

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman serealia terpenting yang menjadi sumber pangan utama masyarakat Indonesia. Hasil utamanya berupa beras yang hingga kini masih mendominasi pola konsumsi pangan, dengan tingkat partisipasi konsumsi di Indonesia mencapai lebih dari 95%. Hal ini dikarenakan beras berperan sebagai sumber utama karbohidrat yang mampu menyumbang sekitar 45–55% kebutuhan protein dan 40–80% total kalori harian manusia, sehingga menjadi komponen esensial dalam pemenuhan gizi masyarakat (Prabhandaru & Saputro, 2017).

Indonesia menghadapi tantangan dalam pemenuhan pangan, seiring dengan jumlah penduduk yang semakin tinggi. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS, 2024) menunjukkan produksi padi domestik periode 2011–2023 menurun rata-rata 2% per tahun, diikuti penurunan produktivitas sekitar 0,3% per tahun. Pada tahun 2023 produksi padi mencapai 53,63 juta ton gabah kering giling (GKG), yang mengalami penurunan 1,12 juta ton atau 2,05% dibandingkan tahun 2022 sebesar 54,75 juta ton (GKG). Menurunnya produksi padi tentunya memerlukan sarana produksi yang tepat, salah satunya penggunaan benih bermutu tinggi yang menjadi faktor utama keberhasilan budidaya (Ahzar & Nurohman, 2022). Mutu benih sebagai bahan tanam yang dapat ditinjau melalui viabilitas dan vigor benih. Hal ini berperan penting dalam mendukung perkecambahan, pertumbuhan yang seragam, serta hasil lebih optimal (Wahyudi *et al.*, 2025).

Budidaya padi dengan cara semai langsung merupakan teknologi yang menjanjikan dan hemat biaya, serta membutuhkan lebih sedikit tenaga kerja dan air dibandingkan dengan metode tanam pindah konvensional. Namun, pertumbuhan tanaman yang tidak merata dan serangan gulma yang tinggi merupakan beberapa kendala utama bagi penerapannya secara luas. Perlakuan awal benih (*seed priming*) adalah teknik hidrasi sederhana dan berbiaya rendah dimana benih dihidrasi sebagian hingga mencapai titik dimana aktivitas metabolisme pra-perkecambahan dimulai tanpa perkecambahan sebenarnya dan dikeringkan kembali hingga mendekati berat kering semula. Perlakuan awal benih digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan

awal tanaman dan hasil panen yang lebih tinggi pada berbagai tanaman termasuk padi (Rehman *et al.*, 2016).

Varietas Ciherang merupakan salah satu varietas padi unggul yang banyak dibudidayakan di Indonesia, karena memiliki potensi hasil produksi yang tinggi yaitu rata-rata mencapai 7,2 ton/ha, serta memiliki tekstur nasi yang pulen (Mubarok *et al.*, 2019). Tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila benih yang digunakan memiliki kualitas yang baik. Viabilitas sebagai kemampuan benih untuk berkecambah dan menghasilkan kecambah secara normal, sedangkan vigor mencerminkan kekuatan tumbuh dan ketahanan kecambah pada kondisi lingkungan yang beragam. Penurunan vigor akan berdampak langsung pada rendahnya tingkat pertumbuhan awal tanaman. Oleh karena itu, viabilitas dan vigor benih menjadi aspek penting dalam penilaian kualitas benih (Maulidia *et al.*, 2025).

Metode fisiologis melalui teknik *seed priming* berkecambah lebih cepat dan seragam dibandingkan tanpa perlakuan *priming* (Dawood, 2018). Teknik *seed priming* meliputi hydropriming, yaitu perendaman benih menggunakan air, nutripriming yaitu perendaman benih menggunakan larutan yang mengandung unsur hara untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi selama perkecambahan, halopriming yaitu perendaman benih dalam larutan garam anorganik untuk mengatur keseimbangan osmotik dan mengaktifkan proses fisiologis benih, serta *organic priming* yaitu perendaman benih menggunakan bahan organik yang mengandung senyawa bioaktif, seperti ekstrak tanaman. Berbagai teknik tersebut telah banyak diterapkan pada benih padi (*Oryza sativa* L.) dan terbukti mampu meningkatkan daya berkecambah serta mutu fisiologis benih, baik melalui penggunaan bahan organik maupun bahan anorganik (Margaretha *et al.*, 2024).

Bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan *priming* diantaranya air kelapa muda yang termasuk kedalam *organic priming* diketahui mengandung zat pengatur tumbuh alami, antara lain hormon auksin, giberelin, sitokinin, vitamin B, dan vitamin C, yang berperan dalam mempercepat proses pembelahan sel, perkembangan embrio, serta merangsang pertumbuhan tunas dan akar (Anika & Sari, 2025). Selain itu terdapat pupuk bioslurry cair yang berasal dari limbah fermentasi kotoran ternak sapi, yang juga berpotensi sebagai bahan *priming* karena kaya akan unsur hara dan senyawa bioaktif yang mendukung metabolisme awal perkecambahan (Hayati & Rahmawati, 2023). Perlakuan anorganik melalui teknik *halopriming*, seperti

perendaman benih dalam larutan kalium nitrat (KNO_3) menjadi salah satu perlakuan yang dapat meningkatkan laju perkecambahan dan keseragaman benih (Vidal *et al.*, 2018). Selain itu, juga terdapat kalium hidroksida (KOH) yang dapat merangsang titik tumbuh dan mempercepat proses imbibisi air selama perkecambahan (Huda *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian Tianchi *et al.* (2015), menyatakan bahwa perendaman benih padi menggunakan pupuk bioslurry cair konsentrasi 25% selama 24 jam dapat meningkatkan persentase perkecambahan hingga 85% dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Selain itu perendaman benih padi menggunakan air kelapa muda konsentrasi 25% selama 24 jam mampu meningkatkan kemampuan vigor benih hingga 86% (Fauzan, 2026). Menurut Wahyudi *et al.* (2025), penggunaan larutan perendam KNO_3 dengan konsentrasi 3% selama 24 jam mampu meningkatkan daya kecambah benih padi varietas segreng handayani hingga lebih dari 85%. Perendaman benih padi menggunakan larutan KOH 0,1% pada lama perendaman 36 jam juga menghasilkan potensi tumbuh maksimum tertinggi mencapai 86% (Huda *et al.*, 2022). Beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa efektivitas bahan *priming* dapat berbeda-beda tergantung jenis bahan dan kondisi benih.

Berbagai bahan *priming* seperti air kelapa muda, KNO_3 , KOH dan pupuk bioslurry cair telah dilaporkan mampu meningkatkan perkecambahan benih padi, yang menunjukkan adanya peningkatan viabilitas dan vigor benih berdasarkan penelitian sebelumnya. Namun, belum adanya perbandingan langsung efektivitas berbagai bahan *priming* tersebut dalam satu kondisi pengujian yang sama, sehingga efektivitas masing-masing bahan *priming* belum dapat dibandingkan secara langsung. Oleh karena itu, diperlukan penelitian dengan kondisi pengujian yang sama untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis bahan *priming* serta menentukan bahan *priming* yang memberikan hasil terbaik terhadap viabilitas dan vigor benih padi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis bahan *priming* terhadap viabilitas dan vigor benih padi (*Oryza sativa* L.)?
2. Apakah terdapat bahan *priming* yang paling efektif dalam meningkatkan viabilitas dan vigor benih padi (*Oryza sativa* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jenis bahan *priming* terhadap viabilitas dan vigor benih padi (*Oryza sativa* L.).
2. Mengetahui bahan *priming* yang paling efektif terhadap peningkatan viabilitas dan vigor benih padi (*Oryza sativa* L.).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi mengenai jenis bahan *priming* yang paling efektif untuk meningkatkan perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.) berupa viabilitas dan vigor benih, sehingga mampu mempercepat persentase kecambah normal, serta menghasilkan pertumbuhan awal tanaman yang lebih seragam.

1.5 Hipotesis

1. Diduga perendaman benih padi (*Oryza sativa* L.) dengan jenis bahan *priming* anorganik berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih padi (*Oryza sativa* L.).
2. Diduga perendaman benih padi (*Oryza sativa* L.) dengan bahan *priming* anorganik KNO_3 yang paling efektif dalam meningkatkan viabilitas dan vigor benih padi (*Oryza sativa* L.).