

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan utama yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat dunia, khususnya di negara agraris seperti Indonesia. Beras yang dihasilkan dari tanaman padi menjadi sumber utama karbohidrat bagi sebagian besar penduduk Indonesia sehingga keberadaannya sangat berkaitan dengan ketahanan pangan nasional. Stabilitas produksi padi menjadi perhatian penting karena peningkatan jumlah penduduk terus mendorong kenaikan kebutuhan beras setiap tahunnya. Berbagai upaya peningkatan produksi terus dilakukan melalui pengembangan varietas unggul, perbaikan teknik budidaya, hingga penggunaan teknologi pertanian yang mampu mendukung produktivitas tanaman secara optimal. Padi tidak hanya menjadi sumber utama karbohidrat, tetapi juga menjadi komponen penting dalam menjaga stabilitas pangan dan kedaulatan nasional.

Upaya peningkatan produksi padi perlu didukung oleh ketersediaan benih bermutu yang mampu tumbuh secara optimal di lapangan. Dalam kegiatan budidaya padi, keberhasilan penanaman sangat bergantung pada kualitas benih yang digunakan. Agar dapat melakukan penanaman dengan hasil yang baik, petani perlu memiliki akses terhadap benih padi yang berkualitas. Ketersediaan benih berkualitas menjadi faktor penting yang memastikan tanaman tumbuh dengan mutu prima dan menghasilkan produksi yang tinggi (Tefa, 2017). Namun, pada praktiknya ketersediaan benih bermutu masih sering menjadi kendala, baik dari segi jumlah maupun ketepatan waktu tanam. Kondisi tersebut menyebabkan petani

kerap menggunakan benih hasil panen sebelumnya untuk kebutuhan penanaman berikutnya (Putri dkk., 2023b). Penggunaan benih simpanan sering kali menimbulkan masalah baru, terutama apabila benih masih mengalami dormansi sehingga tidak mampu berkecambah secara optimal ketika ditanam.

Dormansi benih menjadi salah satu permasalahan penting dalam penyediaan benih padi bermutu. Dormansi berhubungan dengan mutu fisiologis yang menjadi kunci dalam mendukung pertumbuhan tanaman agar mencapai produktivitas tinggi (Fariroh dkk., 2024). Menurut Huda dkk. (2022), benih padi biasanya tidak langsung dapat berkecambah setelah dipanen karena mengalami masa dormansi sekitar 0 hingga 11 minggu. Kondisi ini menyebabkan benih yang baru dipanen belum dapat segera digunakan, padahal dalam kondisi tertentu petani membutuhkan benih dalam waktu cepat untuk mengejar musim tanam berikutnya. Apabila dormansi tidak segera diatasi, maka proses distribusi dan penyediaan benih dapat terhambat sehingga berpotensi memengaruhi keberlangsungan produksi padi di lapangan.

Permasalahan dormansi juga ditemukan pada varietas padi Inpari 32 HDB yang dikenal sebagai salah satu varietas unggul dengan produktivitas tinggi dan banyak digunakan petani. Sebagaimana ditunjukkan dalam hasil penelitian dari Putri & Nur (2022), benih padi Inpari 32 HDB dengan perlakuan kontrol pada minggu pertama (89,67), kedua (63,00), dan ketiga (12,00) inkubasi menunjukkan hasil intensitas dormansi $>5\%$, data tersebut mengonfirmasi bahwa benih tersebut belum patah dorman. Dengan persistensi selama 3 minggu, maka benih padi Inpari 32 HDB termasuk ke dalam persistensi sedang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa benih masih membutuhkan periode tertentu sebelum mampu berkecambah

secara normal. Padahal, keterlambatan perkecambahan dapat menghambat percepatan waktu tanam dan mengurangi efisiensi penggunaan benih. Selain itu, perbedaan umur simpan benih juga dapat memengaruhi tingkat dormansi dan kemampuan benih untuk berkecambah. Semakin lama umur simpan benih, dormansi dapat mengalami penurunan secara alami melalui proses *after-ripening*, namun kecepatan pematangan dormansi pada setiap umur simpan benih dapat berbeda.

Dormansi pada benih padi akan patah secara alami setelah melewati proses yang disebut *after-ripening*. Benih harus melewati periode penyimpanan kering tertentu sebelum dormansi pecah dan benih dapat berkecambah dengan baik. Periode *after-ripening* ini bervariasi tergantung pada jenis dan varietas benih, berkisar dari beberapa minggu hingga beberapa bulan. Namun, proses tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga kurang efisien apabila benih diperlukan dalam waktu cepat. Diperlukan upaya pematangan dormansi yang mampu mempercepat proses perkecambahan tanpa menurunkan mutu fisiologis benih.

