

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Pertanian merupakan sektor penting dalam ketahanan pangan dan ekonomi nasional, terutama di negara agraris seperti Indonesia. Dalam kegiatan pertanian, ketersediaan bahan penunjang seperti benih, pupuk, pestisida, dan bahan tambahan lainnya memainkan peran yang sangat penting dalam menentukan hasil produksi. Bahan-bahan tersebut disebut sebagai bahan persediaan pertanian, yang harus dikelola dengan baik agar proses produksi berjalan efisien dan panen optimal. Pengelolaan bahan pertanian merupakan aktivitas yang sangat krusial karena berdampak langsung pada biaya produksi dan keberhasilan panen. Saputra dan Fadilah, (2020). Ketika persediaan dikelola secara tidak tepat, baik dalam jumlah yang berlebihan maupun kekurangan, dapat menyebabkan pemborosan biaya, kerusakan bahan, serta keterlambatan proses tanam. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang dapat membantu petani merencanakan pembelian dan penggunaan bahan secara efisien.

Bahan pertanian untuk budidaya padi, seperti benih unggul, pupuk Urea, poska TSP, dan pestisida, memiliki karakteristik khusus karena mudah mengalami penurunan kualitas jika disimpan terlalu lama dan memiliki masa penggunaan yang terkait erat dengan musim tanam. Sebagaimana dijelaskan oleh Kurniasih dan Putra (2021), bahan persediaan pertanian memiliki siklus penggunaan musiman yang menuntut pengendalian stok yang tepat, terutama pada tanaman pangan seperti padi yang sangat bergantung pada cuaca dan waktu tanam. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam mengelola persediaan secara efisien adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. Metode *EOQ* membantu menentukan jumlah pembelian optimal dan frekuensi pembelian agar total biaya persediaan, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, berada pada tingkat minimum (Handayani & Susilo, 2022). *EOQ* sangat relevan untuk diterapkan pada sektor pertanian skala kecil maupun menengah, karena dapat mencegah pembelian berlebihan yang mengakibatkan kerusakan bahan atau kekurangan bahan yang menghambat proses produksi.

Lebih lanjut, Menurut Santosa dan Heryanto (2023), penggunaan metode *EOQ* dalam konteks pertanian dapat memberikan pendekatan yang terstruktur bagi petani dalam menghindari risiko stok mati atau kehabisan stok di tengah musim tanam. Dengan penerapan *EOQ*, para petani memiliki dasar perhitungan yang rasional berdasarkan data kebutuhan dan frekuensi penggunaan, bukan hanya berdasarkan kebiasaan atau perkiraan. Dalam penelitian ini, yang menjadi objek kajian adalah bahan persediaan pertanian untuk tanaman padi, yaitu berbagai bahan yang dibutuhkan oleh petani dalam siklus budidaya padi dari awal tanam hingga panen. Penelitian akan difokuskan pada bagaimana perencanaan dan pengendalian bahan-bahan tersebut dilakukan oleh petani dan bagaimana metode *EOQ* dapat diterapkan untuk meningkatkan efisien pengelolaannya. Studi ini dilakukan pada kelompok petani padi di Dusun Tegal Luhur, Desa Sukamakmur, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang.

### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian milik petani padi di Dusun Tegal Luhur, Desa Sukamakmur, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Lokasi ini dipilih karena mewakili kondisi nyata lahan pertanian yang sering terdampak banjir, mengalami ketidakteraturan jadwal tanam, dan memiliki pola penggunaan bahan pertanian yang belum terencana secara optimal.

Adapun waktu pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan Juni 2025 dan berlangsung hingga seluruh rangkaian kegiatan selesai, termasuk proses analisis data dan penyusunan laporan penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan metode pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara, serta pengisian kuesioner sederhana yang ditunjukkan kepada petani padi sebagai responden utama. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk menganalisis perencanaan produksi dan pengendalian persediaan bahan pertanian, khususnya pupuk dan pestisida, menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* agar lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan riil petani di lapangan.

#### **3.2.1 Prosedur Penelitian**

Menurut Sugiyono (2017), prosedur penelitian merupakan langkah-langkah sistematis yang dilakukan oleh peneliti sejak awal sampai akhir untuk memperoleh data yang akurat dan relevan sesuai tujuan penelitian. Prosedur ini penting agar proses penelitian berjalan terarah, terencana, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Senada dengan hal tersebut, Fitriyani dan Kurniawan (2021) menyatakan bahwa prosedur penelitian membantu peneliti dalam menjaga konsistensi pelaksanaan penelitian dari tahap perencanaan, pelaksanaan pengumpulan data, hingga analisis dan pelaporan hasil. Prosedur yang tersusun baik akan meminimalkan kesalahan teknis dan mendukung keabsahan data yang dikumpulkan. Selain itu, menurut Ramadhan dan Surya (2022), setiap penelitian memerlukan struktur metodologis yang jelas agar dapat menjawab permasalahan secara ilmiah dan logis. Dalam penelitian kuantitatif, prosedur menjadi kerangka kerja yang memandu jalannya pengumpulan dan analisis data secara objektif. Dalam penelitian ini, prosedur penelitian ini dirancang untuk mengamati dan menganalisis proses perencanaan produksi dan pengendalian persediaan bahan oleh petani padi menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*.

