengan pertanian dan/atau ternak. Kopi umumnya ditanam dengan sistem agroforestri karena kopi merupakan tanaman yang harus dinaungi oleh tanaman lain selama fase hidupnya.

Keberlanjutan usahatani adalah pengelolaan sumber daya pertanian untuk memenuhi perubahan kebutuhan manusia sambil mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumber daya alam.

Keberlanjutan pada aspek ekonomi dilihat dari pendapatan dan nilai R/C usahatani. Aspek sosial dilihat dari tingkat partisipasi petani kopi dalam kegiatan kelompok tani. Aspek lingkungan dilihat dari tingginya nilai ekonomi manfaat tidak langsung yang dihasilkan oleh petani selama proses usahatani.

Sertifikasi kopi adalah penetapan dari pihak ketiga bahwa kopi telah memenuhi standar dan pemberian jaminan tertulis dari pihak ketiga independen bahwa kopi beserta proses yang mendukungnya telah memenuhi persyaratan kesehatan, keamanan, keselamatan dan lingkungan.

Program pembinaan adalah kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan (Nestle dan NedCaffee) kepada petani kopi dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan secara langsung melalui laboratorium lapang yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan produksi kopi.

Biaya tunai adalah biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan produk usahatani yang terdiri dari biaya untuk bibit, pupuk, pestisida, pajak, iuran kelompok, pungutan desa, tenaga kerja luar keluarga, sewa lahan (tunai) dan pasca panen.

Biaya diperhitungkan adalah biaya yang tidak dibayar, tetapi diasumsikan dibayar, terdiri dari tenaga kerja dalam keluarga dan sewa lahan (diperhitungkan).

R/C Ratio adalah perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya.

Semakin besar R/C ratio maka akan semakin besar pula keuntungan yang

diperoleh petani kopi. Kriteria kelayakan apabila nilai R/C Ratio > 1 , berarti kegiatan usahatani untung untuk dijalankan dan berkelanjutan, R/C < 1 , berarti kegiatan usahatani rugi untuk dijalankan dan tidak berkelanjutan dan R/C = 1, berarti usahatani yang dijalankan impas/tidak untung atau tidak rugi

Net Present Value (NPV) merupakan selisih antara total nilai manfaat dengan total nilai biaya suatu proyek usahatani dengan memperhatikan *time value of money*. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika NPV > 1 , maka proyek usahatani dianggap layak untuk dijalankan dan apabila NPV < 1 , maka proyek usahatani dianggap tidak layak untuk dijalankan.

Present Value (PV) adalah nilai uang dimasa sekarang dari nilai uang dimasa yang akan datang dengan memperhitungkan tingkat suku bunga tertentu pada suatu periode. Tingkat suku bunga yang digunakan berasal dari suku bunga KUR ritel Bank BRI sebesar 12,96 persen

Partisipasi petani adalah keterlibatan petani kopi dalam kegiatan yang diadakan oleh kelompok tani. Keikutsertaan atau keterlibatan yang dimaksud disini bukanlah bersifat pasif tetapi secara aktif ditunjukkan oleh petani. Partisipasi petani tersebut diukur melalui beberapa indikator, yaitu : 1) frekuensi kehadiran petani dalam perencanaan kegiatan kelompok tani, 2) keaktifan petani dalam diskusi kelompok tani, 3) keterlibatan petani dalam kegiatan kelompok tani, 4) sumbangan berupa uang yang mampu diberikan kepada kelompok tani dan 5) keikutsertaan petani dalam memantau kegiatan kelompok tani.

Kelompok tani adalah kumpulan petani kopi yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi, lingkungan (sosial, ekonomi, sumberdaya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usahatani anggota.

Manfaat tidak langsung adalah nilai yang dirasakan secara tidak langsung terhadap barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumberdaya dan lingkungan dari kopi agroforestri. Manfaat tidak langsung yang dihitung adalah penyimpanan karbon, keanekaragaman hayati dan konservasi air dan tanah dengan mengasumsikan penerimaan yang diperoleh petani apabila manfaat tidak langsung tersebut dinominalkan menjadi rupiah.

