

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.

Sertifikasi kopi adalah kegiatan untuk membina petani tentang budidaya kopi yang baik dan benar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan untuk meningkatkan mutu kopi dan mengajak petani peduli terhadap lingkungan dan keadaan sosial, sehingga usahatani yang dilakukan dapat berkelanjutan.

Manfaat sertifikasi adalah peningkatan aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial usahatani kopi, sehingga dapat mengembangkan usahatani kopi yang berkelanjutan. Manfaat aspek ekonomi dilihat dari peningkatan produktivitas, efisiensi biaya, pendapatan, dan praktik pengelolaan untuk peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani kopi, sedangkan untuk aspek lingkungan dan sosial dilihat dari praktik pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan.

Rainforest Alliance (RA) adalah lembaga sertifikasi dari *Sustainable Agricultural Network (SAN)* yang mengurus sistem penyertifikasian.

Sustainable Agricultural Network (SAN) adalah koalisi organisasi pelestarian alam yang bebas dan nirlaba yang mendukung kegiatan pertanian yang memperhatikan dampak sosial dan lingkungan berkelanjutan dengan mengembangkan suatu standar yang baku yaitu *sustainable agricultural standard*, dan menyertifikat petani yang harus patuh dengan standar baku tersebut.

Sustainable agricultural standard adalah standar baku yang harus dipatuhi oleh petani kopi yang akan dan sedang memperoleh sertifikat *Rainforest Alliance*, yang berisi sepuluh prinsip dengan total 99 kriteria.

Usahatani kopi yang berkelanjutan adalah usahatani yang dilakukan oleh petani kopi dengan mematuhi standar SAN (*Sustainable Agricultural Network*) yang terangkum dalam tiga aspek penting, yaitu aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial.

Aspek ekonomi digunakan untuk melihat manfaat ekonomi dari sertifikasi kopi. Manfaat ekonomi dilihat dari peningkatan produktivitas, efisiensi biaya, pendapatan usahatani kopi, dan praktik pengelolaan untuk peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani kopi. Produktivitas, efisiensi biaya, dan pendapatan lahan kopi sertifikasi dan non sertifikasi dibandingkan dan dilakukan uji beda t.

Produktivitas kopi adalah perbandingan antara produksi kopi dengan luas lahan yang digunakan untuk budidaya kopi. Satuan yang digunakan untuk mengukur produktivitas kopi adalah kilogram per hektar(kg/ha). Selain produktivitas kopi, diukur juga tentang produktivitas lahan. Produktivitas lahan adalah perbandingan antara penerimaan lahan yang telah disetarakan dengan harga kopi dengan luas

lahan. Satuan yang digunakan untuk mengukur produktivitas lahan adalah kilogram per hektar (kg/ha). Penerimaan lahan adalah penjumlahan dari penerimaan tanaman kopi, tanaman naungan, dan tanaman tumpang sari.

Efisiensi biaya diukur dengan menghitung biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu kilogram biji kopi, yang disebut dengan efisiensi biaya kopi. Efisiensi juga diukur dengan menghitung biaya yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan satu kilogram produksi lahan, yang disebut dengan efisiensi biaya lahan. Efisiensi biaya diukur dalam satuan rupiah per kilogram (Rp/kg).

Pendapatan lahan adalah selisih antara total penerimaan lahan dan total biaya lahan dalam satu tahun yang dikeluarkan oleh petani kopi. Pendapatan lahan diukur dalam satuan rupiah per tahun (Rp/tahun).

Pendapatan kopi adalah selisih antara penerimaan kopi dan total biaya usahatani kopi dalam satu tahun yang dikeluarkan oleh petani kopi. Pendapatan kopi diukur dalam satuan rupiah per tahun (Rp/tahun).

Jumlah tenaga kerja dalam keluarga adalah jumlah tenaga kerja dalam keluarga yang tersedia dan ikut bekerja dalam usahatani kopi, diukur dalam jumlah hari kerja pria (HKP).

Untuk pengukuran peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani kopi digunakan skor yang diklasifikasikan dengan skala *Likert*, dimana skor 1) sangat tidak sesuai, 2) kurang sesuai, 3) sesuai. Standar kualitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kopi yang memiliki cacat (*defect*) 80, dengan kadar air 13%, gelondong 0, material bukan kopi 0, kulit kopi 0. Standar kualitas tersebut

merupakan kesepakatan antara petani sertifikasi dan pihak eksportir. Untuk prinsip pengontrolan biaya adalah manfaat yang diterima petani dari hasil penjualan kopi bersertifikat, baik dalam peningkatan harga jual kopi ataupun biaya pemasaran kopi.

Aspek lingkungan digunakan untuk melihat peningkatan keadaan lingkungan akibat sertifikasi kopi RA. Manfaat lingkungan dilihat dari perbandingan praktik pengelolaan usahatani kopi sertifikasi dan non sertifikasi yang diuji menggunakan uji beda *Mann Whitney-U Test*. Pengukuran praktik pengelolaan usahatani kopi disesuaikan dengan standar SAN dan diklasifikasikan dengan skala *Likert*, dimana skor 1) sangat tidak sesuai, 2) kurang sesuai, 3) sesuai.

Indikator yang akan digunakan untuk melihat praktik pengelolaan usahatani kopi dalam melihat manfaat lingkungan didasarkan pada prinsip: 1) sistem manajemen lingkungan, 2) konservasi ekosistem, 3) perlindungan satwa liar, 4) konservasi air, 5) pengelolaan tanaman terpadu, 6) konservasi tanah, dan 7) pengelolaan limbah terpadu.

Aspek sosial digunakan untuk melihat manfaat sertifikasi RA terhadap keadaan sosial masyarakat sekitar. Manfaat sosial dilihat dari perbandingan praktik pengelolaan usahatani kopi sertifikasi dan non sertifikasi yang diuji menggunakan uji beda *Mann Whitney-U Test*. Pengukuran praktik pengelolaan usahatani kopi disesuaikan dengan standar SAN dan diklasifikasikan dengan skala *Likert*, dimana skor 1) sangat tidak sesuai, 2) kurang sesuai, 3) sesuai.

Indikator yang digunakan untuk melihat praktik pengelolaan usahatani kopi dalam melihat manfaat sosial didasarkan pada prinsip: 1) sistem manajemen sosial, 2) perlakuan yang adil dan kondisi kerja yang baik untuk pekerja, 3) keselamatan dan kesehatan kerja, dan 4) hubungan masyarakat.

Praktik pengelolaan usahatani kopi adalah pelaksanaan pengelolaan budidaya kopi yang dilakukan petani dalam mematuhi standar sertifikasi RA untuk mendukung usahatani kopi yang berkelanjutan.

