

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman potensial untuk dikembangkan karena memiliki keragaman karakteristiknya. Padi lokal varietas Paketih menjadi salah satu varietas lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan melalui pendekatan kultur jaringan secara *in vitro*. Namun informasi ilmiah mengenai respon varietas paketih terhadap sistem kultur *in vitro*, khususnya pada tahap induksi kalus, masih terbatas. Induksi kalus merupakan tahapan awal yang penting dalam kultur jaringan karena berperan sebagai dasar pembentukan massa sel tidak terdiferensiasi yang dapat dimanfaatkan pada berbagai tahapan kultur lanjutan (Chitphet et al., 2025). Setiap varietas padi memiliki respon yang berbeda terhadap kondisi kultur, sehingga diperlukan kajian spesifik untuk mengetahui kemampuan dan karakteristik pembentukan kalus pada varietas tertentu (Ali et al., 2021). Induksi kalus padi varietas paketih perlu dilakukan untuk memperoleh informasi dasar mengenai respon dan karakteristik kalus yang dihasilkan secara *in vitro*.

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam kajian pertumbuhan tanaman adalah teknik kultur *in vitro*. Dalam kultur *in vitro*, induksi kalus merupakan tahap awal yang penting karena memungkinkan terjadinya pembelahan sel secara aktif dalam bentuk massa sel yang belum terdiferensiasi (Manuhara dkk., 2024). Keberhasilan pembentukan kalus menjadi faktor penentu dalam berbagai kajian lanjutan karena kualitas dan kuantitas kalus yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh kondisi media dan perlakuan zat pengatur tumbuh yang digunakan. Melalui induksi kalus dan regenerasi tanaman, memungkinkan perbanyakan massal dalam waktu singkat, pelestarian varietas langka, serta penciptaan variasi somaklonal sebagai sumber keragaman genetik baru. (Purmaningsih, 2006). Salah satu varietas padi lokal dengan ciri khas unik dan prospek pengembangan lebih lanjut adalah varietas Paketih. Namun, informasi

mengenai respon varietas ini terhadap kultur jaringan masih sangat terbatas. Hal ini menjadi celah penelitian yang penting untuk dieksplorasi, mengingat setiap genotipe padi memiliki respon yang berbeda terhadap kultur in vitro (Zaman et al., 2024).

Perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan memerlukan media tanam steril dan zat pengatur tumbuh seperti auksin dan sitokinin untuk membantu merangsang sel. Keseimbangan antara keduanya sangat menentukan arah morfogenesis dalam kultur jaringan. Rasio tinggi auksin cenderung menginduksi pembentukan kalus dan akar, sementara rasio tinggi sitokinin mendorong pembentukan tunas. Optimasi konsentrasi dan rasio kedua zat pengatur tumbuh ini menjadi kunci keberhasilan protokol kultur jaringan untuk setiap genotipe (Mulyono et al., 2025). IAA sebagai auksin alami berperan penting dalam proses fisiologi tanaman, termasuk pembelahan sel, perpanjangan sel dan morfogenesis. Penggunaan IAA dengan konsentrasi 0,1 mg/l pada media menghasilkan induksi kalus dan poliferasi cukup tinggi (Fatima et al., 2024). BAP sebagai sitokinin berperan dalam mendorong pembelahan sel dan diferensiasi tunas. Pada konsentrasi 1,5 mg/l BAP menghasilkan bobot berat kalus tertinggi yaitu 4,13 gram (Manurung dkk., 2018). Keseimbangan antara auksin dan sitokinin sangat menentukan arah morfogenesis dalam kultur jaringan. Tahap induksi tunas dengan kombinasi perlakuan ( BAP 2 mg/L + IAA 0,3 mg/L) berpengaruh terhadap banyaknya jumlah tunas, dapat memunculkan tunas dengan cepat 21 hari setelah induksi (HSI) dan memunculkan kalus dengan cepat 7 HSI (Avivi dkk., 2022). Penggunaan kombinasi perlakuan (0,5 mg/L NAA + 1,5 mg/L BAP) dapat mempercepat pertumbuhan tunas pada genotip 27 HST dengan tunas terbanyak (2 tunas) (Novitasari, 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan penelitian tentang induksi kalus padi varietas paketih dengan penambahan zat pengatur tumbuh IAA dan BAP secara in vitro.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh interaksi konsentrasi IAA dan BAP terhadap induksi kalus padi varietas paketih?
2. Bagaimana pengaruh penambahan zat pengatur tumbuh IAA terhadap induksi kalus padi varietas paketih?
3. Bagaimana pengaruh penambahan zat pengatur tumbuh BAP terhadap induksi kalus padi varietas paketih?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis pengaruh interaksi konsentrasi IAA dan BAP terhadap induksi kalus padi varietas paketih.
2. Menganalisis pengaruh penambahan IAA terhadap induksi kalus padi varietas paketih.
3. Menganalisis pengaruh penambahan BAP terhadap induksi kalus padi varietas paketih.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1. Bagi Perguruan Tinggi  
Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dan dasar acuan penelitian selanjutnya.
2. Bagi Penulis  
Penelitian ini sebagai tambahan wawasan, pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan induksi tunas kalus padi secara in vitro.
3. Bagi Masyarakat  
Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi serta inovasi baru tentang induksi tunas kalus padi secara in vitro.