Benih dikatakan mengalami dormansi apabila masih memiliki daya hidup, namun tidak berkecambah meskipun ditempatkan pada kondisi lingkungan yang seharusnya mendukung proses perkecambahan (Sutopo, 2010). Sebagai anggota famili Poaceae, benih padi memiliki dormansi fisiologis dangkal yang dapat terputus secara alami selama masa penyimpanan kering, di mana proses *after-ripening* menyebabkan benih yang baru dipanen belum mampu berkecambah (Putri dkk., 2023a). Benih dengan tipe dormansi ini mampu menyerap air, namun memiliki mekanisme fisiologis yang menghambat perkembangan embrio sehingga

radikula tidak dapat muncul (Kesh, 2024). Kondisi dormansi fisiologis muncul karena adanya ketidakseimbangan hormon endogen, khususnya akibat aktivitas asam absisat (ABA) yang berfungsi menghambat perkecambahan atau sebagai inhibitor (Kesh, 2024). Secara umum telah diketahui bahwa keseimbangan antara hormon asam absisat (ABA) dan giberelin (GA) memiliki peran penting dalam mengatur dormansi biji. Hormon GA berfungsi merangsang proses perkecambahan dengan cara melunakkan endosperma, meningkatkan potensi tumbuh embrio, dan menstimulasi pembentukan enzim hidrolitik α -amilase (Du dkk., 2015). Selain itu, peningkatan aktivitas giberelin diketahui mampu mempercepat pematangan dormansi dan merangsang proses perkecambahan benih secara lebih cepat (Shu dkk., 2016).

Beberapa varietas padi memiliki masa dormansi yang berbeda sehingga diperlukan metode tertentu untuk mematahkan dormansi dan memperpendek fase *after-ripening* benih. Istilah pematangan dormansi mengacu pada tindakan yang bertujuan menstimulasi benih supaya proses perkecambahannya berlangsung lebih cepat (Wahab dkk., 2025). Berbagai metode pematangan dormansi telah dilakukan, baik secara fisik, kimia, maupun biologis. Namun, penggunaan bahan alami saat ini mulai banyak dikembangkan karena dinilai lebih aman, mudah diperoleh, serta mendukung konsep pertanian berkelanjutan. Salah satu bahan alami yang berpotensi digunakan yaitu ekstrak tauge kacang hijau.

Tauge kacang hijau (*Vigna radiata*) dikenal sebagai sumber alami yang kaya senyawa bioaktif, mencakup hormon tumbuh seperti auksin, sitokinin, dan giberelin, serta berbagai enzim dan antioksidan yang berpotensi sebagai biostimulan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tini dkk. (2022), tauge

kacang hijau mengandung hormon endogen Auksin (IAA) 227,37 ppm, Kinetin 125,00 ppm, Zeatin 95,45 ppm, dan Giberelin (GA3) 371,56 ppm. Kandungan hormon tersebut menunjukkan bahwa ekstrak tauge berpotensi membantu meningkatkan aktivitas fisiologis benih, terutama dalam merangsang proses perkecambahan. Biostimulan berbasis ekstrak tanaman diketahui mampu meningkatkan vigor dan daya berkecambah benih melalui stimulasi aktivitas hormon pertumbuhan serta perbaikan proses metabolisme benih (Rouphael dan Colla, 2020).

Pemberian ekstrak tauge kacang hijau diketahui mampu meningkatkan kualitas vigor, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, viabilitas benih, dan lain sebagainya. Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil penelitian Fresela dkk. (2025), bahwa perendaman ekstrak tauge kacang hijau 5% merupakan interaksi terbaik untuk invigorasi benih padi kedaluwarsa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi dkk. (2025) mengenai perlakuan pematangan dormansi menggunakan berbagai zat pengatur tumbuh pada benih padi varietas Segreng Handayani menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak tauge mampu membantu meningkatkan perkecambahan dan mempercepat pematangan dormansi benih padi.

Meskipun demikian, penelitian mengenai penggunaan ekstrak tauge kacang hijau untuk pematangan dormansi benih padi masih memiliki keterbatasan. Penelitian Fresela dkk. (2025) lebih berfokus pada invigorasi benih padi kedaluwarsa dan belum mengkaji pengaruhnya terhadap dormansi benih. Sementara itu, penelitian Wahyudi dkk. (2025) dilakukan pada varietas padi Segreng Handayani dan belum mengkaji efektivitas ekstrak tauge kacang hijau pada varietas Inpari 32 HDB yang diketahui memiliki tingkat dormansi berbeda. Selain

itu, penelitian mengenai efektivitas ekstrak tauge kacang hijau terhadap pematangan dormansi benih padi berdasarkan berbagai umur simpan juga masih belum banyak dilaporkan. Padahal, perbedaan umur simpan benih diduga dapat memengaruhi respons benih terhadap perlakuan biostimulan dalam proses pematangan dormansi. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui efektivitas ekstrak tauge kacang hijau sebagai biostimulan dalam pematangan dormansi benih padi Inpari 32 HDB pada berbagai umur simpan.

