

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan tanaman tropis asli Amerika yang tersebar di seluruh dunia melalui jalur perdagangan, baik di negara tropis maupun di negara subtropis. Buah ini tidak hanya nikmat, tetapi juga kaya akan vitamin A dan vitamin C serta nutrisi bagi kesehatan tubuh sehingga buah ini banyak digemari oleh masyarakat. Menurut data Badan Pusat Statistik (2024) Provinsi Jawa Timur merupakan daerah penghasil pepaya terbesar di Indonesia, dimana pada tahun 2023 produksi buah pepaya telah mencapai 349.998 ton. Permintaan konsumen buah pepaya semakin tinggi setiap harinya, baik untuk konsumsi segar maupun olahan produk buah pepaya sehingga membuka peluang ekspor yang menguntungkan.

Benih pepaya hingga saat ini masih tetap menjadi bahan utama untuk memperbanyak buah pepaya secara generatif yang banyak digunakan oleh para petani dibandingkan memperbanyak secara vegetatif, sehingga ketersediaan benih yang bermutu dalam jumlah yang cukup dibutuhkan dalam peningkatan produksi dan keberlanjutan budidaya pepaya. Namun, permasalahan yang dihadapi yaitu penggunaan benih yang dikomersialkan untuk memperbanyak pepaya belum tentu menjamin memiliki daya kecambah yang sesuai pada kemasan sehingga persentase perkecambahan benih bisa rendah maupun tinggi dari yang diharapkan. Kualitas awal perkecambahan benih sangat mempengaruhi pertumbuhan bibit pepaya. Perkecambahan benih yang rendah dan tidak seragam sering menjadi kendala utama dalam memperoleh bibit tanaman yang berkualitas, karena ketidakseragaman dalam proses perkecambahan dapat menghasilkan bibit dengan pertumbuhan yang berbeda-beda, baik dari segi umur, ukuran maupun daya tahan sehingga menyulitkan aktivitas pemeliharaan tanaman (Herniti *et al.*, 2020). Salah satu solusi yang efektif untuk meningkatkan persentase perkecambahan benih dan menyamakan perkecambahan antar benih adalah dengan perlakuan pra-perkecambahan yaitu perendaman benih.

Perendaman benih merupakan perlakuan pra-perkecambahan yang efektif untuk mempercepat dan meningkatkan keberhasilan perkecambahan. Aktivitas perendaman ini mampu meningkatkan kecepatan penyerapan air (imbibisi) oleh benih dan memastikan benih mendapatkan asupan air yang cukup sehingga dapat mengurangi hambatan fisik dari lapisan keras dan membantu menghasilkan bibit yang sehat serta seragam yang akhirnya akan mendukung pertumbuhan tanaman

secara keseluruhan. Perendaman benih juga mampu merangsang aktivitas enzim-enzim untuk perkecambahan dan mempercepat munculnya radikula (calon akar).

Beberapa penelitian terdahulu mengungkapkan adanya pengaruh suhu dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih pepaya seperti pada penelitian Lisarini & Suwand (2011) dalam Ulu *et al.*, (2019) menyatakan bahwa perendaman benih pepaya dengan air panas suhu awal air 50°C dan 75°C selama 1 hari menghasilkan keseragaman perkecambahan lebih baik dan lebih cepat 1-2 hari. Penelitian Assauwab *et al.*, (2018) juga menyatakan bahwa perendaman benih pepaya dengan air panas suhu awal air 50°C selama 24 jam dalam wadah pra-kecambah tertutup memberikan hasil pematangan dormansi terbaik yaitu (3,91 hari). Selain perendaman benih dengan air, bahan perendaman benih yang dapat digunakan lainnya yaitu Kalium Nitrat (KNO_3) dan hormon tumbuh giberelin (GA_3) (Lay *et al.*, 2015).