Penyimpanan karbon adalah sejumlah karbon yang tersimpan di dalam tanaman kopi, yang diukur dalam tonC/ha. Penelitian ini merujuk dari penelitian terdahulu dalam menentukan harga karbon (Rp) dan besarnya karbon kopi pada kebun campuran (tonC/ha). Harga karbon dan besarnya karbon kopi pada kebun campuran mempengaruhi asumsi penerimaan karbon, karena penerimaan karbon diperoleh dari perkalian antara harga karbon dengan besarnya karbon kopi tersebut.

Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman makhluk hidup dari semua sumber, termasuk diantaranya, daratan, lautan dan ekosistem akuatik lain serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman di dalam spesies, antara spesies dan ekosistem.

Keanekaragaman hayati pada penelitian ini difokuskan kepada satwa liar yang ditemui atau dilihat oleh petani di lahan, karena satwa liar merupakan keanekaragaman hayati yang paling sering ditemui atau dilihat oleh petani

dibandingkan dengan keanekaragaman hayati lainnya. Satwa liar terdiri dari satwa liar yang dilindungi dan tidak dilindungi.

Konservasi air adalah upaya memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat dan fungsi sumberdaya air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup untuk waktu yang sekarang dan masa yang akan datang.

Konservasi tanah adalah penempatan tiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah. Konservasi air dan tanah dilihat dari biaya petani untuk penggunaan pupuk kimia dan pestisida dan biaya pencegahan erosi.

B/C Ratio adalah salah satu konsep yang dapat menentukan kelayakan suatu proyek. Proyek yang dimaksud dalam penelitian ini berupa usahatani kopi, naungan dan sela yang diusahakan oleh petani. Pada dasarnya perhitungan metode kelayakan ini lebih menekankan kepada manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*). Kriteria kelayakan apabila nilai B/C Ratio > 1 , berarti kegiatan usahatani layak dijalankan dan berkelanjutan, sedangkan jika B/C < 1 , berarti kegiatan usahatani tidak layak dijalankan dan tidak berkelanjutan.

B. Lokasi Penelitian, Responden, dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive*), yakni Desa Tekad dan Desa Tanjung Rejo di Kecamatan Pulau Pangung, Kabupaten Tanggamus. Penentuan lokasi penelitian ini ditentukan dengan pertimbangan bahwa Kabupaten

Tanggamus adalah salah satu daerah yang dikenal sebagai pusat produksi kopi di Provinsi Lampung dan telah menerapkan sertifikasi kopi di beberapa desanya.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2014), Kecamatan Pulau Panggung memiliki luas lahan kopi terluas dan tingkat produksi kopi tertinggi kedua setelah Kecamatan Pugung yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Luas areal, produksi dan produktifitas usahatani kopi di Kabupaten Tanggamus tahun 2013

Kecamatan	Luas Areal	Produksi	Produktifitas
Wonosobo	2.241	1.500	806,89
Semaka	415	442	1.300
Bandar Negeri Semuong	805	451,30	692,18
Kota Agung	325	234,80	860,07
Pematang Sawa	1.624	1.100	846,15
Kota Agung Barat	215	150	898,2
Kota Agung Timur	352	155	775
Pulau Panggung	6.099	3.901,5	741,59
Ulu Belu	5.411	2.800	622,22
Air Nanningan	5.127	654,25	155,70
Talang Padang	218	125	856,16
Sumberejo	1.647	1.500	977,20
Gisting	1.198	580,81	519,97
Gunung Alip	1.180	108,53	109,08
Pugung	5.864	7.486,90	1.546,56
Bulok	2.247	640	696,41
Cukuh Balak	3.376	2.886,99	1.003,82
Kelumbayan	251	155	671
Limau	1.340	630	700
Kelumbayan Barat	445	250	657,89
Jumlah	40.946	23.563	711,96

Sumber Data: Badan Pusat Statistik, 2014

Kecamatan Pulau Panggung diwakili oleh Desa Tekad dan Desa Tanjung Rejo karena petani kopi di Desa Tekad sebagian besar telah menerapkan sertifikasi *Common Code for the Coffee Community* (4C) dan petani kopi di Desa Tanjung Rejo juga telah menerapkan sertifikasi kopi *Rainforest Alliance* (RA).