Indeks keberlanjutan mengabungkan total skor yang diperoleh dari 100 indikator praktik pengelolaan usahatani kopi, dimana 12 indikator tentang manfaat ekonomi, 42 indikator tentang manfaat lingkungan, dan 46 indikator tentang manfaat sosial. Indeks keberlanjutan dinyatakan dalam persen, dengan skala terletak antara 0-100, seperti pada Tabel 7 . Rumus untuk menghitung indeks keberlanjutan adalah:

$$\text{Indeks keberlanjutan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 7. Kategori status keberlanjutan usahatani kopi

Nilai Indeks (persen)	Kategori
0 – 25	Buruk (tidak berkelanjutan)
25,1 – 50	Kurang (kurang berkelanjutan)
50,1 – 75	Cukup (cukup berkelanjutan)
75,1 – 100	Baik (sangat berkelanjutan)

Sumber: Thamrin, Sutjahjo, Herison, dan Sabiham, 2007

B. Lokasi Penelitian, Responden, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Tanggamus, Lampung. Kabupaten

Tanggamus merupakan salah satu daerah sentra kopi di Provinsi Lampung.

Produksi kopi Tanggamus adalah produksi terbesar kedua di Provinsi Lampung setelah Kabupaten Lampung Barat.

Penelitian dilakukan di Kabupaten Tanggamus dengan pertimbangan bahwa petani kopi yang telah memperoleh sertifikasi *Rainforest Alliance* berada di Kabupaten Tanggamus tepatnya berlokasi di Kecamatan Pulau Pangung. Selain itu, Kecamatan Pulau Pangung adalah kecamatan yang memiliki luas areal terbesar di Kabupaten Tanggamus. Luas lahan, produksi, dan produktivitas perkebunan kopi menurut kecamatan di Kabupaten Tanggamus tahun 2012 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Luas lahan, produksi, dan produktivitas perkebunan kopi menurut kecamatan di Kabupaten Tanggamus tahun 2012

No	Kecamatan	Luas Areal (Hektar)	Produksi (Ton)	Produktivitas (kg/ha)
1	Wonosobo	2.241	1.500	806,89
2	Semaka	415	442	1.300
3	Bandar Negeri Semuong	805	451,30	692
4	Kota Agung	325	234,80	860,07
5	Pematang Sawa	1.624	1.100	846,15
6	Kota Agung Barat	215	150	898,20
7	Kota Agung Timur	352	155	775
8	Pulau Pangung	6.099	3.901,5	741,59
9	Ulu Belu	5.411	2.799,99	622,22
10	Air Naningan	5.127	654,25	155,7
11	Talang Padang	218	125	856,16
12	Sumberejo	1.647	1.500	977,2
13	Gisting	1.198	580,81	519,97
14	Gunung Alip	1.180	108,53	109,08
15	Pugung	5.864	7.486,90	1.546,56
16	Bulok	2.247	640	696,41
17	Cukuh Balak	3.376	2.886,99	1.003,82
18	Kelumbayan	251	155	671
19	Limau	1.340	630	700
20	Kelumbayan Barat	445	250	657,89
Jumlah		40.380	24.252,07	741,79

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus, 2013

Di Kecamatan Pulau Pangung, terdapat empat desa yang telah memperoleh sertifikasi RA. Namun, daerah yang menjadi pusat kegiatan RA berada di Desa Tanjung Rejo dan Way Ilahan. Sehingga, penelitian ini dilakukan di Desa Tanjung Rejo dan Desa Way Ilahan. Jumlah populasi petani kopi yang ada di Desa Way Ilahan dan Desa Tanjung Rejo adalah 367 petani, dimana 179 petani di Desa Way Ilahan dan 188 petani di Desa Tanjung Rejo.

Perhitungan jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin yang diambil dari buku Umar (2002), yaitu:

$$n = \frac{N}{Nd^2+1} \quad (1.0)$$

dimana, n = jumlah sampel petani kopi

N = jumlah populasi petani kopi

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

Merujuk pada rumus Persamaan 1.0, berarti jumlah sampel petani keseluruhan Kecamatan Pulau Pangung dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n &= \frac{367}{367(0,10)^2 + 1} \\ &= \frac{367}{3,67+1} \\ &= 78 \end{aligned}$$

Jumlah sampel petani keseluruhan adalah 78 petani. Dari jumlah tersebut ditetapkan sampel petani sertifikasi dan non sertifikasi masing-masing 39 petani. Kemudian dari jumlah sampel 39 petani sertifikasi dan 39 petani non sertifikasi tersebut, ditetapkan proporsi sampel tiap desa menggunakan rumus:

$$n_a = \frac{N_a}{N_{ab}} \times n_{ab} \quad (1.1)$$

keterangan:

n_a = jumlah sampel sertifikasi Desa Way Ilahan atau Desa Tanjung Rejo

n_b = jumlah sampel sertifikasi keseluruhan

N_a = jumlah populasi Desa Way Ilahan

N_b = jumlah populasi keseluruhan

Setelah dihitung dengan rumus persamaan 1.1, diperoleh sampel petani sertifikasi untuk Desa Tanjung Rejo sebanyak 20 orang dan sampel untuk Desa Way Ilahan sebanyak 19 orang. Proporsi sampel petani non sertifikasi untuk masing-masing desa sama dengan sampel petani sertifikasi, karena jumlah sampel yang sama.

C. Jenis dan Metode Pengambilan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data primer melalui dua metode, yaitu:

1. Wawancara, yang merupakan cara untuk memperoleh data dan informasi dari seseorang atau subjek yang diteliti, dalam hal ini petani kopi. Wawancara merupakan alat untuk memperoleh data dan informasi dengan bertanya kepada responden mengenai usahatani kopi dan hal lainnya yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Tanya jawab dalam proses wawancara dilakukan dengan memberikan instrumen berupa kuesioner.
2. Pengamatan langsung, yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman tentang kondisi nyata yang ada di lokasi penelitian.

Data sekunder diperoleh melalui metode pencatatan yang berasal dari instansi/ lembaga yang terkait dengan penelitian. Instansi/ lembaga yang terkait dalam penelitian ini meliputi, Dinas Perkebunan Provinsi Lampung serta Kabupaten Tanggamus, Dinas Pertanian Provinsi Lampung, Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus, dan lembaga lainnya serta laporan-laporan dan jurnal-jurnal ilmiah yang berhubungan dengan penelitian. Waktu pengambilan data adalah bulan Desember 2013- April 2014.

D. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis keempat tujuan dalam penelitian ini, sedangkan metode deskriptif kualitatif digunakan untuk menjabarkan hasil penilaian praktik pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan dari aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial.

1. Metode Analisis Data Tujuan Pertama

Tujuan pertama penelitian ini adalah mengkaji manfaat program sertifikasi kopi *Rainforest Alliance* dalam mengembangkan usahatani kopi yang berkelanjutan dari aspek ekonomi yang dilihat dari peningkatan produktivitas, efisiensi biaya, pendapatan, dan praktik pengelolaan petani untuk peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani kopi.

a. Produktivitas usahatani

Produktivitas kopi adalah perbandingan antara produksi kopi dengan luas lahan yang digunakan untuk usahatani kopi. Rumus yang digunakan untuk menghitung produktivitas kopi adalah:

$$\text{Produktivitas Kopi} = \frac{\text{Produksi Kopi (Kg)}}{\text{Luas Lahan Kopi (Ha)}} \quad (1.2)$$

Produksi yang digunakan untuk menghitung produktivitas kopi adalah rata-rata produksi kopi selama dua tahun terakhir yang dihasilkan oleh petani kopi di daerah penelitian. Perhitungan produktivitas kopi dilakukan pada usahatani sertifikasi dan non sertifikasi, hal ini dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan produktivitas kopi pada usahatani sertifikasi dan non sertifikasi.