Kalium Nitrat (KNO_3) merupakan senyawa kimia sederhana yang dapat digunakan sebagai perlakuan pra-perkecambahan untuk memecahkan dormansi dan merangsang hormon pertumbuhan tanaman. KNO_3 berfungsi untuk meningkatkan aktivitas hormon pertumbuhan pada benih seperti hormon giberelin (GA_3). Pengaruh KNO_3 yang ditimbulkan ditentukan oleh besar kecilnya konsentrasi. Perlakuan awal larutan KNO_3 berperan merangsang perkecambahan pada hampir seluruh jenis biji. Sedangkan giberelin (GA_3) merupakan hormon tumbuh yang paling umum digunakan untuk pemecahan dormansi dan mampu meningkatkan efisiensi perkecambahan dalam waktu singkat (Kwon *et al.*, 2020). Penelitian Diponegoro, (2019) membandingkan perlakuan periode *after-ripening* selama 0 hari, 7 hari, dan 14 hari serta perlakuan perendaman konsentrasi KNO_3 seperti 0%, 7,5% dan 15% selama 24 jam pada benih pepaya, dari penelitian tersebut dapat diketahui bahwa kombinasi perlakuan *after-ripening* 7 hari dan perendaman benih dengan konsentrasi KNO_3 15% memberikan hasil terbaik pada fase perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit tanaman pepaya. Selain KNO_3 , terdapat juga hasil penelitian Wijayanti *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa perendaman benih pepaya dengan hormon tumbuh giberelin (GA_3) konsentrasi 80 ppm selama 12 dan 24 jam memberikan hasil terbaik pada peningkatan perkecambahan dan memperbaiki vigor bibit pepaya dibandingkan perlakuan hormon tumbuh giberelin (GA_3) konsentrasi 40 ppm dan konsentrasi 60 ppm.

Aktivitas perendaman akan selalu diikuti dengan durasi atau lama perendaman, hal ini dikarenakan keduanya memiliki keterkaitan yang erat.

Lama perendaman yang optimal merupakan faktor krusial dalam meningkatkan laju perkecambahan dan kualitas awal pertumbuhan tanaman. Proses ini berfungsi untuk meningkatkan kadar air di dalam benih, yang berdampak pada pelunakan lapisan pelindungnya serta memicu aktivasi enzim-enzim yang berperan dalam memecah cadangan makanan. Penentuan lama perendaman yang tepat menjadi kunci dalam memperoleh hasil perkecambahan yang maksimal. Strategi ini sangat penting untuk mencegah munculnya mikroorganisme yang tidak diinginkan serta menghindari kerusakan pada struktur biokimia benih, Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Assauwab *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa semakin lama dan meningkatnya suhu perendaman pada benih pepaya dapat meningkatkan kebocoran membran sel benih sehingga memberi dampak yang buruk bagi proses perkecambahan. Lama perendaman benih yang biasanya umum dilakukan yaitu berkisar antara 12-24 jam (Lensari *et al.*, 2023)

Berdasarkan latar belakang di atas. Maka, dilakukan penelitian pengaruh bahan perendaman benih pepaya dengan suhu dan konsentrasi yang memberikan hasil terbaik terhadap parameter perkecambahan dan pertumbuhan awal pepaya dari penelitian terdahulu dengan lama perendaman yang biasanya umum dilakukan yaitu antara 12-24 jam terhadap pertumbuhan bibit tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menentukan kombinasi perlakuan yang efektif bagi para petani sehingga dapat menghemat waktu dan biaya produksi, mengoptimalkan penggunaan air dan bahan kimia serta memaksimalkan pertumbuhan bibit tanaman pepaya.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh perlakuan kombinasi bahan dan lama perendaman benih terhadap pertumbuhan bibit tanaman pepaya?

1.3 Tujuan

Mengetahui perlakuan kombinasi bahan dan lama perendaman benih yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman pepaya.

1.4 Manfaat

Memberikan informasi tentang perlakuan kombinasi bahan dan lama perendaman benih yang paling efektif untuk pertumbuhan bibit tanaman pepaya.

1.5 Hipotesis

Salah satu perlakuan kombinasi bahan dan lama perendaman diduga memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman pepaya.