Untuk mempermudah pemahaman terhadap alur pelaksanaan penelitian, maka langkah-langkah prosedur penelitian yang telah dirancang secara sistematis ditampilkan dalam bentuk bagan alur (*flowchart*). Bagan ini menggambarkan urutan tahapan yang dilakukan mulai dari persiapan awal hingga penyusunan laporan penelitian. Penyajian prosedur dalam bentuk visual ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan terstruktur mengenai proses penelitian yang dilakukan.



KARAWANG

Langkah-langkah prosedur penelitian dapat digambarkan dalam *flowchart* berikut:



**Gambar 3.1** *Flowchart* Prosedur Penelitian

Langkah-langkah prosedur penelitian tersebut dapat dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

#### 1. Mulai

Merupakan tahapan awal dari pelaksanaan penelitian. Pada tahap ini, peneliti mulai mempersiapkan segala hal yang dibutuhkan untuk proses penelitian, termasuk menyusun rencana dan mengidentifikasi topik yang akan dikaji.

#### 2. Penentuan Masalah dan Tujuan

Pada tahap ini, peneliti menentukan permasalahan yang akan diteliti, yaitu terkait dengan perencanaan produksi dan pengendalian persediaan bahan tani. Selain itu, peneliti juga merumuskan tujuan penelitian secara jelas agar arah penelitian menjadi lebih terfokus dan terarah.

#### 3. Studi Literatur (Teori *EOQ*, Pertanian)

Peneliti melakukan kajian teori dari berbagai sumber ilmiah seperti jurnal, buku, dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik. Fokus utama literatur adalah mengenai metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan konsep pengelolaan persediaan dalam sektor pertanian.

#### 4. Observasi Lapangan (Dusun Tegal Luhur)

Peneliti melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian, yaitu di Dusun Tegal Luhur. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh data faktual mengenai kondisi riil petani dalam mengelola persediaan bahan tani seperti pupuk dan pestisida.

#### 2. Wawancara Petani dan Pengumpulan Data

Penelitian melakukan wawancara kepada petani padi sebagai responden utama guna menggali informasi lebih dalam terkait kebiasaan, kendala, serta pola pembelian bahan pertanian. Data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan sebagai dasar analisis.

#### 3. Analisis Data dengan Metode *EOQ*

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode *EOQ* untuk menentukan jumlah pemesanan optimal serta frekuensi pembelian bahan tani. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi efisiensi atau ketidakefisienan dalam pengelolaan persediaan saat ini.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis, peneliti menyusun kesimpulan mengenai kondisi pengendalian persediaan oleh petani dan sejauh mana metode *EOQ* dapat diterapkan. Selain itu, peneliti juga memberikan saran yang bersifat aplikatif agar pengelolaan persediaan menjadi lebih efisien dan tepat guna.

#### 5. Selesai

Menandai berakhirnya seluruh proses penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga penyusunan laporan akhir. Tahapan ini mencakup finalisasi dokumen laporan yang siap untuk dikonsultasikan atau dipresesntasikan.

### 3.2.2 Teknik pengumpulan data

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode dalam melakukan pengumpulan data, yaitu:

- a. Observasi Langsung. Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi lahan sawah, proses penyiapan dan penyimpanan bahan pertanian seperti pupuk dan pestisida, serta aktivitas petani dalam merespons perubahan kondisi lapangan seperti banjir dan hama.
- b. Wawancara Terstruktur. Wawancara dilakukan secara langsung kepada petani untuk menggali informasi tentang jumlah dan jenis bahan yang digunakan, waktu pembelian bahan, lokasi penyimpanan, serta kendala yang mereka hadapi. Wawancara dilakukan dengan panduan pertanyaan yang telah disiapkan agar data yang diperoleh lebih sistematis.
- c. Dokumentasi Lapangan. Penulis mencatat dan mengumpulkan bukti pendukung seperti nota pembelian pupuk/pestisida, catatan pribadi petani terkait jadwal tanam.
- d. Studi Literatur dan Referensi Tertulis. Peneliti juga melakukan pengumpulan dan sekunder dari jurnal, buku, dan laporan terdahulu yang relevan dengan metode pengendalian persediaan (khususnya *EOQ*), serta referensi mengenai pengelolaan produksi dalam sektor pertanian.