Produktivitas kopi antara kedua kelompok tersebut dianalisis menggunakan uji beda dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya produktivitas kopi usahatani sertifikasi dan non sertifikasi sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya produktivitas kopi usahatani sertifikasi lebih tinggi dibanding petani non sertifikasi.

Hipotesis diatas di uji dengan t-test dua sampel , dimana rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sugiyono, 1999):

$$t \text{ hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (1.3)$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = rata – rata produktivitas kopi usahatani sertifikasi

\bar{x}_2 = rata – rata produktivitas kopi usahatani non sertifikasi

S_1 = standar deviasi produktivitas kopi usahatani sertifikasi

S_2 = standar deviasi produktivitas kopi usahatani non sertifikasi

Jika nilai t hitung lebih besar daripada t tabel, maka tolak H_0 . Sedangkan jika, nilai t hitung lebih kecil daripada t tabel maka terima H_0 . Uji t menggunakan SPSS 16.0 sebagai alat bantu perhitungan.

Selain produktivitas kopi, dihitung juga produktivitas lahan petani sertifikasi dan petani non sertifikasi. Produktivitas lahan adalah perbandingan antara penerimaan lahan yang telah disetarakan dengan harga kopi dengan luas lahan. Rumus yang digunakan untuk menghitung produktivitas adalah:

$$\text{Produktivitas Lahan} = \frac{\text{Penerimaan Lahan (Rp):Harga Kopi } \left(\frac{\text{Rp}}{\text{kg}}\right)}{\text{Luas Lahan Kopi (Ha)}} \quad (1.4)$$

Penerimaan lahan adalah penjumlahan dari penerimaan tanaman kopi, tanaman naungan, dan tanaman tumpang sari. Produktivitas lahan antara kedua kelompok tersebut dianalisis menggunakan uji beda dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya produktivitas lahan usahatani sertifikasi dan non sertifikasi sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya produktivitas lahan usahatani sertifikasi lebih tinggi dibanding petani non sertifikasi.

Hipotesis pada produktivitas lahan di uji menggunakan uji t dengan rumus

Persamaan 1.3.

b. Efisiensi Biaya

Efisiensi biaya dalam pengertian sesungguhnya, bukanlah pemangkasan biaya. Peningkatan efisiensi biaya menyangkut perhitungan bahwa setiap rupiah yang dikeluarkan harus dengan perhitungan tingkat kemanfaatan bagi pendapatan (Sentana, 2004). Usahatani dikatakan efektif jika petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang dimiliki sebaik baiknya. Dikatakan efisien bila pemanfaatan sumber daya tersebut menghasilkan keluaran atau output yang melebihi masukan atau input. Pengertian efisien sangat relatif, efisien diartikan sebagai penggunaan input sekecil kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar besarnya (Soekartawi, 2001).

Pengukuran efisiensi biaya dilakukan dengan menghitung biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu kilogram biji kopi. Semakin kecil biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu kilogram kopi, maka biaya yang telah dikeluarkan semakin efisien. Sehingga, rumus yang digunakan untuk mengukur efisiensi biaya dari biaya per kilogram kopi adalah sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi biaya kopi} = \frac{\text{Total biaya usahatani kopi (Rp)}}{\text{Total produksi kopi (Kg)}} \quad (1.4)$$

Setelah menghitung efisiensi biaya kopi pada usahatani sertifikasi dan non sertifikasi, dilakukan uji beda dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya efisiensi biaya kopi usahatani sertifikasi dan non sertifikasi sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya efisiensi biaya kopi usahatani sertifikasi lebih tinggi dibanding petani non sertifikasi.

Hipotesis diatas di uji dengan t-test dua sampel persamaan 1.3, seperti uji beda pada produktivitas kopi.

Efisiensi biaya juga dilihat dari besarnya biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu kilogram produksi lahan. Rumus yang digunakan untuk mengukur biaya per hektar lahan adalah:

$$\text{Efisiensi biaya lahan} = \frac{\text{Total biaya lahan (Rp/ha)}}{\text{Produktivitas lahan (Kg/ha)}} \quad (1.5)$$

Setelah menghitung efisiensi biaya lahan pada usahatani sertifikasi dan non sertifikasi, dilakukan uji beda dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya efisiensi biaya lahan usahatani sertifikasi dan non sertifikasi sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya efisiensi biaya lahan usahatani sertifikasi lebih tinggi dibanding petani non sertifikasi.

Hipotesis diatas juga di uji dengan t-test dua sampel persamaan 1.3.

c. Pendapatan Lahan

Pendapatan lahan adalah selisih dari penerimaan lahan dikurang dengan biaya yang dikeluarkan petani kopi dalam satu tahun. Rumus yang digunakan untuk menghitung pendapatan lahan usahatani sertifikasi dan non sertifikasi adalah (Soekartawi, 1995):

$$\pi = Y \cdot P_y - \sum X_i \cdot P_{x_i} - BTT \quad (1.6)$$

dimana, π = pendapatan (Rp)

- Y = hasil produksi (tanaman kopi, tanaman naungan, tanaman tumpang sari (kg))
- Py = harga output (tanaman kopi, tanaman naungan, tanaman tumpang sari (Rp))
- Xi = faktor produksi (i = 1, 2, 3,n)
- Pxi = harga faktor produksi ke-i (Rp)
- BTT = biaya tetap total (Rp)

Usahatani kopi merupakan usahatani tanaman tahunan, sehingga biaya-biaya yang digunakan dalam usahatani kopi bersifat jangka panjang (*long term*), namun dalam penelitian ini biaya yang dihitung untuk pendapatan usahatani kopi hanya biaya yang dikeluarkan petani dalam satu tahun. Program sertifikasi *Rainforest Alliance* (RA) di daerah penelitian baru berjalan kurang dari tiga tahun, sehingga untuk melihat manfaat sertifikasi RA dalam meningkatkan pendapatan petani kopi sertifikasi diukur selama dua tahun terakhir.

Untuk mengetahui usahatani menguntungkan atau tidak, maka dapat dianalisis dengan menggunakan perbandingan (nisbah) antara penerimaan dan biaya atau yang biasa disebut analisis R/C (*Return Cost Ratio*). Rumus untuk menghitung nisbah R/C adalah:

$$R/C = PT/ BT \quad (1.7)$$

dimana, R/C = nisbah penerimaan dan biaya

PT = penerimaan total (Rp)

BT = biaya total (Rp)

Kriteria pengukuran pada R/C (*Return Cost Ratio*) adalah :

- a. Jika $R/C > 1$, artinya usahatani yang dilakukan menguntungkan.
- b. Jika $R/C < 1$, artinya usahatani yang dilakukan merugikan.
- c. Jika $R/C = 1$, artinya usahatani yang dilakukan berada pada titik impas (*Break Even Point*), yaitu tidak menguntungkan dan tidak pula merugikan.