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

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

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

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

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

Merujuk pada rumus tersebut, maka jumlah sampel untuk keseluruhan Desa Tekad, Kecamatan Pulau Pangung, Kabupaten Tanggamus dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} n &= \frac{153 \times (1,96)^2 \times 0,10}{153 \times (0,10)^2 + (1,96)^2 \times 0,10} \\ &= \frac{58,78}{1,53 + 0,38} \\ &= 34,77 \approx > 35 \end{aligned}$$

Penelitian ini akan menganalisis perbandingan pendapatan usahatani dan tingkat partisipasi petani kopi sertifikasi dan non sertifikasi dalam kegiatan kelompok tani, maka jumlah responden untuk Desa Tanjung Rejo juga berjumlah 35 orang, sehingga keseluruhan responden berjumlah 70 orang. Kemudian dari jumlah sampel 35 petani di Desa Tekad dan 35 petani di Desa Tanjung Rejo ditetapkan proporsi sampel tiap desa menggunakan rumus :

$$na = \frac{Na}{Nab} \times nab$$

Keterangan :

na = jumlah sampel sertifikasi Desa Tekad atau Desa Tanjung Rejo

nab = jumlah sampel sertifikasi keseluruhan

Na = jumlah populasi Desa Tekad

Nab = jumlah populasi keseluruhan

Setelah dihitung, maka diperoleh sampel petani sertifikasi Desa Tekad sebanyak 18 petani dan sampel untuk Desa Tanjung Rejo sebanyak 17 petani. Penelitian ini mengkaji pula sampel yang berasal dari petani kopi non sertifikasi dengan jumlah responden yang sama.

Responden petani pada 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 dari hasil usahatani kopi yang telah diusahakan menurut Bungin (2005) dalam Juwita (2013). Metode *simple random sampling* menggunakan kerangka sampling untuk menentukan responden yang dapat dilihat pada lampiran, Tabel 52. Penelitian dilakukan pada Bulan Desember 2013 sampai dengan Juli 2015.

C. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer. Sumber data diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Departemen Pertanian, Direktorat Jenderal Perkebunan, dan *International Coffee Organization*. Sumber-sumber data tersebut diperoleh dari buku-buku literatur, perpustakaan, dan internet.

D. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Metode analisis data dan pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif (deskriptif) dan analisis kuantitatif (statistik). Metode

pengolahan data dilakukan dengan metode tabulasi dan kategorisasi dengan Microsoft Excel.

1. Perbandingan Pendapatan Petani Kopi Sertifikasi dan Non Sertifikasi

a. Pendapatan Usahatani

Tujuan pertama penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan pendapatan petani kopi sertifikasi dan non sertifikasi. Keberhasilan usahatani dalam bidang pertanian dinilai dari besarnya pendapatan usahatani yang diperoleh dari kegiatan tersebut. Pendapatan adalah selisih dari penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan. Pendapatan usahatani secara matematis menurut Soekartawi (2002) dapat ditulis sebagai berikut :

$$Pd = TR - TC$$

Keterangan :

Pd = pendapatan (Rp)

TR = total *revenue* (total penerimaan kopi, tanaman naungan dan tanaman sela (Rp))

TC = total *cost* (total biaya produksi usahatani kopi, tanaman naungan dan tanaman sela (Rp))

b. Return Cost Ratio (R/C Ratio)

Secara ekonomi untuk mengetahui usahatani menguntungkan atau tidak, dapat dianalisis dengan menggunakan nisbah atau perbandingan antara penerimaan dengan biaya. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$R/C = PT/BT$$

Keterangan :

R/C = nisbah penerimaan dan biaya

PT = penerimaan total (penerimaan tanaman kopi, naungan dan sela (Rp))

BT = biaya total (biaya bibit, pupuk, pestisida, pajak, tenaga kerja, sewa lahan, pasca panen dan lain-lain (Rp))

Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- 1) Jika $R/C > 1$, maka usahatani mengalami keuntungan karena penerimaan usahatani lebih besar dari biaya.
- 2) Jika $R/C < 1$, maka usahatani mengalami kerugian karena penerimaan usahatani lebih kecil dari biaya.
- 3) Jika $R/C = 1$, maka usahatani mengalami impas karena penerimaan sama dengan biaya.

