

Embriogenesis Somatik Gandum (*Triticum aestivum* L.)
terhadap Beberapa Konsentrasi 2,4-D secara *In vitro*

Nindi Astari¹, Yusniwati², Sutoyo³, Ryan Budi Setiawan⁴

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

yusniwati@agr.unand.ac.id

ABSTRACT

Studi tentang embriogenesis somatik mempunyai peranan yang sangat penting dalam membantu program pemuliaan tanaman secara *in vitro* seperti induksi mutasi, hibridisasi somatik, variasi somaklonal dan transformasi genetik. Embriogenesis somatik dapat menghasilkan tanaman yang memiliki konstitusi genetik yang solid yang berasal dari satu sel tunggal. Tanaman yang berasal dari satu sel lebih stabil dan bersifat bipolar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi ZPT 2,4-D terbaik yang dapat menghasilkan persentase induksi kalus embriogenik tertinggi pada gandum varietas Guri-6 secara *in vitro* dengan teknik kultur jaringan, sehingga dapat diintegrasikan ke pemuliaan lanjutan. Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Maret 2019 di Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan ZPT 2,4-D yaitu 0.5; 1; 1.5; 2; 2.5; dan 3 ppm 2,4-D dengan penambahan 1 ppm picloram. Bagian yang dijadikan eksplan yaitu *immature embryo* (biji muda) gandum. Peubah yang diamati yaitu waktu mulai berkalus, warna kalus, persentase eksplan membentuk kalus, tipe kalus, dan persentase kalus embriogenik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 2,4-D berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan kalus embriogenik gandum. Semua konsentrasi dapat membentuk kalus, namun persentase tertinggi eksplan membentuk kalus embriogenik terdapat pada konsentrasi 2,4-D 3 ppm.

Keyword: Gandum (*Triticum aestivum* L.), embriogenesis somatik, *immature embryo*, 2,4-D.



Perlakuan	Persentase Embriogenik (%)	Kalus
1	0,5 ppm 2,4-D	13,33
2	1,0 ppm 2,4-D	13,33
3	1,5 ppm 2,4-D	20
4	2,0 ppm 2,4-D	13,33
5	2,5 ppm 2,4-D	10
6	3,0 ppm 2,4-D	23,33

Tabel 2. Persentase kalus embriogenik

Data tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase eksplan mementuk kalus embriogenik berkisar antara 10-23,33 %. Perbedaan hasil disebabkan karena pemberian dari zat pengatur tumbuh yang berbeda. Persentase tertinggi terjadi pada konsentrasi 3,0 ppm/l 2,4-D yaitu 23,33% dan terendah pada konsentrasi 2,5 ppm/l 2,4-D yaitu 10%. Tingginya persentase kalus embriogenik diduga terjadi karena tingginya konsentrasi zat pengatur tumbuh yang diberikan. Tingginya konsentrasi auksin ditambahkan dengan kandungan zat endogen pada tanaman gandum dapat meningkatkan persentase kalus embriogenik.

KESIMPULAN

Dari 6 perlakuan yang dilakukan yaitu zat pengatur tumbuh 2,4-D yang berbeda-beda semuanya dapat membentuk kalus 100%, namun tidak semua kalus ini dapat menghasilkan kalus embriogenik. Persentase embriogenik tertinggi dihasilkan oleh konsentrasi 2,4-D 3 ppm/l dan terendah pada konsentrasi 2 ppm/l. Kalus embriogenik yang dihasilkan dengan ciri-ciri pada kalus yaitu berstruktur remah dan berwarna bening kekuningan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, G. 2007. Callus Induction and *in vitro* Complete Plant Regeneration of Different Cultivars of Tobacco on media of Different Hormonal Concentration. *Biotechnology*. 6: 561-566
- Badan Pusat Statistik., 2017. *Data Impor Gandum Indonesia 2017*. [Online] Available at <http://www.bps.go.id> [Diakses 15 oktober 2018]
- Balai Penelitian Tanaman Serealia., 2017. *Database Gandum dan Sorgum*. [Online] Available at <http://www.balitsereal.litbang.deptan.go.id> [Diakses 20 November 2018]

- Dahlan, M., 2010. [Online] Available at <http://agribisnis.deptan.go.id/web/dipertan/ntb/artikel/gandum.htm> [Diakses 17 September 2018]
- Gray, D. J., 2005. Propagation from Non Meristematic Tissue. *Non Zygotic Embryogenesis*. Volume 1, pp 187-200.
- Herawati, M. M., Widyawati, N. & Pudjihartati, E., 2016. Respon Eksplan Embrio Dewasa Tiga Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) Terhadap Konsentrasi 2,4-D dan Kondisi Inkubasi Secara *In Vitro*. *Providing Konser Karya Ilmiah*. Volume 2, pp. 355-362.
- Ignacimuthu, S., 1997. *Plant Biotechnology Science Hampshire*. 9(2), pp. 204-208
- Sarker, R. H. & Biswas, A., 2002. *In Vitro* Planlet Regeneration and Agrobacterium Mediated Genetic Transformation of Wheat (*Triticum Aestivum* L.). *Plant Tissue Culture*. 12(2), pp. 155-165.
- Mahadi, I. 2012. Induksi Kalus Kenerak (*Goniothalamus umbrosus*) berdasarkan jenis eksplan menggunakan metode *in vitro*. *Jurnal Agrotekologi Tropika*. 1(1): 18-22.
- Setiawan, R. B., Khumaida, N. & Dinarti, D., 2015. Induksi Mutasi Kalus Embriogenik Gandum (*Triticum aestivum* L.) Melalui Iradiasi Sinar Gamma Untuk Toleransi Suhu Tinggi. *J. Agron. Indonesia*. 431(1), pp. 36-44.
- Wattimena, G., 1992. *Zat Pengatur Tumbuh*. Bogor: PAU Bioteknologi IPB.





DIES NATALIS UNS KE-43
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET



SERTIFIKAT

Diberikan kepada :

Dr. Yusniwati, S.P., M.P.

Sebagai

Pemakalah

Dalam Acara :

Seminar Nasional "*Sumber Daya Pertanian Berkelanjutan dalam Mendukung
Ketahanan dan Keamanan Pangan Indonesia di Era Industri 4.0*"

dan

Pra Lokakarya Nasional (PRALOKNAS) FKPTPI Wilayah Timur
(Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia) dan
Rapat Asosiasi Program Studi

Surakarta, 27 Maret 2019
Ketua Panitia,

Ahmad



Dekan Fakultas Pertanian UNS,

Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.

NIP. 19560225 198601 1 001

Dr. Ahmad Pramono, S.Pt. M.P.

NIP. 19831206 200812 1 003