Setelah menghitung nilai R/C masing-masing kelompok, dilakukan uji beda antara pendapatan usahatani kelompok petani sertifikasi dan non sertifikasi dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya rata-rata pendapatan antara petani sertifikasi dan non sertifikasi sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata pendapatan petani sertifikasi lebih tinggi dibanding petani non-sertifikasi.

Hipotesis diatas di uji dengan t-test dua sampel, menggunakan rumus yang sama dengan persamaan 1.3.

d. Peningkatan Kualitas dan Pengontrolan Biaya Usahatani Kopi

Manfaat sertifikasi terhadap aspek ekonomi usahatani kopi tidak hanya dilihat dari produktivitas, efisiensi biaya, dan pendapatan usahatani kopi, tetapi dilihat pula dari praktik pengelolaan petani untuk usahatani kopi yang dinilai berdasarkan peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani kopi. Peningkatan kualitas kopi dan pengontrolan biaya usahatani diukur menggunakan skala *Likert*.

Menurut Sugiyono (2003), skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap,

pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban dari skala *Likert* diberi skor

dari 1 sampai 3, dari sangat tidak sesuai, kurang sesuai, sampai sesuai.

Tabel 9. Indikator praktik pengelolaan petani untuk peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani kopi

Indikator	Skor
Kualitas	
1. Panen petik merah.	3) dipilih, petik biji yang merah saja 2) dipilih, biji yang hampir merah
2. Kadar air dalam biji kopi.	1) tidak dipilih-pilih, hijau dan merah dicampur 3) $\leq 12\%$ 2) 13- 20%
3. Penyimpanan/peletakan kopi didekat bensin, solar, dan lain-lain.	1) 21-25% 3) tidak pernah 2) kadang-kadang
4. Biji kopi terbebas dari bahan kimia.	1) sering 3) Iya, terbebas dari semua bahan kimia 2) iya, terbebas dari sebagian bahan kimia
5. Biji kopi tidak tercampur material lain (ranting, kerikil, kulit kopi, dll) saat dijual.	1) masih tergantung bahan kimia 3) tidak ada 2) ada satu
6. Cara menjemur kopi.	1) ada beberapa 3) dilantai semen 2) ditanah dengan alas
7. Cara menyimpan kopi.	1) ditanah tanpa alas 3) digudang khusus 2) diteras rumah 1) diluar rumah tanpa atap
Pengontrolan Biaya	
1. Harga kopi didasarkan pada kualitas kopi.	3) iya 2) kadang-kadang 1) tidak
2. Tempat menjual kopi.	3) Pengepul kopi sertifikasi 2) Tengkulak 1) Pasar
3. Harga Kopi	3) Rp 18.336- 21.503 2) Rp 15.168 – 18.335 1) Rp 12.000- 15.167
4. Biaya Pemasaran Kopi	3) Rp 316.668- 475.001 2) Rp 158.334 – 316.667 1) Rp 0- 158.333
5. Lama pembayaran hasil penjualan kopi.	3) Pada waktu yang sama dengan menjual 2) 2-7 hari 1) > 1 minggu

Ketentuan skor praktik pengelolaan usahatani adalah sebagai berikut:

1) Skor 1 apabila sangat tidak sesuai dengan standar

2) Skor 2 apabila kurang sesuai dengan standar

3) Skor 3 apabila sesuai dengan standar

Sebelum seluruh indikator (Tabel 9) digunakan dalam analisis, dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk menunjukkan apakah indikator yang akan digunakan untuk mengukur data penelitian benar-benar dapat mengukur yang ingin diukur dalam penelitian. Penelitian yang memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi dapat menunjukkan bahwa penelitian tersebut benar-benar menggambarkan fenomena yang ingin diukur. Dengan demikian, hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga uji validitas dan reliabilitas perlu dilakukan dalam penelitian (Umar, 2003).

Uji validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat mengukur apa yang ingin diukur. Pengujian validitas kuesioner dalam penelitian ini adalah validitas konstruksi dengan menggunakan metode analisis faktor. Validitas konstruksi menunjukkan seberapa baik hasil penelitian yang didapatkan dari instrumen pengukuran yang digunakan sesuai dengan teori dimana sebuah pengujian dilakukan (Sekaran, 2006).

Analisis faktor merupakan metode penghitungan multivariat yang memiliki tujuan untuk mendefinisikan struktur yang terletak dalam sebuah matrik data dan menunjukkan item mana yang paling tepat untuk tiap aspek. Analisis faktor yang bermakna biasanya dapat diinterpretasikan dan dapat dikelola (Sekaran, 2006).

Analisis faktor diketahui dengan menghitung analisis data *reduction factor* dengan melihat *extraction method (principal component analysis)* dan *Keiser*

Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy dan *Barlett's Test of Sphericity* yang merupakan program SPSS versi 16.00. Instrumen dinyatakan valid, jika nilai *Keiser Meyer Olkin* (KMO) berada diatas 0,5 dan nilai *extraction* diatas 0,4 (Malhotra, 2002).

Jika alat ukur telah dinyatakan valid, selanjutnya reliabilitas alat ukur tersebut diuji. Reliabilitas adalah suatu nilai yang menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam mengukur gejala yang sama. Penelitian ini melakukan satu kali wawancara terhadap responden, sehingga uji reliabilitas yang dilakukan dengan uji tes tunggal. Untuk menghitung reliabilitas tes bentuk uraian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *Cronbach-Alpha* yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (1.8)$$

dimana,

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (1.9)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument atau koefisien alfa

k = banyaknya bulir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians bulir

σ_t^2 = varians total

N = jumlah responden

Suatu instrument pertanyaan dinyatakan baik menurut kriteria reliabilitas, jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih dari 0,6 (Hayati dan Sambas, 2006). Untuk melakukan uji reliabilitas digunakan alat bantu program SPSS versi 16.00.

Setelah seluruh indikator dinyatakan valid dan reliabel, dilakukan uji beda untuk menguji perbedaan hasil pengukuran peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani petani sertifikasi dan non sertifikasi dalam pengembangan usahatani berkelanjutan. Data pada indikator peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani merupakan data ordinal, maka digunakan Uji *Mann-Whitney U-Test*. Uji *Mann-Whitney U-Test* merupakan salah satu uji yang digunakan untuk menguji signifikansi hipotesis komparatif dua sampel interikat bila datanya berbentuk ordinal. Hipotesis komparatif dua sampel independent dalam tujuan ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya rata-rata praktik peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani dari kedua kelompok sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata praktik peningkatan kualitas dan pengontrolan biaya usahatani oleh petani sertifikasi lebih tinggi dibanding petani non sertifikasi

Terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian (Sugiyono, 2004), yaitu:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 + (n_1 + 1)}{2} - \sum R_1 \quad (2.0)$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 + (n_2 + 1)}{2} - \sum R_2 \quad (2.1)$$

Keterangan:

R_1 = Jumlah ranking sertifikasi

R_2 = Jumlah ranking non sertifikasi

n_1 = jumlah petani sertifikasi

n_2 = jumlah petani non sertifikasi

U_1 = jumlah peringkat sertifikasi

U_2 = jumlah peringkat non sertifikasi

Kedua rumus tersebut digunakan dalam perhitungan, karena akan digunakan untuk mengetahui harga U mana yang lebih kecil. Harga U yang lebih kecil tersebut digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan U tabel.