Keberlanjutan usahatani dalam aspek ekonomi dilihat dari nilai R/C yang dihasilkan petani dalam satu tahun masa panen, apabila nilai R/C lebih besar dari 1, maka usahatani layak dijalankan dan diasumsikan bahwa kebutuhan hidup petani terpenuhi secara layak, sehingga aspek ekonomi petani kopi dapat dikatakan berkelanjutan.

c. Uji t (*Independent samples t-test*)

Jenis uji statistika *Independent samples t-test* bertujuan membandingkan dua kelompok mean dari dua sampel yang berbeda untuk mengetahui apakah ada perbedaan mean antara dua populasi. Uji ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 20.

Hipotesis yang diajukan dalam uji ini adalah :

$H_0 : m_1 = m_2$ (Tidak ada perbedaan pendapatan kopi antara petani sertifikasi dan non sertifikasi)

$H_1 : m_1 \neq m_2$ (Ada perbedaan pendapatan kopi antara petani sertifikasi dan non sertifikasi)

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai sig (*2-tailed*) > 0,05, maka terima H_0 , artinya tidak ada perbedaan pendapatan kopi antara petani sertifikasi dan non sertifikasi
- b. Jika nilai sig (*2-tailed*) < 0,05, maka tolak H_0 , artinya ada perbedaan pendapatan kopi antara petani sertifikasi dan non sertifikasi

d. *Net Present Value (NPV)*

Net Present Value (NPV) merupakan selisih antara total nilai manfaat dengan total nilai biaya suatu proyek usahatani dengan memperhatikan *time value of money*.

Tingkat suku bunga yang digunakan berasal dari suku bunga KUR ritel Bank BRI sebesar 12,96 persen. Secara matematis rumusnya adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

Bt = besaran total dari komponen manfaat usahatani pada tahun t

Ct = besaran total dari komponen biaya pada tahun t

i = tingkat suku bunga (%/tahun)

t = jumlah tahun

Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- 1) Jika $NPV > 1$, maka proyek usahatani dianggap layak untuk dijalankan
- 2) Jika $NPV < 1$, maka proyek usahatani dianggap tidak layak untuk dijalankan

2. Perbandingan Tingkat Partisipasi Petani Kopi Sertifikasi dan Non Sertifikasi Dalam Kegiatan Kelompok Tani

a. Skala Likert

Tujuan kedua adalah menganalisis perbandingan tingkat partisipasi petani kopi sertifikasi dan non sertifikasi. Partisipasi petani terhadap kegiatan kelompok tani diukur dengan menggunakan Skala Likert. Skala Likert ialah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan. Skala Likert juga merupakan alat pengukuran yang memiliki *item* (butir-butir pertanyaannya) pilihan yang berjenjang.

Variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Indikator-indikator tersebut ditentukan berdasarkan tahapan-tahapan partisipasi menurut Cohen dan Uphoff (1990) dalam Girsang (2011), yakni pengambilan keputusan, pelaksanaan, menikmati hasil dan evaluasi, maka didapatkan indikator-indikator untuk menganalisis partisipasi petani kopi dalam kegiatan kelompok tani, yakni :

- 1) Frekuensi kehadiran petani dalam perencanaan kegiatan kelompok tani
- 2) Keaktifan petani dalam diskusi kelompok tani
- 3) Keterlibatan petani dalam kegiatan kelompok tani
- 4) Sumbangan uang yang diberikan petani kepada kelompok tani
- 5) Keikutsertaan petani dalam memantau kegiatan kelompok tani

Indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun *item* instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Pengukuran partisipasi petani terhadap kegiatan kelompok tani dilakukan dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan. Keseluruhan pertanyaan sebelumnya sebanyak 25 pertanyaan, tetapi terdapat 6 pertanyaan yang tidak valid, sehingga hanya 19 pertanyaan valid dan reliabel digunakan dalam penelitian ini. Jawaban setiap *item* instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Jawaban-jawaban yang disediakan memiliki kategori skor yang berjumlah tiga skor dengan penilaian sebagai berikut :

- 1) Skor 1 untuk jawaban yang rendah
- 2) Skor 2 untuk jawaban yang cukup
- 3) Skor 3 untuk jawaban yang tinggi

Untuk mempermudah pengukuran partisipasi petani yang akan diteliti, maka ditentukan skor maksimum dan minimum dalam pengukuran partisipasi petani.

