

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang didukung dengan data kualitatif. Menurut Sugiyono (2017), penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena, karakteristik, atau situasi secara sistematis, faktual, dan akurat. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur variabel-variabel penelitian secara numerik dan menganalisis data menggunakan metode statistik, sedangkan data kualitatif digunakan untuk melengkapi dan memperkaya hasil analisis kuantitatif.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei adalah metode penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai instrumen utama untuk mengumpulkan data dari sampel yang mewakili populasi (Fowler, 2013). Dalam penelitian ini, survei dilakukan untuk mengumpulkan data tentang manajemen pengendalian penyakit bercak daun coklat pada padi menggunakan Jadam Wetting Agent (JWA), efektivitas pengendalian, serta persepsi dan adopsi petani terhadap inovasi tersebut.

Selain metode survei, penelitian ini juga menggunakan metode observasi dan wawancara untuk mengumpulkan data kualitatif. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung kondisi pertanaman padi, gejala penyakit bercak daun coklat, serta praktik pengendalian penyakit menggunakan JWA di lapangan. Wawancara dilakukan dengan informan kunci, seperti penyuluh pertanian, tokoh masyarakat, atau petani inovator, untuk menggali informasi lebih mendalam tentang manajemen pengendalian penyakit, persepsi petani, serta faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi JWA.

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA) untuk melibatkan petani secara aktif dalam proses penelitian. PRA adalah pendekatan yang memungkinkan masyarakat lokal untuk berbagi, meningkatkan, dan menganalisis pengetahuan mereka tentang kondisi dan kehidupan mereka sendiri, serta membuat rencana dan tindakan (Chambers, 1994). Dalam penelitian

ini, PRA digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan petani terkait pengendalian penyakit bercak daun coklat pada padi, serta memfasilitasi proses pembelajaran dan pengambilan keputusan secara partisipatif.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara purposive dengan pertimbangan bahwa:

1. Kecamatan Panceng merupakan salah satu sentra produksi padi di Kabupaten Gresik dengan luas panen mencapai 5.623 hektar dan produksi 32.859 ton pada tahun 2020 (BPS Kabupaten Gresik, 2021).
2. Penyakit bercak daun coklat dilaporkan sering menyerang pertanaman padi di Kecamatan Panceng dengan intensitas serangan mencapai 25-50% pada musim hujan (BPTPH Jawa Timur, 2020).
3. BPP Kecamatan Panceng telah mengembangkan dan menerapkan inovasi penggunaan JWA sebagai perekat pestisida nabati untuk mengendalikan penyakit bercak daun coklat pada padi sejak tahun 2019.
4. Petani di Kecamatan Panceng memiliki kelembagaan yang aktif, seperti kelompok tani dan gabungan kelompok tani, serta terbuka terhadap inovasi teknologi baru.

Penelitian dilaksanakan selama enam bulan, mulai dari bulan Januari hingga Juni 2024. Waktu penelitian disesuaikan dengan musim tanam padi di lokasi penelitian, yaitu musim hujan (November-Februari) dan musim kemarau I (Maret-Juni). Selama periode tersebut, peneliti melakukan pengumpulan data primer melalui survei, observasi, wawancara, serta kegiatan PRA dengan petani dan pemangku kepentingan lainnya.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani padi yang tergabung dalam kelompok tani di wilayah kerja BPP Kecamatan Panceng. Berdasarkan data dari BPP Kecamatan Panceng (2022), terdapat 42 kelompok tani yang tersebar di 14 desa dengan jumlah anggota mencapai 1.258 orang. Dari populasi tersebut, dipilih

sampel penelitian yang akan menjadi responden dalam survei dan partisipan dalam kegiatan PRA.

Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (e) sebesar 5% (Tejada & Punzalan, 2012). Rumus Slovin adalah sebagai berikut:

$$n = N / (1 + Ne^2)$$

Dimana:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = tingkat kesalahan (5%)

Berdasarkan rumus tersebut, jumlah sampel yang diperlukan adalah:

$$n = 1.258 / (1 + 1.258 \times 0,05^2)$$

$$n = 1.258 / (1 + 3,145)$$

$$n = 1.258 / 4,145$$

$$n = 303,38 \approx 304 \text{ orang}$$

Dengan demikian, jumlah sampel minimal yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 304 orang petani padi. Namun, untuk mengantisipasi kemungkinan adanya data yang tidak valid atau tidak lengkap, jumlah sampel ditingkatkan menjadi 320 orang atau sekitar 25% dari populasi.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik cluster sampling yang dikombinasikan dengan teknik stratified random sampling. Cluster sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana populasi dibagi menjadi kelompok-kelompok atau cluster yang homogen, kemudian sampel dipilih secara acak dari setiap cluster (Scheaffer et al., 2011). Dalam penelitian ini, cluster yang digunakan adalah desa yang termasuk dalam wilayah kerja BPP Kecamatan Panceng.