Jika $n_1 + n_2$ lebih dari 20, maka digunakan dengan pendekatan kurve normal rumus z.

$$|Z_{hitung}| = \frac{U - \frac{n_1 \cdot n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \quad (2.2)$$

Pada uji beda dua sampel independen menggunakan metode *Mann-Whitney U-Test* ini digunakan aplikasi SPSS versi 16.00 sebagai alat bantu penghitungan dengan uji satu arah menggunakan selang kepercayaan (α) sebesar 5% ($\alpha/2 = 2,5\%$, $Z_{0,025} = 1,96$).

2. Metode Analisis Data Tujuan Kedua

Tujuan kedua dalam penelitian ini adalah mengkaji manfaat program sertifikasi *Rainforest Alliance* dalam mengembangkan praktik usahatani kopi yang berkelanjutan dari aspek lingkungan. Untuk menjawab tujuan tersebut, dilakukan penilaian praktik pengelolaan usahatani kopi yang dilakukan petani terhadap peningkatan perlindungan lingkungan melalui program sertifikasi. Indikator dalam manfaat lingkungan didasarkan pada prinsip sistem manajemen lingkungan, konservasi ekosistem, perlindungan satwa liar, konservasi air, pengelolaan tanaman terpadu, konservasi tanah, dan pengelolaan limbah terpadu.

Indikator pada aspek lingkungan lebih banyak dibandingkan indikator pada aspek ekonomi dan sosial, hal ini karena pada standar SAN aspek lingkungan lebih banyak dibahas dibandingkan dengan aspek ekonomi dan sosial. Pada dasarnya, program sertifikasi kopi mengajak petani untuk lebih memperhatikan keselamatan lingkungan sebagai upaya perlindungan bagi masyarakat dan petani sendiri, yang selama ini mungkin terabaikan. Perhatian terhadap aspek lingkungan mulai ditingkatkan, mengingat banyaknya kasus pencemaran dan perusakan lingkungan. Aspek lingkungan juga membahas tentang perlindungan terhadap satwa liar. Kebun yang berkelanjutan adalah kebun yang tidak mengganggu habitat satwa yang ada di kebun, serta melindungi keberadaan satwa tersebut. Sehingga, aspek lingkungan dengan rinci lebih dibahas dalam standar SAN. Indikator pada aspek lingkungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Indikator praktik pengelolaan usahatani dari aspek lingkungan

Indikator	Skor
Sistem manajemen lingkungan	
1. Kopi sertifikasi tidak pernah dicampur dengan kopi non sertifikasi.	3) Tidak pernah 2) pernah 1) Sering atau kadang
2. Jumlah energi (bensin/rupee) yang dikeluarkan untuk transportasi panen, penggilingan, dan transportasi pupuk dan pestisida.	3) Rp 5.413.002- 8.082.002 2) Rp 2.744.001- 5.413.001 1) Rp 75.000- 2.744.000
Konservasi ekosistem	
1. Macam tanaman naungan yang ada di lahan kopi.	3) bermacam-macam 2) 1 macam yang dominan 1) tidak ada
2. Cara panen kayu naungan.	3) tidak pernah 2) secara tebang pilih 1) tebang semua
3. Penyulaman tanaman naungan.	3) selalu dilakukan 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
4. Kebun kopi di wilayah Taman Nasional.	3) Tidak 2) Sebagian 1) Iya

Tabel 10. Lanjutan

Indikator	Skor
Konservasi Ekosistem	
5. Jumlah pohon naungan yang ada di lahan kopi.	Lahan Kawasan: 3) populasi >40% pohon per ha 2) populasi 10% - 39% pohon per ha 1) populasi < 10% pohon per ha
	Lahan Non Kawasan:
	3) populasi >30% pohon per ha
	2) populasi 5% - 29% pohon per ha
	1) populasi < 5% pohon per ha
6. Jarak zona pembatas dari lahan sampai jalan umum.	3) \geq 10 meter
	2) < 10 meter
	1) tidak ada
7. Jarak zona pembatas dari lahan sampai bangunan rumah/ sekolah/ musola/dll.	3) \geq 30 meter
	2) < 30 meter
	1) tidak ada
8. Jarak zona pembatas dari lahan sampai sungai/ mata air.	3) \geq 30 meter
	2) < 30 meter
	1) tidak ada
9. Penyemprotan bahan kimia (herbisida atau pestisida) di dekat jalan.	3) tidak pernah
	2) kadang-kadang
	1) sering
10. Penyemprotan bahan kimia (herbisida atau pestisida) di dekat rumah.	3) tidak pernah
	2) kadang-kadang
	1) sering
11. Penyemprotan bahan kimia (herbisida atau pestisida) di dekat sungai.	3) tidak pernah
	2) kadang-kadang
	1) sering
Perlindungan Satwa Liar	
1. Penangkapan hewan liar di kebun kopi.	3) tidak pernah
	2) kadang-kadang
	1) sering
2. Inventarisasi satwa liar di kebun kopi.	3) pernah
	2) Kadang-kadang
	1) tidak pernah
3. Cara memperlakukan hewan liar di kebun kopi.	3) Dibiarkan
	2) Diusir
	1) Dibunuh
Konservasi Air	
1. Inventarisasi sumber- sumber air di lahan.	3) pernah
	2) Kadang-kadang
	1) tidak pernah
2. Tempat membuang air sisa penyemprotan pestisida atau herbisida.	3) di tempat khusus yang disertai lubang serapan limbah
	2) tidak tertentu
	1) di sungai
3. Tempat membuang limbah cair rumah tangga.	3) di dekat rumah yang disertai lubang serapan limbah
	2) di dekat rumah tanpa disertai lubang serapan limbah
	1) di sungai
4. Tempat membersihkan tangki semprot.	3) di tempat khusus yang disertai lubang serapan limbah
	2) tidak tertentu
	1) di sungai