### 3.2.3 Jenis Data yang Digunakan

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendukung perhitungan dan analisis metode *EOQ*, serta memberikan gambaran terkait perencanaan prodksi dan pengendalian bahan pertanian oleh petani. Jenis data yang digunakan anatara lain:

- a. Gambaran Umum Wilayah Penelitian: Meliputi lokasi lahan sawah, luas lahan 2 Ha, kondisi geografis, dan permasalahan lingkungan seperti banjir, air limpasan, dan genangan air yang berkepanjangan.
- b. Data Umum Petani (Demografis Informal): Termasuk informasi dasar seperti lama bertani, luas lahan yang digarap, frekuensi musim tanam, serta pola tanam yang digunakan (apakah tanam serempak atau tidak).
- c. Data Persediaan Bahan Pertanian (Variabel *Dependen*): Variabel *dependen* dalam penelitian ini adalah efisiensi persediaan bahan pertanian, seperti pupuk Urea, TSP (Poska), dan pestisida. Data yang dikumpulkan meliputi:
  1. Jumlah bahan yang dibeli
  2. Harga per-kuintal
  3. Frekuensi pembelian bahan
  4. Sistem penyimpanan bahan
  5. Risiko bahan tidak terpakai
- d. Data Perencanaan Produksi (Variabel *Independen*): Variabel *independen* mencakup faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi persediaan, seperti:
  1. Jadwal tanam dan kondisi lahan
  2. Gangguan lingkungan (banjir, hama)
  3. Ketersediaan dana atau modal
  4. Keputusan petani dalam membeli bahan secara bertahap atau sekaligus
- e. Metode Pengumpulan Data
  1. Observasi langsung di lapangan (lahan, bahan, dan proses penyimpanan)
  2. Wawancara dengan petani
  3. Dokumentasi Lapangan
  4. Studi literatur terkait metode EOQ dan pengelolaan bahan pertanian

### 3.3 Populasi dan Sample

Populasi dalam penelitian ini adalah petani padi yang mengelola lahan pertanian di Dusun Tegal Luhur, Desa Sukamakmur, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang. Wilayah ini dipilih karena memiliki karakteristik lahan yang sering terdampak banjir dan genangan air, serta aktivitas pertanian yang belum terencana secara optimal, terutama dalam hal pengadaan dan penggunaan bahan pertanian seperti pupuk dan pestisida.

Karena keterbatasan waktu, sumber daya, dan jumlah petani yang tidak terlalu besar, peneliti menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan metode *purposive sampling*, yaitu memilih informan secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang digunakan antara lain:

1. Petani aktif yang sedang atau pernah menanam padi di lahan tersebut.
2. Memiliki catatan pembelian bahan pertanian seperti pupuk dan pestisida.
3. Bersedia memberikan informasi secara terbuka tentang aktivitas pertanian, penyimpanan bahan, dan kendala lapangan.

Jumlah sampel utama dalam penelitian ini adalah 1 orang petani pemilik lahan sawah seluas 2 Ha, yang dianggap telah mewakili karakteristik umum dan situasi riil pengelolaan bahan pertanian di wilayah tersebut. Selain itu, informasi tambahan juga diperoleh dari diskusi informal dengan petani sekitar sebagai pendukung validasi data lapangan. Data yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung kebutuhan optimal pembelian bahan pertanian menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan mengevaluasi efisiensi sistem pengendalian persediaan di lingkungan petani lokal.

### **3.3.1 Jenis Sampel yang Diambil**

Jenis sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel individu tunggal berbasis studi kasus, yang dipilih secara *purposive* atau sengaja, berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu. Penelitian ini tidak bertujuan untuk generalisasi hasil terhadap populasi luas, tetapi lebih menekankan pada kedalaman informasi yang dikumpulkan dari satu kasus nyata yang dianggap mewakili kondisi umum petani di wilayah penelitian. Sampel yang diambil adalah seorang petani aktif yang mengelola lahan pertanian padi seluas 2 Ha di Dusun Tegal Luhur, Desa Sukamakmur, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang. Petani ini memiliki pengalaman dalam menghadapi permasalahan banjir yang menggenangi sawah, gangguan hama seperti keong, tikus, ulat, dan larva serangga, serta telah menyiapkan bahan pertanian dalam jumlah besar (pupuk Urea dan TSP) yang belum bisa digunakan sesuai rencana tanam. Jenis seperti ini dipilih karena mampu memberikan informasi yang:

1. Faktual dan terukur (kuantitatif)
2. Relevan dengan tema penelitian
3. Mewakili realitas di lapangan yang sedang terjadi

### 3.3.2 Perhitungan Jumlah Pemesanan Ekonomis (EOQ)

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pembelian bahan pertanian yang paling optimal adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. Metode ini digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang meminimalkan total biaya persediaan, yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Perhitungan dilakukan untuk dua jenis bahan utama yang digunakan petani. Setiap bahan memiliki bahan (*demand*), biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan yang berbeda, sehingga pemesanan optimal juga akan berbeda.

