I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris memiliki peran strategis dalam mendukung pembangunan ekonomi nasional, dimana mayoritas penduduknya menggantungkan hidup dari aktivitas pertanian. Komoditas hortikultura memiliki potensi dikembangkan, seperti melon (*Cucumis melo* L.), yang termasuk ke dalam famili *Cucurbitaceae* atau kelompok labu. Sistem penanaman melon dapat dilakukan dari ketinggian rendah ke tinggi pada ketinggian 200 hingga 2000 meter di atas permukaan laut. Melon dengan pertumbuhan optimal, membutuhkan suhu lingkungan berkisar antara 12°C sampai 35°C, pencahayaan matahari selama 10 hingga 12 jam setiap harinya, serta curah hujan bulanan sekitar 166,6 mm sampai 200 mm (Tola, 2020). Data Badan Pusat Statistik (BPS, 2023) menunjukkan bahwa permintaan terhadap buah segar, termasuk melon, cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Selain itu, perkembangan sektor hortikultura juga didorong oleh meningkatnya preferensi konsumen terhadap buah berkualitas tinggi (Kementerian Pertanian, 2022). Kualitas buah melon, seperti tingkat kemanisan (°Brix), ukuran, serta karakter sensori, menjadi faktor utama dalam menentukan daya saing dan kepuasan konsumen, sebagaimana dijelaskan oleh Kyriacou et al. (2018).

Dalam sistem budidaya *greenhouse*, tanaman melon memiliki keunggulan dalam hal pengendalian lingkungan, namun di sisi lain menghadapi keterbatasan dalam proses penyerbukan alami karena minimnya agen penyerbuk seperti serangga. Kondisi ini menyebabkan proses polinasi menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan pembentukan buah (*fruit set*) serta kualitas hasil panen. Ponce et al. (2020) menjelaskan bahwa keberhasilan polinasi berpengaruh signifikan terhadap pembentukan buah dan kualitas hasil pada tanaman melon.

Metode polinasi yang umum digunakan adalah polinasi manual, yaitu dengan memindahkan serbuk sari dari bunga jantan ke stigma bunga betina secara

langsung. Metode ini dikenal efektif dalam meningkatkan keberhasilan pembuahan, namun memiliki kelemahan dari segi efisiensi karena membutuhkan waktu dan tenaga kerja yang cukup tinggi. Di sisi lain, penggunaan serum polinasi atau zat pengatur tumbuh (*plant growth regulators*) menjadi alternatif yang lebih praktis dan berpotensi meningkatkan efisiensi operasional. Kumar et al. (2022) menyatakan bahwa penggunaan zat pengatur tumbuh dapat merangsang pembentukan buah tanpa melalui proses penyerbukan konvensional, meskipun pengaruhnya terhadap kualitas buah masih perlu dikaji lebih lanjut.

Selain aspek produktivitas dan kualitas buah, efisiensi operasional menjadi faktor penting dalam budidaya melon di *greenhouse*, terutama pada skala komersial. Biaya tenaga kerja merupakan salah satu komponen utama dalam biaya produksi, sehingga metode polinasi yang lebih efisien dari segi waktu dan biaya akan memberikan keuntungan ekonomi yang lebih besar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Heuvelink (2020) bahwa efisiensi penggunaan tenaga kerja menjadi faktor penting dalam sistem produksi *greenhouse* modern.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan efektivitas polinasi manual dan serum polinasi terhadap efisiensi operasional dan kualitas buah melon di *greenhouse*, sehingga dapat diperoleh metode polinasi yang paling efektif dan efisien dalam budidaya melon pada skala komersial.

B. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, proses polinasi merupakan faktor krusial dalam budidaya melon di *greenhouse* yang tidak hanya memengaruhi keberhasilan pembentukan buah, tetapi juga kualitas hasil panen serta efisiensi operasional usaha. Perbedaan metode polinasi, baik secara manual maupun melalui aplikasi serum polinasi, diduga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap aspek produktivitas, kualitas, serta penggunaan sumber daya.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan efisiensi operasional antara polinasi manual dan serum polinasi dalam budidaya melon di *greenhouse*?
2. Bagaimana pengaruh metode polinasi terhadap produktivitas budidaya melon di *greenhouse*?
3. Bagaimana respon konsumen terhadap kualitas buah melon yang dihasilkan dari metode polinasi yang berbeda?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan efisiensi operasional antara polinasi manual dan serum polinasi dalam budidaya melon di *greenhouse*.
2. Mengetahui pengaruh metode polinasi terhadap produktivitas budidaya melon di *greenhouse*.
3. Mengetahui respon konsumen terhadap kualitas buah melon yang dihasilkan dari metode polinasi yang berbeda.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

   Penelitian ini menjadi sarana untuk mengaplikasikan ilmu budidaya hortikultura, khususnya dalam sistem *greenhouse*, serta meningkatkan pemahaman mengenai efektivitas metode polinasi terhadap produktivitas, kualitas buah, dan efisiensi operasional.

2. Bagi Pelaku Usaha Pertanian

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam menentukan metode polinasi yang paling efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi, kualitas buah, serta menekan biaya operasional dalam budidaya melon pada skala komersial.

3. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang hortikultura, khususnya terkait perbandingan metode polinasi manual dan aplikasi serum polinasi terhadap produktivitas dan kualitas buah melon di *greenhouse*.

4. Bagi Masyarakat Dan Konsumen

Penelitian ini diharapkan dapat mendukung tersedianya buah melon berkualitas tinggi, baik dari segi rasa maupun tampilan, sehingga dapat meningkatkan kepuasan konsumen**.**

E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai teknik polinasi pada tanaman melon telah banyak dilakukan, terutama yang membahas efektivitas polinasi manual maupun penggunaan zat pengatur tumbuh dalam meningkatkan keberhasilan pembuahan dan kualitas buah. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada aspek agronomis seperti produktivitas dan kualitas buah, serta belum banyak mengkaji aspek efisiensi operasional secara menyeluruh.

Penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) karena menitikberatkan pada analisis efisiensi tenaga kerja dan biaya operasional dalam penggunaan metode polinasi, dengan tetap mempertimbangkan produktivitas dan kualitas buah sebagai variabel pendukung. Variabel yang diamati meliputi waktu kerja polinasi, biaya operasional, persentase keberhasilan pembuahan, bobot buah, tingkat kemanisan (°Brix), serta uji organoleptik.

Selain itu, penelitian ini dilakukan pada sistem budidaya melon di *greenhouse* dengan pendekatan agribisnis berbasis wisata petik, sehingga memiliki relevansi langsung terhadap kondisi usaha komersial. Hal ini menjadi pembeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya dilakukan dalam skala percobaan tanpa mempertimbangkan efisiensi tenaga kerja dan biaya secara nyata di lapangan.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah dan praktis dalam menentukan metode polinasi yang paling efisien dari sisi tenaga kerja dan biaya, tanpa mengorbankan kualitas buah, sehingga dapat diterapkan pada budidaya melon di *greenhouse* skala komersial.