Tabel 10. Lanjutan

Indikator	Skor
Konservasi Air	
5. Cara membuang/membersihkan sampah (plastik, botol, kaca, dll).	3) ditimbun 2) dibakar 1) dibuang ke sungai
Pengelolaan Tanaman Terpadu	
1. Cara mengatasi hama dan penyakit tanaman kopi.	3) pengendalian terpadu (dengan serangga, hewan, mikroba), secara fisik (mekanik) 2) kadang-kadang dengan cara mekanik atau dengan musuh alami 1) menyemprot menggunakan pestisida
2. Pencatatan hama yang pernah menyerang kebun dan tanggalnya.	3) selalu 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
3. Upaya yang di lakukan untuk mengurangi penggunaan bahan kimia.	3) Menggunakan pupuk organik dan cara pengendalian hama terpadu 2) kadang-kadang menggunakan pupuk organik dan cara pengendalian hama terpadu 1) tidak pernah
4. Pengetahuan tentang obat-obatan (herbisida/pestisida) yang memiliki bahan aktif yang dilarang.	3) tahu dan tidak menggunakannya 2) tidak tahu 1) tahu dan tetap menggunakannya
5. Perkembangan penggunaan bahan kimia selama tiga tahun terakhir.	3) Berkurang sangat jauh 2) berkurang 1) tetap/ bertambah
6. Penggunaan budidaya kopi transgenik.	3) tidak pernah 2) pernah 1) sering
7. Pencatatan kegiatan setelah panen, dari kegiatan pengolahan, tanggal, bahan aktif yang digunakan dalam pengolahan, dan pihak yang memberi izin.	3) sering 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
8. Penggunaan peralatan untuk mengaplikasikan bahan kimia tidak digunakan untuk kegiatan lain.	3) iya, tidak pernah 2) kadang-kadang 1) tidak, sering
Konservasi Tanah	
1. Erosi di kebun kopi.	3) Tidak pernah 2) pernah 1) sering
2. Cara mencegah erosi.	3) membuat teras permanen (dgn batu) 2) membuat teras tidak permanen 1) tidak ada
3. Cara membersihkan rumput di lahan kopi.	3) dibiarkan saja 2) dikoret 1) disemprot
4. Cara mengelola sampah dari dedaunan.	3) ditanam atau dijadikan kompos 2) dibiarkan 1) dibakar
5. Jenis pupuk yang digunakan untuk memupuk tanaman kopi.	3) pupuk kandang (organik) 2) kadang pupuk kandang, kadang pupuk kimia 1) pupuk kimia
6. Frekuensi melakukan pemupukan dengan pupuk kandang.	3) 2 kali setahun, awal musim hujan dan akhir musim hujan 2) 1 kali setahun 1) tidak pernah

Tabel 10. Lanjutan

Indikator	Skor
Konservasi Tanah	
7. Penggunaan limbah hasil dari kebun (daun, ranting, kulit kopi) untuk menjadi pupuk.	3) sering 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
8. Pembuatan rorak/ lubang angin di kebun.	3) iya, di semua lahan kopi 2) iya, hanya di sebagian lahan kopi 1) tidak pernah
9. Penanaman tanaman penutup tanah di kebun.	3) Iya, di seluruh lahan 2) iya, disebagian lahan 1) tidak
10. Cara untuk mendapatkan lahan, jika akan memperluas lahan.	3) membeli lahan yang telah jadi dan memiliki sertifikat sah 2) membuka lahan baru dengan syarat tidak berada di hutan lindung 1) Membuka lahan baru meskipun berada di hutan lindung
Pengelolaan Limbah Terpadu	
1. Identifikasi limbah yang dihasilkan kebun dan berdampak negatif.	3) sering 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
2. Pembakaran sampah dari kebun atau rumah tangga.	3) tidak pernah 2) kadang-kadang 1) sering
3. Tempat khusus untuk membuang sampah dan mengolah limbah organik dan non organik.	3) Iya, beberapa dilahan dan di rumah 2) hanya satu 1) tidak ada

Ketentuan skor praktik pengelolaan usahatani adalah sebagai berikut:

- 1) Skor 1 apabila sangat tidak sesuai dengan standar
- 2) Skor 2 apabila kurang sesuai dengan standar
- 3) Skor 3 apabila sesuai dengan standar

Sama halnya dengan indikator kualitas dan pengontrolan biaya usahatani kopi pada aspek ekonomi, indikator ini juga dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilihat dari nilai *extraction method (principal component analysis)* dan *Keiser Meyer Olkin Measure of Sampling Adequency and Barlett's Test of Sphericity*, dan uji reliabilitas dilihat dari nilai *Cronbach's Alpha*. Kemudian dilakukan uji U dengan hipotesis komparatif dua sampel independen dalam tujuan ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya rata-rata praktik pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan dari aspek lingkungan kedua kelompok sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata praktik pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan dari aspek lingkungan petani sertifikasi lebih tinggi dibanding petani non sertifikasi

Rumus yang digunakan untuk uji U pada tujuan ini sama dengan tujuan pertama, yaitu menggunakan rumus pada persamaan 2.0 dan 2.1, serta rumus pendekatan kurva normal pada persamaan 2.2.

3. Metode Analisis Data Tujuan Ketiga

Tujuan ketiga membahas tentang manfaat sertifikasi kopi terhadap peningkatan kehidupan petani dan masyarakat sekitar dibidang sosial kemasyarakatan.

Penilaian praktik pengelolaan usahatani kopi dalam aspek sosial menggunakan 46 indikator yang didasarkan dari prinsip sistem manajemen sosial, perlakuan yang adil dan kondisi kerja yang baik untuk pekerja, keselamatan dan kesehatan kerja, dan hubungan masyarakat. Indikator-indikator tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Seluruh indikator diuji nilai validitas dan reliabilitasnya untuk menentukan apakah indikator tersebut benar-benar dapat mengukur yang ingin diukur dalam penelitian ini. Uji validitas dan reliabilitas yang dilakukan pada indikator aspek sosial sama dengan uji validitas dan reliabilitas yang dilakukan pada indikator aspek ekonomi dan lingkungan, yaitu dengan melihat nilai *extraction method (principal component analysis)* dan *Keiser Meyer Olkin Measure of Sampling*

Adequency and Barlett's Test of Sphericity untuk uji validitas, dan dengan melihat nilai *Cronbach's Alpha* untuk uji reliabilitas.

Tabel 11. Indikator praktik pengelolaan usahatani kopi dari aspek sosial

Indikator	Skor
Sistem Manajemen Sosial	
1 Keaktifan dalam kegiatan penyuluhan yang dilakukan oleh penyuluh/ tokoh desa/ perusahaan.	3) selalu mengikuti 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
2 Penyimpanan catatan tentang informasi yang didapat dari penyuluhan.	3) selalu 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
3 Lembaga diikuti petani.	3) kelompok tani dan semua kelompok perkumpulan yang ada di desa (pengajian, ronda, dll) 2) kelompok tani saja, atau 1 kelompok saja diluar kelompok tani
4 Lembaga yang bekerjasama dengan petani.	1) tidak ada 3) Eksportir dan lembaga sertifikasi 2) eksportir
5 Keaktifan dalam kegiatan dan perkumpulan di lembaga yang diikuti.	1) tidak ada 3) Selalu ikut 2) kadang-kadang
6 Perencanaan untuk memperluas lahan kopi.	1) tidak pernah 3) melihat prospek kebun kopi kedepan 2) melihat kondisi keuangan
7 Evaluasi dan perencanaan jadwal panen.	1) mengikuti kelompok 3) selalu 2) kadang-kadang
8 Evaluasi dan perencanaan jadwal pemupukan dan besarnya jumlah pupuk.	1) tidak pernah 3) selalu 2) kadang-kadang
9 Evaluasi dan perencanaan cara pemasaran.	1) tidak pernah 3) selalu 2) kadang-kadang
10 Pengetahuan tentang suplier pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan input lainnya yang digunakan ilegal.	1) tidak pernah 3) Sangat tahu 2) tidak tahu dan ingin tahu 1) tidak ingin tahu
Perlakuan yang Adil dan Kondisi Kerja Yang Baik Untuk Pekerja	
1 Perhatian terhadap kondisi kerja, kesehatan dan keselamatan kerja, dan hubungan kemasyarakatan buruh yang bekerja di lahan.	3) Sangat perlu 2) Cukup perlu 1) Tidak perlu
2 Pertimbangan untuk memilih buruh untuk bekerja di lahan.	3) Potensi kerja (rajin, kuat, dan disiplin) 2) tidak ada
4 Cara menentukan upah buruh.	1) SARA (suku, agama, ras) 3) Kesepakatan dengan yang pekerja atau diatas UMR 2) mengikuti upah yg berlaku di daerah tersebut
5 Cara penetapan jam istirahat untuk buruh.	1) pemilik kebun menentukan sendiri 3) Kesepakatan dengan yang pekerja 2) mengikuti jam istirahat yg biasa di daerah tersebut
6 Lama jam kerja buruh bekerja di kebun.	1) pemilik kebun menentukan sendiri 3) sesuai dengan jam kerja, ≤ 8 jam 2) > 8 jam sehari 1) > 12 jam sehari

