

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman pangan yang strategis dan bernilai ekonomis, serta mempunyai peluang untuk dikembangkan. Tanaman jagung banyak dibudidayakan karena mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan (Hasrizart *et al.*, 2023). Di Indonesia, jagung merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras, karena mengandung sumber utama karbohidrat dan protein. Jagung mengandung karbohidrat sebesar 72% dan menjadikannya sumber energi utama, serta bahan baku penting bagi industri pangan, pakan ternak dan berbagai produk olahan (Augustyn *et al.*, 2019). Oleh karena itu, jagung memiliki peran penting sebagai sumber pangan, penopang sektor pertanian dan industri nasional (Melia *et al.*, 2023).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2024) menunjukkan bahwa produksi jagung di Indonesia mengalami penurunan dengan rata-rata sebesar 6,60% per tahun. Penurunan tertinggi produksi jagung pada tahun 2020, yaitu sebesar 42,76% dari 22,59 juta ton menjadi 12,93 juta ton. Pada tahun 2021 dan 2022 produksi jagung mengalami peningkatan menjadi 13,42 juta ton dan 16,53 juta ton. Namun, pada tahun 2023 produksi jagung nasional kembali mengalami penurunan sebesar 10,61% atau 14,77 juta ton. Kondisi ini menjadi tantangan dalam upaya meningkatkan produksi jagung agar dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri. Peningkatan produksi jagung dapat dilakukan melalui berbagai upaya, salah satunya dengan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman sejak fase perkecambahan. Keberhasilan fase perkecambahan dipengaruhi oleh kemampuan benih untuk berkecambah secara cepat dan seragam. Perkecambahan yang cepat dan seragam merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan awal tanaman serta pembentukan populasi tanaman yang optimal di lapangan (Finch-Savage & Bassel, 2016; Mariani, 2018). Oleh karena itu, berbagai upaya untuk mengoptimalkan performa perkecambahan benih perlu dilakukan guna mendukung keberhasilan budidaya tanaman jagung (Cahyani & Santika, 2024).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan performa perkecambahan benih salah satunya adalah melalui perlakuan *priming*. *Priming* merupakan perlakuan pra-tanam yang dilakukan melalui proses hidrasi terkontrol untuk mengaktifkan proses metabolisme awal benih (Paparella *et al.*, 2015).

Perendaman dapat mempercepat proses imbibisi benih, sehingga penyerapan air berlangsung lebih efektif dan mendukung proses perkecambahan (Azka, 2022). Kualitas fisiologis benih dapat dinilai melalui viabilitas dan vigor benih (Wahyuni *et al.*, 2022). Viabilitas menunjukkan kemampuan benih menghasilkan kecambah normal pada kondisi lingkungan yang mendukung, sedangkan vigor menggambarkan kemampuan benih untuk berkecambah secara cepat, seragam, dan menghasilkan kecambah yang kuat (Silmy *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pengujian viabilitas dan vigor diperlukan untuk mengevaluasi respons benih terhadap perlakuan *priming* melalui berbagai parameter perkecambahan, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai performa perkecambahan benih.

Seed priming terdiri atas beberapa macam, diantaranya *biopriming*, *halopriming* dan *hormonalpriming*. *Biopriming* merupakan teknik *priming* yang menggabungkan aspek biologis dengan mikroorganisme menguntungkan, seperti pupuk bioslurry cair (Luta *et al.*, 2024). Pupuk bioslurry cair mengandung unsur hara makro dan mikro, serta asam amino yang berpotensi mendukung proses perkecambahan dan pertumbuhan awal kecambah (Edy *et al.*, 2021). *Halopriming* merupakan teknik *priming* yang dilakukan melalui perendaman dalam larutan garam anorganik dengan potensial air yang rendah, guna penyerapan air yang lebih terkendali seperti KNO_3 (Juanda *et al.*, 2025). KNO_3 diketahui mampu merangsang proses perkecambahan melalui penyediaan ion nitrat yang berperan sebagai sinyal fisiologis dalam aktivasi metabolisme benih (Qibthiyah *et al.*, 2024).