Penelitian ini penting dilakukan karena dormansi benih tidak hanya memengaruhi proses perkecambahan, tetapi juga berkaitan dengan ketepatan waktu tanam, efisiensi distribusi benih, dan keberlangsungan produksi padi di lapangan. Apabila dormansi dapat dipatahkan lebih cepat menggunakan bahan alami seperti ekstrak tauge kacang hijau, maka kebutuhan benih bermutu dapat terpenuhi lebih cepat tanpa harus menunggu proses after-ripening alami yang memerlukan waktu cukup lama. Selain itu, penggunaan biostimulan alami juga berpotensi menjadi alternatif yang lebih murah, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan sehingga lebih memungkinkan untuk diterapkan oleh petani. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas ekstrak tauge kacang hijau sebagai biostimulan untuk pematangan dormansi benih padi Inpari 32 HDB pada berbagai umur simpan.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas ekstrak tauge kacang hijau (*Vigna radiata*) sebagai biostimulan dalam mematahkan dormansi benih padi inpari 32 HDB?

2. Apakah umur simpan benih padi inpari 32 HDB berpengaruh terhadap pematangan dormansi?
3. Apakah ada interaksi antara perlakuan ekstrak tauge kacang hijau (*Vigna radiata*) sebagai biostimulan dengan umur simpan benih dalam mematahkan dormansi benih padi inpari 32 HDB?

1.3 Tujuan

Mengacu pada rumusan masalah yang telah disusun, penelitian ini bertujuan untuk mencapai hal-hal sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak tauge kacang hijau (*Vigna radiata*) sebagai biostimulan dalam mematahkan dormansi benih padi inpari 32 HDB.
2. Untuk mengetahui pengaruh umur simpan benih padi inpari 32 HDB terhadap pematangan dormansi.
3. Untuk mengetahui interaksi antara perlakuan ekstrak tauge kacang hijau (*Vigna radiata*) sebagai biostimulan dengan umur simpan benih dalam mematahkan dormansi benih padi inpari 32 HDB.

1.4 Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai penggunaan ekstrak tauge kacang hijau sebagai biostimulan telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Fresela dkk. (2025) melaporkan bahwa perendaman ekstrak tauge kacang hijau mampu meningkatkan vigor dan viabilitas benih padi kedaluwarsa melalui proses invigorasi benih. Selain itu, Wahyudi dkk (2025) juga melaporkan bahwa perlakuan ekstrak tauge sebagai zat pengatur tumbuh dapat membantu mempercepat pematangan dormansi benih padi varietas Segreng Handayani. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa

ekstrak taugé memiliki potensi sebagai sumber hormon alami yang dapat mendukung proses perkecambahan dan pertumbuhan awal benih padi.

Meskipun demikian, penelitian mengenai efektivitas ekstrak taugé kacang hijau sebagai biostimulan untuk pematangan dormansi benih padi Inpari 32 HDB pada berbagai umur simpan masih belum banyak dilaporkan. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada peningkatan vigor dan viabilitas benih, sedangkan kajian mengenai pemanfaatan ekstrak taugé kacang hijau secara khusus untuk mematahkan dormansi fisiologis benih padi varietas Inpari 32 HDB masih terbatas. Selain itu, pengaruh perbedaan umur simpan benih terhadap efektivitas ekstrak taugé kacang hijau dalam proses pematangan dormansi juga belum dikaji secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki unsur kebaruan dalam aspek penggunaan ekstrak taugé kacang hijau sebagai biostimulan alami untuk pematangan dormansi benih padi Inpari 32 HDB pada berbagai umur simpan

1.5 Luaran Penelitian

Adapun luaran dari penelitian ini meliputi karya tulis ilmiah dalam bentuk skripsi, poster ilmiah, dan publikasi artikel ilmiah pada jurnal bereputasi.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dengan judul “Efektivitas Ekstrak Taugé Kacang Hijau Sebagai Biostimulan Untuk Pematangan Dormansi Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Umur Simpan” diharapkan dapat memberikan wawasan dan informasi ilmiah bagi pembaca yang ingin mengembangkan sektor pertanian yang lebih efisien, berkelanjutan, berbasis inovasi, dan pertanian organik.