Tabel 11. Lanjutan

Indikator	Skor
Perlakuan yang Adil dan Kondisi Kerja Yang Baik Untuk Pekerja	
7 Penggunaan buruh berusia ≤ 15 tahun.	3) Tidak pernah 2) pernah tapi mematuhi peraturan 1) sering
8 Hari libur buruh pada saat tanggal libur nasional, kegiatan desa, dll.	3) iya 2) kadang-kadang 1) tidak
9 Penyediaan air minum untuk buruh di kebun.	3) iya 2) kadang-kadang 1) tidak
10 Penyediaan obat-obatan untuk buruh di kebun.	3) iya 2) kadang-kadang 1) tidak
11 Pengetahuan tentang tujuan RA, persyaratan RA, dan topik lingkungan dan konservasi dalam RA.	3) sangat tahu 2) sedikit tahu 1) tidak tahu
Keselamatan dan kesehatan kerja	
1 Pemakaian alat pelindung saat melakukan penyemprotan bahan kimia.	3) Masker, topi, sarung tangan, sepatu 2) topi, sepatu 1) tidak ada
2 Pihak yang menyediakan peralatan perlindungan diri bagi buruh.	3) pemilik kebun 2) pekerja (buruh) 1) tidak ada peralatan
3 Peninjauan kembali peraturan tentang kesehatan dan keselamatan kerja dari RA.	3) Sering 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
4 Mengajar atau melatih buruh baru yang akan bekerja di kebun.	3) iya 2) kadang-kadang 1) tidak
5 Umur pekerja yang melakukan aplikasi bahan kimia.	3) 18-60 tahun 2) > 60 tahun 1) < 15 tahun
6 Penyimpanan peralatan pelindung diri yang dicampur dengan penyimpanan bahan kimia (pupuk, pestisida, dll).	3) tidak pernah 2) kadang-kadang 1) sering
7 Penyimpanan bahan bakar yang dicampur dengan penyimpanan bahan kimia (pupuk, pestisida, dll).	3) tidak pernah 2) kadang-kadang 1) sering
8 Jangka waktu untuk persediaan pupuk, obat-obatan yang Bapak/ibu sediakan untuk kebun.	3) 6 bulan 2) 1 – 2 tahun 1) >2
9 Penyimpanan pupuk dan obat-obatan menggunakan alas pada lantai.	3) selalu 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
10 Jarak penyimpanan bahan kimia dan bahan bakar dari jalan umum.	3) ≥ 100 meter 2) 50-99 meter 1) < 50
11 Jarak penyimpanan bahan kimia dan bahan bakar dari sumber air atau sumur.	3) ≥ 200 meter 2) 100-199 meter 1) < 100
12 Jarak penyimpanan bahan kimia dan bahan bakar dari sungai, aliran sungai, danau.	3) ≥ 120 meter 2) 50-119 meter 1) < 50

Tabel 11. Lanjutan

Indikator	Skor
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	
13 Jarak tempat penyimpanan bahan kimia dengan bahan bakar.	3) ≥ 50 meter 2) 25-49 meter 1) < 25
14 Kondisi kendaraan yang digunakan untuk membawa bahan Kimia.	3) sangat baik 2) cukup baik 1) rusak
15 Larangan bagi orang lain agar tidak memasuki lahan setelah pengaplikasian bahan kimia.	3) tidak boleh 2) kadang-kadang 1) Boleh
16 Tempat mencuci pakaian setelah mengaplikasikan bahan kimia.	3) di kamar mandi khusus di kebun 2) di kamar mandi rumah 1) di sungai
17 Tempat membersihkan diri setelah mengaplikasikan zat kimia.	3) Selalu 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
18 Identifikasi keadaan darurat yang mungkin terjadi di kebun.	3) Sering 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
19 Penyediaan fasilitas untuk mencuci tangan, mandi, wastafel/kaskus.	3) iya, lengkap 2) iya, tapi tidak lengkap 1) tidak ada
Hubungan Kemasyarakatan	
1 Tanggapan untuk kritik dan saran yang diberikan tentang budidaya kopi.	3) dicatat dan dilaksanakan 2) didengar tetapi tidak dilaksanakan 1) tidak menerima kritik dan saran
2 Cara mencari buruh.	3) mengutamakan TK lokal 2) mengutamakan keluarga dekat 1) tidak tahu
3 Peranan dalam hal bantuan material dan tenaga untuk membantu pembangunan sekolah, jembatan, dan fasilitas umum.	3) Iya, selalu 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
4 Peran untuk membantu pihak dinas, universitas, atau lembaga lainnya untuk melakukan penelitian di kebun.	3) Iya, selalu 2) kadang-kadang 1) tidak pernah
5 Hak kepemilikan lahan yang sah (sertifikat tanah).	3) ada sertifikat tanah 2) ada surat bukti tidak ada sengketa tanah 1) tidak ada

Ketentuan skor praktik pengelolaan usahatani adalah sebagai berikut:

- 1) Skor 1 apabila sangat tidak sesuai dengan standar
- 2) Skor 2 apabila kurang sesuai dengan standar
- 3) Skor 3 apabila sesuai dengan standar

Tujuan ketiga juga melakukan perbandingan antara praktik pengelolaan yang dilakukan oleh petani sertifikasi dan non sertifikasi, sehingga dilakukan uji U

pada skor penilaian yang diperoleh masing-masing kelompok. Hipotesis komparatif dua sampel independen pada tujuan ketiga adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya rata-rata praktik pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan dari aspek sosial kedua kelompok sama saja.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata praktik pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan dari segi sosial petani sertifikasi lebih tinggi dibanding petani non sertifikasi.

Rumus yang digunakan untuk uji U pada tujuan ini sama dengan tujuan pertama dan kedua, yaitu menggunakan rumus pada persamaan 2.0 dan 2.1, serta rumus pendekatan kurva normal pada persamaan 2.2.

