

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan dan bahan makanan pokok masyarakat Indonesia, yang sulit digantikan oleh bahan pangan dari komoditi lain. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk yang diikuti oleh penyempitan lahan pertanian yang beralih fungsi menjadi kawasan industri dan pemukiman, maka pemenuhan kebutuhan akan beras Indonesia tidak tercukupi. Selain itu, pengaruh bencana alam dan serangan hama juga menyebabkan produksi beras dalam negeri menurun, sehingga untuk memenuhi kebutuhan nasional, pemerintah harus mengimpor beras dari negara lain (Purnamaningsih dan Ika, 2005).

Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi padi di Indonesia dari tahun 2009-2013 secara umum mengalami peningkatan. Namun demikian peningkatan produksi padi belum mampu membuat Indonesia surplus beras karena jumlah penduduk yang semakin meningkat setiap tahunnya dan pola konsumsi penduduk Indonesia yang menitikberatkan pada komoditas beras. Produksi padi dari tahun 2009-2013 dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1 Data Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Padi di Indonesia Tahun 2009-2013

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Kw/Ha)	Produksi (Ton)	Peningkatan (%)
2009	12.883.576	49,99	64.398.890	
2010	13.253.450	50,15	66.469.394	3,22
2011	13.203.643	49,80	65.756.904	-1,07
2012	13.445.524	51,36	69.056.126	5,02
2013	13.837.213	51,52	71.291.494	3,24

Sumber: Badan Pusat Statistik (2014)

Banyak penelitian yang dilakukan dalam upaya untuk perbaikan kualitas dan kuantitas benih padi, salah satunya adalah dengan penerapan teknik kultur *in vitro*. Kultur *in vitro* merupakan suatu metode perbanyakan tanaman menggunakan satu eksplan yang ditanam pada medium tertentu dapat menghasilkan kalus dalam jumlah banyak sehingga dapat menghasilkan plantlet dalam jumlah banyak dan seragam (Hendaryono dan Wijayani, 1994). Kultur *in vitro* juga dapat dipakai sebagai metode untuk peremajaan bibit padi yang terbebas dari penyakit. Selain itu, pendekatan perbanyakan padi secara kultur *in vitro* dapat digunakan sebagai media untuk mendapatkan tanaman padi yang berproduksi tinggi, tahan hama dan penyakit melalui bioteknologi transformasi gen.

Hasil penelitian tentang metode induksi kalus melalui teknik kultur *in vitro* dan regenerasi padi subspecies japonica dan javanica telah banyak dilakukan, akan tetapi untuk padi yang masuk ke dalam subspecies indica masih sedikit informasi yang diperoleh (Purnamaningsih, 2006). Padi subspecies indica memiliki tingkat keberhasilan regenerasi yang masih rendah dan biasanya proses tersebut tidak dapat diulang (*reproducible*). Selain itu, regenerasi tanaman melalui kultur *in vitro* bersifat spesifik artinya media yang dapat digunakan untuk meregenerasikan varietas padi tertentu belum tentu dapat digunakan untuk varietas padi lainnya. Telah diperoleh formulasi media untuk regenerasi tunas varietas Cisadane, yaitu BA 5 mg/l + IAA 0,1 mg/l, pada varietas Bengawan Solo adalah BA 3 mg/l + NAA 0,1 mg/l + kinetin 1 mg/l + zeatin 0,1 mg/l, pada varietas Gajahmungkur adalah BA 3 mg/l + IAA 0,1 mg/l + zeatin 0,2 mg/l, namun persentase kalus beregenerasi masih rendah.

Dalam kultur jaringan, dua golongan ZPT (zat pengatur tumbuh) yang sangat penting yaitu auksin dan sitokinin. Interaksi dan perimbangan antara ZPT yang diberikan dalam media dan yang diproduksi oleh sel secara endogen menentukan arah perkembangan suatu kultur sehingga mempengaruhi proses pertumbuhan dan morfogenesis (Astuti dan Andayani, 2005). Kombinasi auksin dan sitokinin dapat memperbaiki efisiensi regenerasi eksplan, tergantung konsentrasi yang ditambahkan. Kebutuhan ZPT auksin dan sitokinin diperlukan

untuk induksi tunas (Roy *et al.*, 1993 *dalam* Harni, 2003). Diharapkan dari penelitian ini akan dihasilkan planlet yang dapat dijadikan sebagai tanaman baru atau sebagai bahan transformasi gen yang memiliki potensi yang dapat diunggulkan baik kualitas maupun kuantitas, sehingga dapat mengatasi krisis pangan nasional.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah penggunaan jenis kalus dari hasil media induksi yang berbeda, dan penambahan beberapa konsentrasi pada 2 jenis ZPT Sitokinin berbeda memberikan pengaruh terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang?
2. Apakah terdapat interaksi antara kombinasi penggunaan kalus padi pada 3 media induksi yang berbeda dengan penambahan beberapa konsentrasi BAP terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang?
3. Apakah terdapat interaksi antara kombinasi penggunaan kalus padi pada 3 media induksi yang berbeda dengan penambahan beberapa konsentrasi Kinetin terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang?
4. Apakah terdapat interaksi antara kombinasi penambahan beberapa konsentrasi BAP dan Kinetin terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang?
5. Apakah terdapat interaksi antara kombinasi penggunaan kalus padi pada 3 media induksi yang berbeda dengan penambahan beberapa konsentrasi Kinetin dan beberapa konsentrasi BAP terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan 3 jenis kalus dari hasil media induksi yang berbeda, dan penambahan beberapa konsentrasi pada 2 jenis ZPT Sitokinin berbeda memberikan pengaruh terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang.

2. Mengetahui pengaruh interaksi antara kombinasi penggunaan kalus padi pada 3 media induksi yang berbeda dengan penambahan beberapa konsentrasi BAP terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara kombinasi penggunaan kalus padi pada 3 media induksi yang berbeda dengan penambahan beberapa konsentrasi Kinetin terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang.
4. Mengetahui pengaruh interaksi antara kombinasi penambahan beberapa konsentrasi BAP dan Kinetin terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang.
5. Mengetahui pengaruh interaksi antara kombinasi penggunaan kalus padi pada 3 media induksi yang berbeda dengan penambahan beberapa konsentrasi Kinetin dan beberapa konsentrasi BAP terhadap regenerasi kalus padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang.

1.4 Manfaat penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu menyumbang manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti: mengembangkan jiwa keilmiahan untuk memperkaya khasanah keilmuan terapan yang telah diperoleh serta melatih berfikir cerdas, inovatif dan profesional.
2. Bagi Perguruan Tinggi: mewujudkan tridharma Perguruan Tinggi khususnya dalam bidang penelitian dan meningkatkan citra Perguruan Tinggi sebagai pencetak agen perubahan yang positif untuk kemajuan Bangsa dan Negara.
3. Bagi Masyarakat: dapat memberikan informasi ilmiah mengenai komposisi media yang optimal untuk induksi dan regenerasi kalus pada padi (*O. sativa* L.) cv. Ciherang secara *in vitro*, meningkatkan produktivitas padi varietas unggul serta memberikan masukan bagi perkembangan penelitian dalam bidang kultur *in vitro*.