Hormonalpriming merupakan teknik *priming* yang dilakukan melalui perendaman menggunakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), baik yang bersifat sintetis maupun alami, seperti giberelin (GA_3) dan air kelapa muda (Kusman *et al.*, 2025). Giberelin (GA_3) merupakan zat pengatur tumbuh yang berperan dalam mengaktifkan enzim hidrolitik untuk memecah cadangan makanan menjadi sumber energi yang digunakan selama proses perkecambahan (Mubarok *et al.*, 2021). Selain itu, air kelapa muda juga mengandung hormon alami, terutama sitokinin dan auksin yang berperan dalam merangsang pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga dapat mendukung proses perkecambahan benih (Anliana *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan telah melaporkan respons positif berbagai bahan *priming* terhadap perkecambahan benih jagung. Tianchi *et al.* (2015) melaporkan bahwa penggunaan pupuk bioslurry cair konsentrasi 25%

menghasilkan persentase daya berkecambah yang lebih tinggi dibandingkan kontrol. Alimuddin *et al.* (2023) menunjukkan bahwa perendaman benih jagung menggunakan air kelapa muda konsentrasi 15% selama 24 jam mampu meningkatkan daya berkecambah, kecepatan berkecambah, keserempakan tumbuh, dan berat kering kecambah. Pada bahan *priming* kimia, Adilistyani *et al.* (2022) melaporkan bahwa perendaman benih menggunakan larutan KNO₃ konsentrasi 1% selama 6 jam memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan kecambah, terutama pada parameter panjang akar. Sementara itu, Faraj & Buhedma (2016) melaporkan bahwa perendaman benih jagung menggunakan GA₃ konsentrasi 0,05% selama 24 jam menghasilkan persentase perkecambahan yang lebih tinggi dibandingkan benih tanpa perlakuan.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan bahan *priming* alami maupun kimia dapat memberikan respons positif terhadap performa perkecambahan dan pertumbuhan awal benih jagung (Tianchi *et al.*, 2015; Alimuddin *et al.*, 2023; Adilistyani *et al.*, 2022; Faraj & Buhedma, 2016). Namun, berbagai penelitian tersebut dilakukan secara terpisah dengan jenis bahan, metode, dan kondisi pengujian yang berbeda, sehingga hasil yang diperoleh sulit dibandingkan secara langsung. Akibatnya, informasi mengenai keunggulan relatif masing-masing bahan *priming* terhadap performa perkecambahan benih jagung masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang membandingkan secara langsung berbagai bahan *priming* dalam kondisi pengujian yang sama untuk mengetahui respons benih terhadap masing-masing perlakuan. Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh informasi mengenai pengaruh berbagai bahan *priming* sebagai perlakuan pra-tanam terhadap performa perkecambahan benih jagung, sehingga dapat menjadi dasar dalam pemilihan bahan *priming* yang sesuai.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis bahan *priming* terhadap viabilitas dan vigor benih jagung (*Zea mays* L.)?
2. Jenis bahan *priming* manakah yang paling efektif terhadap peningkatan viabilitas dan vigor benih jagung (*Zea mays* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jenis bahan *priming* terhadap viabilitas dan vigor benih jagung (*Zea mays* L.).

2. Mengetahui jenis bahan *priming* yang paling efektif terhadap peningkatan viabilitas dan vigor benih jagung (*Zea mays* L.)

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh berbagai bahan *priming* sebagai perlakuan pra-tanam terhadap viabilitas dan vigor benih jagung (*Zea mays* L.). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan teknologi perlakuan benih, serta sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan bahan *priming* yang sesuai untuk mendukung proses perkecambahan benih jagung, termasuk kemungkinan penggunaan atau tanpa penggunaan *priming*.

1.5 Hipotesis

1. Diduga berbagai jenis bahan *priming* berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih jagung (*Zea mays* L.).
2. Diduga salah satu jenis bahan *priming* kimia yang paling efektif dalam meningkatkan viabilitas dan vigor benih jagung (*Zea mays* L.).