Langkah-langkah dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1. Membuat daftar desa yang termasuk dalam wilayah kerja BPP Kecamatan Panceng beserta jumlah kelompok tani dan anggotanya.
2. Memilih empat desa secara acak dari 14 desa yang ada menggunakan metode undian.
3. Dari setiap desa terpilih, membuat daftar kelompok tani beserta jumlah anggotanya.
4. Mengklasifikasikan kelompok tani ke dalam tiga strata berdasarkan luas lahan garapan, yaitu:
 - a. Strata I: petani dengan luas lahan < 0,5 hektar
 - b. Strata II: petani dengan luas lahan 0,5-1 hektar
 - c. Strata III: petani dengan luas lahan > 1 hektar
5. Menentukan jumlah sampel dari setiap strata secara proporsional menggunakan rumus alokasi proporsional (proportional allocation) (Scheaffer et al., 2011):
$$n_i = (N_i / N) \times n$$
Dimana:
 n_i = jumlah sampel dari strata ke-i
 N_i = jumlah populasi dalam strata ke-i
 N = jumlah populasi keseluruhan
 n = jumlah sampel keseluruhan
6. Memilih anggota sampel dari setiap strata secara acak menggunakan metode undian atau tabel angka acak.

Dengan menggunakan teknik cluster sampling dan stratified random sampling, diharapkan sampel yang diperoleh dapat mewakili keragaman populasi petani padi di Kecamatan Panceng berdasarkan sebaran wilayah dan luas kepemilikan lahan. Selain itu, teknik ini juga memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis perbandingan antar strata untuk mengetahui pengaruh faktor luas lahan terhadap adopsi inovasi JWA.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik atau atribut dari individu, objek, atau kejadian yang dapat diukur atau dikategorikan (Creswell, 2014). Dalam penelitian ini, terdapat tiga jenis variabel yang digunakan, yaitu variabel bebas (independent variable), variabel terikat (dependent variable), dan variabel antara (intervening variable).

1. Variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

X1 = Persepsi petani tentang atribut inovasi JWA

- X1.1 = Keuntungan relatif
- X1.2 = Kompatibilitas
- X1.3 = Kompleksitas
- X1.4 = Trialabilitas
- X1.5 = Observabilitas

X2 = Tingkat pengetahuan petani tentang JWA

- X2.1 = Pengetahuan tentang bahan dan proses pembuatan JWA
- X2.2 = Pengetahuan tentang fungsi dan manfaat JWA
- X2.3 = Pengetahuan tentang teknik aplikasi JWA

X3 = Dukungan kelembagaan

- X3.1 = Penyuluhan dan pendampingan
- X3.2 = Penyediaan input dan sarana produksi
- X3.3 = Fasilitasi pemasaran hasil

X4 = Akses informasi

- X4.1 = Sumber informasi
- X4.2 = Frekuensi mengakses informasi
- X4.3 = Kualitas informasi yang diperoleh

X5 = Karakteristik individu petani

- X5.1 = Umur
- X5.2 = Tingkat pendidikan
- X5.3 = Luas lahan garapan
- X5.4 = Pengalaman berusahatani

2. Variabel antara (Y1) adalah variabel yang berfungsi sebagai perantara antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel antara dalam penelitian ini adalah:

Y1 = Sikap petani terhadap inovasi JWA

- Y1.1 = Sikap kognitif
- Y1.2 = Sikap afektif
- Y1.3 = Sikap konatif

3. Variabel terikat (Y2) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari perubahan variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah:

Y2 = Adopsi inovasi JWA oleh petani

- Y2.1 = Tahap pengenalan
- Y2.2 = Tahap persuasi
- Y2.3 = Tahap keputusan
- Y2.4 = Tahap implementasi
- Y2.5 = Tahap konfirmasi