Tabel 5. Indikator partisipasi petani dalam kegiatan kelompok tani

No	Indikator Partisipasi Petani Dalam Kegiatan Kelompok Tani	Skor	
		Mini-mum	Maksi-mum
1	Frekuensi Kehadiran Dalam Pertemuan Kelompok Tani	3	9
2	Keaktifan Dalam Diskusi	5	15
3	Keterlibatan Dalam Kegiatan Kelompok Tani	3	9
4	Sumbangan yang Diberikan Oleh Petani	3	9
5	Keikutsertaan Petani Dalam Memantau Kegiatan	5	15
		19	57

Sumber : Data Primer Diolah, 2014

Berdasarkan Tabel 5, didapat skor minimum sebesar 19. Skor minimum tersebut diperoleh dari jumlah masing-masing pertanyaan per indikator. Skor maksimum

yang diperoleh sebesar 57. Skor maksimum tersebut diperoleh dari skor minimum masing-masing indikator yang dikalikan dengan kategori skor untuk jawaban yang berjumlah tiga skor.

Ada tiga kategori penilaian untuk melihat tingkat partisipasi petani dalam kegiatan kelompok tani, yakni aktif, kurang aktif dan tidak aktif. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengklasifikasian. Skor minimum dan maksimum yang telah didapat, digunakan untuk menghitung interval yang dibutuhkan untuk menentukan tingkat kategori partisipasi petani. Interval kelas menurut Suparman (1990) dalam Lesmana (2011) dapat ditentukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Interval} &= \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}} \\ &= \frac{57 - 19}{3} \\ &= 12,67 = 13 \end{aligned}$$

Keterangan :

Range (R) = skor tertinggi - skor terendah

Kategori (K) = tiga adalah jumlah kelas

Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan tingkat kategori partisipasi petani dalam kegiatan kelompok tani dengan tiga kategori sebagai berikut :

1. Interval nilai 15 – 32, partisipasi petani tidak aktif
2. Interval nilai 33 – 46, partisipasi petani kurang aktif
3. Interval nilai 47 – 60, partisipasi petani aktif

b. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui kesahan dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner. Uji validitas memiliki tujuan untuk mengetahui kesahan alat ukur, sehingga mampu mengukur apa yang akan diukur, sedangkan uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi setiap item sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya.

Uji validitas dan reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan pada 35 responden. Uji validitas memiliki derajat kepercayaan sebesar 95% ($\alpha = 5\%$) dan $df = 33$. Nilai r tabel yang diperoleh adalah sebesar 0,344.

Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan uji validitas adalah :

- a. Jika nilai r hitung $>$ r tabel, maka pertanyaan dinyatakan valid
- b. Jika nilai r hitung $<$ r tabel, maka pertanyaan dinyatakan tidak valid

Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan uji reliabilitas adalah :

- a. Jika nilai α $>$ r tabel, maka jawaban dinyatakan reliable
- b. Jika nilai α $<$ r tabel, maka jawaban dinyatakan tidak reliable

Pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya berjumlah 26 pertanyaan yang berada dalam lima indikator, tetapi setelah dilakukan uji validitas terdapat 7 pertanyaan yang tidak valid, sehingga pertanyaan yang telah diuji dan memiliki hasil valid dan selanjutnya akan digunakan adalah sebanyak 19 pertanyaan. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil uji validitas pertanyaan tingkat partisipasi petani kopi sertifikasi dan non sertifikasi dalam kegiatan kelompok tani