4. Metode Analisis Data Tujuan Keempat

Tujuan keempat dalam penelitian ini mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam melakukan praktik pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan. Untuk menjawab tujuan keempat, sebelumnya perlu dilakukan klasifikasi terhadap status berkelanjutan usahatani yang dilakukan oleh petani. Untuk mengklasifikasikan, maka dilakukan perhitungan indeks keberlanjutan. Indeks keberlanjutan digunakan untuk melihat posisi keberlanjutan dari usahatani kopi yang dilakukan setiap petani, baik petani sertifikasi maupun non sertifikasi, dari hasil penilaian praktik pengelolaan usahatani kopi. Indeks keberlanjutan dihitung dari total skor setiap petani yang diperoleh dari seluruh aspek, yaitu aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial. Skala indeks keberlanjutan terletak pada 0-100 persen. Rumus untuk menghitung indeks keberlanjutan adalah:

$$\text{Indeks keberlanjutan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (2.5)$$

Menurut Thamrin *et al.* (2007), status keberlanjutan terbagi menjadi empat kategori, dimana:

1. Nilai indeks 0-25 persen : Buruk (tidak keberlanjutan)
2. Nilai indeks 25,1-50 persen : Kurang (kurang berkelanjutan)
3. Nilai indeks 50,1-75 persen : Cukup (cukup berkelanjutan)
4. Nilai indeks 75-100 persen : Baik (berkelanjutan)

Selanjutnya, dikaji faktor-faktor yang mempengaruhi petani kopi dalam melaksanakan usahatani kopi yang berkelanjutan. Status keberlanjutan terbagi menjadi empat kategori dan merupakan kategori yang dapat diperingkat atau bersifat ordinal, sehingga untuk menjawab tujuan ini digunakan metode analisis logistik ordinal.

Regresi logistik ordinal adalah suatu analisis regresi yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel terikat dengan sekumpulan variabel bebas, dimana variabel terikat bersifat ordinal, yaitu mempunyai lebih dari dua kategori dan setiap kategori dapat diperingkat. Model yang dipakai untuk regresi logistik ordinal adalah model logit. Model logit pada ordinal logit menggunakan peluang kumulatif, dimana $P(Y \leq j | x_i)$. Model yang digunakan pada regresi ordinal logit adalah (Akbar, Mukarromah, dan Paramita, 2010):

$$\text{Logit } P(Z=1) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 \quad (2.6)$$

Dimana P adalah peluang terjadinya suatu kejadian, dengan rumus:

$$P(Z=1) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2)}} \quad (2.7)$$

Keterangan:

- P = peluang petani melakukan pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan
- Z = peluang petani ke-i untuk melakukan pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan, dimana:
 Z= 4 untuk melakukan pengelolaan usahatani berkelanjutan,
 Z= 3 untuk melakukan pengelolaan usahatani cukup berkelanjutan,
 Z= 2 untuk melakukan pengelolaan usahatani kurang berkelanjutan,
 Z= 1 untuk melakukan pengelolaan usahatani tidak berkelanjutan.
- α, β = koefisien regresi
- e = bilangan natural (2,718)
- X₁ = umur petani (tahun)
- X₂ = pengalaman berusahatani(tahun)
- X₃ = luas lahan (Ha)
- X₄ = pendapatan (Rp)
- X₅ = jumlah tanggungan (orang)
- X₆ = pendidikan petani (tahun)
- Dummy = keikutsertaan dalam sertifikasi (1= anggota sertifikasi RA, 0 = non anggota sertifikasi RA)

Setelah dilakukan perhitungan indeks keberlanjutan, diketahui bahwa petani kopi di daerah penelitian hanya terbagi menurut dua kategori status keberlanjutan, yaitu berkelanjutan dan cukup berkelanjutan. Oleh karena itu, metode analisis untuk menjawab faktor-faktor yang mempengaruhi petani melaksanakan praktik pengelolaan yang berkelanjutan menggunakan analisis logistik biner (*binary*

logistic regression). Analisis logistik biner menggunakan variabel terikat yang bernilai kualitatif dengan dua kategori nilai yaitu bernilai 0 atau 1. Kategori nilai satu untuk petani yang melakukan pengelolaan usahatani kopi berkelanjutan dan nilai nol untuk petani melakukan pengelolaan usahatani cukup berkelanjutan.

Model logistik biner dapat dituliskan ke dalam persamaan sebagai berikut

(Winarno, 2007):

$$P_i = F(Z_i) = F(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2)$$

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2)}} \quad (2.3)$$

Dimana untuk mencari Z_i digunakan rumus :

$$Z_i = \ln \frac{P_i}{1 - P_i} = (\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2) \quad (2.4)$$

Keterangan:

- P = peluang petani melakukan pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan
- Z = peluang petani ke-i untuk melakukan pengelolaan usahatani kopi yang berkelanjutan (1 = untuk melakukan pengelolaan usahatani berkelanjutan, 0 = untuk melakukan pengelolaan usahatani cukup berkelanjutan)
- α, β = koefisien regresi
- e = bilangan natural (2,718)
- X1 = umur petani (tahun)
- X2 = pengalaman berusahatani(tahun)
- X3 = luas lahan (Ha)
- X4 = pendapatan (Rp)

X_5 = jumlah tanggungan (orang)

X_6 = pendidikan petani (tahun)

Dummy = keikutsertaan dalam sertifikasi (1= anggota sertifikasi RA, 0 = non anggota sertifikasi RA)

Kemudian, parameter pada model logit diuji untuk menentukan apakah variabel-variabel bebas (X_i) dalam model mempunyai hubungan yang nyata dengan variabel tak bebasnya (Z_i). Untuk mengetahui pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikat didalam model secara bersama-sama, digunakan *likelihood ratio* (LR stat). Probabilitas LR stat diketahui dengan melihat nilai *p-value* dari LR *test statistic*, dengan hipotesis:

H_0 : Variabel-variabel bebas secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel terikat.

H_1 : Variabel-variabel bebas secara bersama-sama mempengaruhi variabel terikat.

Jika *P-value* lebih kecil dari level signifikan ($\alpha = 1\%, 5\%, 10\%$), maka tolak H_0 .

Untuk mengetahui pengaruh secara parsial, dapat digunakan dengan uji-Wald.

Statistik uji-Wald mengikuti sebaran normal berdasarkan hipotesis:

H_0 : $\beta_i = 0$

H_1 : $\beta_i \neq 0$

Kriteria uji-Wald adalah jika W -hitung $< Z_{\alpha/2}$, maka terima H_0 , dan jika W -hitung $\geq Z_{\alpha/2}$, maka terima H_1 .

Selanjutnya, untuk melihat besar variasi dalam variabel terikat dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh variabel bebas, maka statistik menggunakan *R-Square*. Pengujian *R-Square* yang digunakan untuk logit adalah *Mc-Fadden R-Square* (Yulianto, Fathurahman, dan Nohe, 2013). Analisis logit dalam penelitian ini menggunakan alat bantu analisis *Eviews 5*.