4. Variabel terikat (Z) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas dan variabel antara. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah:

Z = Efektivitas pengendalian penyakit bercak daun coklat

- Z.1 = Intensitas serangan penyakit
- Z.2 = Laju infeksi penyakit
- Z.3 = Tingkat kerusakan tanaman
- Z.4 = Hasil panen

Untuk mengukur variabel-variabel tersebut, digunakan instrumen penelitian berupa kuesioner, panduan observasi, dan panduan wawancara. Kuesioner disusun menggunakan skala Likert dengan lima alternatif jawaban, yaitu: sangat setuju (skor 5), setuju (skor 4), netral (skor 3), tidak setuju (skor 2), dan sangat tidak setuju (skor 1) untuk pernyataan positif, serta sebaliknya untuk pernyataan negatif. Sebelum digunakan, instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan uji korelasi Product Moment dan uji Cronbach's Alpha.

3.6 Metode Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan melalui survei, observasi, wawancara, dan PRA selanjutnya diolah dan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif dan inferensial dengan bantuan perangkat lunak SPSS dan AMOS.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan karakteristik variabel penelitian dan responden dalam bentuk tabel frekuensi, persentase, rata-rata, atau grafik. Hasil analisis deskriptif berguna untuk memberikan gambaran umum tentang sebaran data, kecenderungan, atau pola-pola yang muncul dalam data.

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan menarik kesimpulan tentang populasi berdasarkan sampel. Metode analisis inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi berganda digunakan untuk menguji pengaruh dua atau lebih variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Dalam penelitian ini, analisis regresi berganda digunakan untuk menguji pengaruh persepsi petani tentang atribut inovasi JWA (X1), tingkat pengetahuan petani tentang JWA (X2), dukungan kelembagaan (X3), akses informasi (X4), dan karakteristik individu petani (X5) terhadap sikap petani terhadap inovasi JWA (Y1) dan adopsi inovasi JWA oleh petani (Y2).

Persamaan regresi berganda yang digunakan adalah:

$$Y1 = a + b1X1 + b2X2 + b3X3 + b4X4 + b5X5 + e$$

$$Y2 = a + b1X1 + b2X2 + b3X3 + b4X4 + b5X5 + e$$

Dimana:

Y1 = Sikap petani terhadap inovasi JWA

Y2 = Adopsi inovasi JWA oleh petani

a = Konstanta

b1, b2, b3, b4, b5 = Koefisien regresi

X1 = Persepsi petani tentang atribut inovasi JWA

X2 = Tingkat pengetahuan petani tentang JWA

X3 = Dukungan kelembagaan

X4 = Akses informasi

X5 = Karakteristik individu petani

e = Error term

Untuk menguji signifikansi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, digunakan uji F (simultan) dan uji t (parsial) dengan taraf signifikansi 5%. Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa besar variasi dalam variabel terikat dapat dijelaskan oleh variabel bebas.

b. Analisis Jalur (Path Analysis)

Analisis jalur digunakan untuk menguji hubungan kausal antar variabel berdasarkan model teoretis yang telah dibangun. Dalam penelitian ini, analisis jalur digunakan untuk menguji pengaruh langsung dan tidak langsung dari persepsi petani tentang atribut inovasi JWA (X1), tingkat pengetahuan petani tentang JWA (X2), dukungan kelembagaan (X3), akses informasi (X4), karakteristik individu petani (X5), dan sikap petani terhadap inovasi JWA (Y1) terhadap adopsi inovasi JWA oleh petani (Y2) dan efektivitas pengendalian penyakit bercak daun coklat (Z).

Model persamaan struktural yang diuji adalah:

$$Y1 = a + p1X1 + p2X2 + p3X3 + p4X4 + p5X5 + e1$$

$$Y2 = a + p6X1 + p7X2 + p8X3 + p9X4 + p10X5 + p11Y1 + e2$$

$$Z = a + p12Y2 + e3$$

Dimana:

Y1 = Sikap petani terhadap inovasi JWA

Y2 = Adopsi inovasi JWA oleh petani

Z = Efektivitas pengendalian penyakit bercak daun coklat

a = Konstanta

p1, p2, ..., p12 = Koefisien jalur

X1 = Persepsi petani tentang atribut inovasi JWA

X2 = Tingkat pengetahuan petani tentang JWA

X3 = Dukungan kelembagaan

X4 = Akses informasi

X5 = Karakteristik individu petani

e1, e2, e3 = Error term

Untuk menguji kecocokan model dengan data empiris, digunakan uji Goodness of Fit (GOF) yang meliputi: Chi-Square (X^2), Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), dan Comparative Fit Index (CFI) dengan kriteria kecocokan model yang baik.

c. Analisis Kelompok (Cluster Analysis)

Analisis kelompok digunakan untuk mengelompokkan petani berdasarkan kesamaan karakteristik atau respon terhadap inovasi JWA. Dalam penelitian ini, analisis kelompok digunakan untuk mengidentifikasi tipologi petani berdasarkan tingkat adopsi inovasi JWA, yaitu:

- Kelompok innovator: petani yang paling cepat mengadopsi inovasi JWA
- Kelompok early adopter: petani yang mengadopsi inovasi JWA setelah melihat keberhasilan innovator
- Kelompok early majority: petani yang mengadopsi inovasi JWA setelah rata-rata anggota sistem sosial mengadopsinya
- Kelompok late majority: petani yang mengadopsi inovasi JWA setelah sebagian besar anggota sistem sosial mengadopsinya
- Kelompok laggard: petani yang paling akhir mengadopsi inovasi JWA

Metode yang digunakan dalam analisis kelompok adalah metode K-means dengan menggunakan jarak Euclidean sebagai ukuran kemiripan antar objek. Jumlah kelompok yang optimal ditentukan berdasarkan nilai Pseudo-F tertinggi.

d. Uji Beda

Uji beda digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok atau lebih. Dalam penelitian ini, uji beda digunakan untuk membandingkan:

- Sikap dan adopsi inovasi JWA antara petani berdasarkan karakteristik individu (umur, tingkat pendidikan, luas lahan, pengalaman berusahatani)
- Efektivitas pengendalian penyakit bercak daun coklat antara petani yang menerapkan JWA dan yang tidak menerapkan JWA
- Efektivitas pengendalian penyakit bercak daun coklat antara petani berdasarkan tingkat adopsi inovasi JWA (innovator, early adopter, early majority, late majority, laggard)

Metode yang digunakan dalam uji beda adalah uji t (t-test) untuk dua kelompok independen dan analisis varians (ANOVA) untuk lebih dari dua kelompok dengan taraf signifikansi 5%. Jika hasil ANOVA signifikan, dilakukan uji lanjut (post hoc test) menggunakan uji Tukey HSD untuk mengetahui perbedaan antar kelompok.

3. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif digunakan untuk mengolah dan menginterpretasikan data hasil observasi, wawancara, dan PRA. Metode yang digunakan dalam analisis data kualitatif adalah metode analisis isi (content analysis) dan analisis tematik (thematic analysis).

a. Analisis Isi

Analisis isi adalah metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis, objektif, dan kuantitatif dengan mengkategorikan dan menghitung kata, frasa, atau tema dalam teks (Krippendorff, 2004). Dalam penelitian ini, analisis isi digunakan untuk menganalisis transkrip wawancara dan catatan lapangan untuk mengidentifikasi kata kunci, kategori, atau pola yang muncul terkait dengan persepsi petani, proses adopsi inovasi JWA, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

b. Analisis Tematik

Analisis tematik adalah metode untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan melaporkan pola-pola (tema) dalam data kualitatif (Braun & Clarke, 2006). Dalam penelitian ini, analisis tematik digunakan untuk menganalisis data hasil PRA, seperti diagram venn, matriks ranking, atau pohon masalah, untuk mengidentifikasi tema-tema kunci terkait

dengan permasalahan pengendalian penyakit bercak daun coklat pada padi, potensi dan tantangan dalam adopsi inovasi JWA, serta strategi yang diperlukan untuk meningkatkan adopsi inovasi tersebut.

Hasil analisis data kualitatif digunakan untuk melengkapi, menjelaskan, atau mengkonfirmasi temuan dari analisis data kuantitatif, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam tentang fenomena yang diteliti.

Dengan menggunakan berbagai metode analisis data tersebut, diharapkan dapat diperoleh hasil penelitian yang valid, reliabel, dan bermakna, serta memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang perlindungan tanaman, penyuluhan pertanian, dan pembangunan pertanian secara umum.