Indikator	No Pertanyaan	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
Frekuensi kehadiran dalam pertemuan kelompok tani	1	0,385	0,344	<i>Valid</i>
	2	0,726	0,344	<i>Valid</i>
	3	0,549	0,344	<i>Valid</i>
	4	0,763	0,344	<i>Valid</i>
	5	0,605	0,344	<i>Valid</i>
Keaktifan petani dalam diskusi kelompok tani	6	0,646	0,344	<i>Valid</i>
	7	0,794	0,344	<i>Valid</i>
	8	0,865	0,344	<i>Valid</i>
	9	0,586	0,344	<i>Valid</i>
Keterlibatan dalam kegiatan kelompok tani	10	0,670	0,344	<i>Valid</i>
	11	0,636	0,344	<i>Valid</i>
	12	0,686	0,344	<i>Valid</i>
	13	0,713	0,344	<i>Valid</i>
Sumbangan yang diberikan oleh petani	14	0,855	0,344	<i>Valid</i>
	15	0,908	0,344	<i>Valid</i>
	16	0,804	0,344	<i>Valid</i>
Keikutsertaan petani dalam memantau kegiatan	17	0,633	0,344	<i>Valid</i>
	18	0,638	0,344	<i>Valid</i>
	19	0,791	0,344	<i>Valid</i>

Sumber : Data Primer Diolah, 2014

Berdasarkan pada Tabel 6, dapat diketahui bahwa nilai r hitung $>$ r tabel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pertanyaan dinyatakan valid, sedangkan hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7 . Hasil uji reliabilitas pertanyaan tingkat partisipasi petani kopi sertifikasi dan non sertifikasi dalam kegiatan kelompok tani

No	Indikator	Koefisien alpha	Nilai r tabel	Keterangan
1	Frekuensi kehadiran dalam pertemuan kelompok tani	0,518	0,344	<i>Reliable</i>
2	Keaktifan petani dalam diskusi kelompok tani	0,655	0,344	<i>Reliable</i>
3	Keterlibatan dalam kegiatan kelompok tani	0,672	0,344	<i>Reliable</i>
4	Sumbangan yang diberikan oleh petani	0,789	0,344	<i>Reliable</i>
5	Keikutsertaan petani dalam memantau kegiatan	0,453	0,344	<i>Reliable</i>

Sumber : Data primer yang diolah, 2014

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa nilai $\alpha > r$ tabel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa maka jawaban dinyatakan reliable dan dapat digunakan untuk pengukuran data.

c. Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney merupakan uji non parametrik untuk data yang memiliki sebaran tidak normal dan ordinal, seperti partisipasi, kinerja, motivasi dan data non parametrik lainnya. Uji Mann-Whitney dilakukan dengan menggunakan SPSS 20.

Hipotesis yang diajukan dalam uji pada penelitian ini adalah :

$H_0 : m_1 = m_2$ (Tidak ada perbedaan partisipasi petani sertifikasi dan non sertifikasi terhadap kelompok tani)

$H_1 : m_1 \neq m_2$ (Ada perbedaan partisipasi petani sertifikasi dan non sertifikasi terhadap kelompok tani)

Kriteria pengambilan keputusan:

- a. Jika nilai $\text{sig (2-tailed)} > 0,05$, maka terima H_0 , artinya tidak ada perbedaan pendapatan kopi antara petani sertifikasi dan non sertifikasi
- b. Jika nilai $\text{sig (2-tailed)} < 0,05$, maka tolak H_0 , artinya ada perbedaan pendapatan kopi antara petani sertifikasi dan non sertifikasi

Keberlanjutan dilihat dari tingkat partisipasi petani kopi, jika sebagian besar atau lebih dari 50 persen petani kopi telah aktif ikut berpartisipasi dalam kegiatan kelompok tani, maka aspek sosial petani kopi dinyatakan berkelanjutan.

3. Manfaat Tidak Langsung

Tujuan ketiga adalah menghitung manfaat tidak langsung. Usahatani kopi yang dilakukan oleh petani memiliki banyak manfaat terhadap pelestarian alam, yang meliputi penyimpanan karbon, menjaga keanekaragaman hayati dan konservasi tanah dan air. Nilai manfaat tidak langsung diperoleh dengan menghitung asumsi penerimaan manfaat tidak langsung dari proses usahatani meliputi penyimpanan karbon, keanekaragaman hayati, serta nilai konservasi tanah dan air yang merujuk pada penelitian Prasmatiwi *et al.* (2010), secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$Be = BCs + BHc + BBd$$

Keterangan :

Be = manfaat tidak langsung (eksternalitas)