Rumus dasar *EOQ*:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots\dots\dots \text{(Rumus 3.1)}$$

**Q**= Jumlah pemesanan ekonomis

**D**= Kebutuhan bahan pertanian perperiode

**S**= Biaya pemesanan per-transaksi

**H**= Biaya penyimpanan per-unit

Biaya simpan (*H*) dihitung berdasarkan tarif biaya simpan tahunan sebesar 20% dari harga per-unit bahan:

$$H = i \times C \dots\dots\dots \text{(Rumus 3.2)}$$

Dengan:

**i**= Tarif biaya simpan tahunan (20%)

**C**= Harga per-unit bahan

**Penerapan *EOQ* per-bahan:**

1. Pupuk

$$Q_{pupuk} = \sqrt{\frac{2D_{pupuk}S_{pupuk}}{H_{pupuk}}}, H_{pupuk} = 0,20 \times C_{pupuk} \dots\dots \text{(Rumus 3.3)}$$

2. Pestisida

$$Q_{pes} = \sqrt{\frac{2D_{pes}S_{pes}}{H_{pes}}}, H_{pes} = 0,20 \times C_{pes} \dots\dots \text{(Rumus 3.4)}$$

### 3.3.3 Dokumentasi Kerusakan Tanaman Padi Akibat Banjir

Sebagai bagian dari proses observasi lapangan, peneliti mendokumentasikan kondisi tanaman padi di lahan sawah milik petani di Dusun Tegal Luhur, Desa Sukamakmur, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang. Dalam observasi tersebut, ditemukan bahwa sebagian besar tanaman padi mengalami kerusakan akibat banjir yang terjadi secara berulang, terutama menjelang masa panen. Banjir tersebut menyebabkan tanaman padi merebah, membusuk, dan tidak bisa dipanen secara optimal. Meskipun genangan air sudah mulai surut pada saat observasi dilakukan, bekas kerusakan tanaman masih sangat terlihat, seperti batang yang lapuk, daun yang menguning, dan bulir padi yang tidak berkembang sempurna.

BPMPP UMA (2024), Variabilitas cuaca termasuk curah hujan tidak menentu, banjir, dan kekeringan secara langsung mengganggu fase-fase penting pertumbuhan tanaman, seperti pembibitan hingga pematangan, sehingga berdampak negatif terhadap produktivitas, kualitas dan kuantitas hasil panen. Hal ini diperkuat oleh pendapat Hasibuan *et al* (2024) efisiensi teknis usaha tani padi termasuk penggunaan benih, pupuk, dan tenaga kerja meningkat secara signifikan (21-25%) ketika strategi adaptasi terhadap perubahan iklim seperti penyesuaian varietas, pengelolaan irigasi, dan konversi tanah diterapkan secara efektif. Berdasarkan itu, penting bagi petani untuk memiliki sistem perencanaan dan pengendalian persediaan bahan pertanian yang responsif terhadap kondisi lapangan. Jika bahan seperti pupuk dan pestisida dibeli terlalu awal dan tidak digunakan karena cuaca atau banjir, maka akan terjadi pemborosan dan potensi kerugian tambahan. Oleh sebab itu, penelitian ini menggunakan *Economic Order Quantity (EOQ)* untuk membantu menentukan waktu dan jumlah pembelian bahan yang optimal.

Berikut dokumentasi visual kondisi lapangan saat observasi:



**Gambar 3.2** Dokumentasi Sawah Rusak Akibat Banjir

Waris (2022) menyatakan bahwa ketidakpastian iklim dan cuaca menjadi risiko produksi paling prioritas dalam usaha tani, sehingga diperlukan strategi mitigasi untuk menjaga efisien biaya dan hasil produksi. Ulfah dan Syamsul (2018) menambahkan bahwa kerugian dalam usaha tani kerap kali disebabkan oleh ketidaktepatan pengadaan dalam penyimpanan bahan produksi seperti keterlambatan pasokan, ketergantungan pada satu pemasok, dan ketidaksesuaian antara stok tercatat dengan yang tersedia.

KARAWANG