

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Paketih merupakan padi indica hasil persilangan antara padi Ketan Hitam dengan padi Pandan Wangi Cianjur. Padi ras indica ini memiliki karakteristik kadar amilosa yang rendah dan memiliki potensi hasil yang tinggi. Kultivar padi ras indica umumnya masih sulit digunakan dalam kegiatan transformasi genetik karena memiliki efisiensi regenerasi yang lebih rendah dibandingkan ras japonica (Chen dkk., 2023). Hal ini menyebabkan galur-galur tanaman padi indica hasil rekayasa genetik jumlahnya lebih sedikit dibandingkan padi japonica. Dalam kultur jaringan, keberhasilan pembentukan kalus embriogenik yang mampu diregenerasikan menjadi tanaman utuh merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan regenerasi (Hapsoro dan Yunita, 2022). Formulasi media yang tepat diperlukan untuk mendapatkan efisiensi regenerasi tunas yang tinggi (Maulidia dan Fanata, 2019).

Sistem regenerasi tanaman merupakan tahapan penting dalam kultur jaringan karena menentukan keberhasilan dalam pembentukan tanaman utuh dari kalus. Optimalisasi proses kultur in vitro dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk genotipe tanaman, jenis serta konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT), dan komposisi media kultur yang digunakan (Djarot dan Lestari, 2024). ZPT berperan mengatur aktivitas fisiologis sel selama proses diferensiasi sehingga menjadi komponen penting dalam regenerasi tanaman (Long dkk., 2022). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa efektivitas regenerasi tunas pada padi sangat bergantung pada jenis serta rasio ZPT yang diberikan. Yimam dkk., (2025) melaporkan bahwa kombinasi sitokinin berkonsentrasi tinggi dan auksin pada konsentrasi rendah mampu meningkatkan pembentukan dan regenerasi tunas pada padi.

ZPT yang dapat digunakan yaitu BAP dan GA3. BAP merupakan salah satu jenis sitokinin yang memiliki peran dalam merangsang pembentukan tunas (Praseptiana dkk., 2017). Penelitian Chitphet dkk., (2025) menyebutkan bahwa konsentrasi BAP 2 mg/l merupakan konsentrasi terbaik untuk memacu regenerasi

tunas padi indica kultivar RD43 hingga menghasilkan persentase regenerasi 50% dan rata-rata tunas 9,60 per kalus. Selain sitokinin, GA3 dilaporkan juga berperan dalam pertumbuhan tunas in vitro (Sudrajad dkk., 2016). Penambahan ZPT GA3 dengan konsentrasi 0,5 mg/l menunjukkan respon regenerasi tunas yang tinggi pada padi, dengan persentase regenerasi masing-masing sebesar 40% pada Basmati-370, 80% pada DR-82, dan 65% pada IRRI-6 (Rafique dkk., 2011). Kombinasi jenis sitokinin (BAP) dan giberelin (GA3) pada konsentrasi tertentu dapat merangsang terbentuknya tunas. Hal ini diperkuat dengan penelitian Rashid dkk., (2009) yang menunjukkan bahwa kombinasi GA3 dan kinetin pada media MS berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas tanaman tebu varietas HSF-240 dengan kombinasi konsentrasi GA3 (1,0 mg/l) dan kinetin (0,5 mg/l) yang merupakan salah satu jenis sitokinin mampu menghasilkan rata-rata panjang tunas sebesar 8 mm.

Berdasarkan uraian latar belakang dan kajian terdahulu yang mendukung teori sesuai topik penelitian tersebut untuk mendapatkan formulasi media yang tepat untuk regenerasi tunas dari kalus padi varietas Paketih. Perbedaan respon regenerasi pada padi ras indica menunjukkan pentingnya pengaturan jenis dan konsentrasi ZPT yang digunakan. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh kombinasi ZPT yang optimal dalam meningkatkan efisiensi regenerasi tunas dari kalus padi varietas Paketih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh interaksi penambahan ZPT BAP dan GA3 terhadap regenerasi tunas padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Paketih?
2. Bagaimana pengaruh penambahan ZPT BAP terhadap regenerasi tunas padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Paketih?
3. Bagaimana pengaruh penambahan ZPT GA3 terhadap regenerasi tunas padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Paketih?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis pengaruh interaksi penambahan ZPT BAP dan GA3 terhadap regenerasi tunas padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Paketih.
2. Menganalisis pengaruh penambahan ZPT BAP terhadap regenerasi tunas padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Paketih.
3. Menganalisis pengaruh penambahan ZPT GA3 terhadap regenerasi tunas padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Paketih.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Perguruan Tinggi

Dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dan referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini digunakan sebagai tambahan wawasan, pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan kultur jaringan serta menjadi syarat dalam menyelesaikan pendidikan.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan inovasi baru kepada masyarakat tentang regenerasi tunas padi.