BCs = manfaat penyimpanan karbon

BHc = manfaat konservasi tanah dan air

BBd = manfaat sumberdaya keanekaragaman hayati

Keberlanjutan dilihat dari nilai ekonomi manfaat tidak langsung yang diperoleh dan petani telah memberikan manfaat tidak langsung selama proses usahatani mereka, meliputi penyimpanan karbon, menjaga keanekaragaman hayati, serta melakukan konservasi tanah dan air. Apabila manfaat tidak langsung yang diperoleh petani memiliki nilai ekonomi tinggi dan secara tidak langsung petani kopi juga telah melakukan penyimpanan karbon, menjaga keanekaragaman hayati dan melakukan konservasi tanah dan air, maka aspek lingkungan petani telah berkelanjutan.

a. Penyimpanan Karbon

Penelitian ini merujuk dari penelitian terdahulu dalam menentukan harga karbon dan besarnya karbon kopi naungan. Penyimpanan karbon kopi naungan diperoleh dari hasil perkalian antara karbon kopi naungan (ton C) dengan luas lahan (ha) usahatani petani kopi. Cadangan karbon kopi naungan berkisar antara 10 ton C yang diperoleh berdasarkan penelitian terdahulu mengenai layanan lingkungan agroforestri berbasis kopi : cadangan karbon dalam biomasa pohon dan bahan organik tanah (studi kasus dari Sumberjaya, Lampung Barat) oleh Hairiah *et al.* (2006). Luas lahan yang digunakan dalam perhitungan ini merupakan rata-rata luas lahan gabungan dari petani sertifikasi dan non sertifikasi yang diperoleh sebesar 1,7 ha. Luas lahan yang digunakan sebesar 1,7 ha karena akan melihat penyimpanan karbon petani kopi sertifikasi dan non sertifikasi secara keseluruhan.

Asumsi penerimaan karbon yang diterima oleh petani kopi sertifikasi dan non sertifikasi diperoleh dari hasil perkalian antara harga karbon dengan penyimpanan karbon kopi naungan per hektar. Harga kredit karbon yang berlaku di pasar dunia berkisar antara 4 USD sampai dengan 18 USD per ton, sehingga harga karbon yang diberlakukan untuk *Reducing Emissions from Deforestation and Degradation* (REDD) diasumsikan sebesar 5 USD per ton, jika dirupiahkan akan diperoleh harga karbon sebesar Rp 63.575 per ton. Asumsi harga karbon tersebut dirujuk dari penelitian mengenai cadangan, emisi dan konservasi karbon pada lahan gambut oleh Agus (2007)

b. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati pada penelitian ini difokuskan pada satwa liar, karena satwa liar merupakan keanekaragaman hayati yang paling sering dilihat atau ditemukan petani di lahan usahatani mereka. Satwa liar terdiri dari satwa liar dilindungi dan tidak dilindungi. Keanekaragaman hayati pada penelitian ini diperoleh dari asumsi penerimaan petani kopi apabila mereka menjual satwa tersebut, dengan cara mengkalikan jumlah satwa liar yang pernah mereka temui atau lihat di lahan usahatani dengan harga satwa liar yang telah ditentukan oleh Balai Konservasi Sumberdaya Alam Provinsi Lampung.

c. Konservasi Tanah dan Air

Pupuk kimia dan pestisida dapat mencemari tanah dan air, tetapi petani sertifikasi dan non sertifikasi di Kecamatan Pulau Pangung Kabupaten Tanggamus masih menggunakan pupuk kimia dan pestisida tersebut. Hal tersebut dapat merusak lingkungan dan menyebabkan penyakit bagi manusia. Asumsi penerimaan konservasi tanah dan air diperoleh dari biaya penggunaan pupuk kimia dan pestisida. Biaya tersebut diasumsikan sebagai biaya produksi yang dapat dihemat oleh petani dan dapat digunakan sebagai tambahan dana untuk melakukan kegiatan usahatani lainnya apabila petani tidak menggunakan pupuk kimia dan pestisida. Konservasi tanah dan air juga dinilai dari biaya tenaga kerja yang petani keluarkan untuk melakukan pencegahan erosi, seperti pembuatan gulud, teras, gulma, rorak dan tanaman naungan