

INDUKSI KALUS *Gerbera jamesonii* DENGAN KOMBINASI NAA DAN BAP**IN VITRO CALLUS INDUCTION OF *Gerbera jamesonii*
WITH COMBINATION OF NAA AND BAP****Tantri Swandari^{(1)*} dan Titin Setyorini⁽¹⁾**⁽¹⁾ Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta*Email Korespondensi: *tantri14swandari@instiperjogja.ac.id***ABSTRACT**

Gerbera, an ornamental flower plant of herbs, has been commonly cultivated as a potted plant or cut flowers. The main problem in conventional propagation Gerbera is insufficient amount of seeds to meet the growing demand of planting material. This study aims to develop effective and low cost *in vitro* system of Gerbera propagation; therefore Gerbera seeds are available in large quantities and cheaper price. The research was conducted in laboratory of plant tissue culture, Stiper Agriculture Institute, Yogyakarta from March to June 2017. The young leaves *Gerbera jamesonii*, commonly planted in the Dieng plateau area, were used as explant. The explants were inoculated in solid medium which contain of ¼ MS (Murashige and Skoog), sucrose 30 g/L and combination of NAA (*Naphthalene Acetate Acid*) and BAP (*Benzilaminopurin*). The combinations of NAA and BAP were A₀B₀ (NAA 0 mg/L + BAP 0 mg/L); A₁B₀ (NAA 1 mg/L + BAP 0 mg/L); A₂B₀ (NAA 2 mg/L + BAP 0 mg/L); A₀B₁ (NAA 0 mg/L + BAP 1 mg/L); A₂B₁ (NAA 2 mg/L + BAP 1 mg/L); A₀B₂ (NAA 0 mg/L + BAP 2 mg/L); A₁B₂ (NAA 1 mg/L + BAP 2 mg/L), A₂B₂ (NAA 2 mg/L + BAP 2 mg/L). It was observed that ¼ MS medium supplemented with NAA and BAP can be used for callus induction from leaf explants of *Gerbera jamesonii*. Callus began to be induced three to four weeks after planting. Medium with combination of NAA 2 ppm and BAP 1 ppm (A₂B₁) produced the best characterized callus, with shiny green appearance and clustered form (embryogenic).

Keywords : Callus induction, *Gerbera jamesonii*, NAA, BAP**PENDAHULUAN**

Gerbera merupakan salah satu genus tanaman hias dari suku Asteraceae dengan kurang lebih 30 spesies yang tersebar luas di Amerika Selatan, Afrika, dan Asia. Spesies Gerbera memiliki kapitulium besar dan

mahkota bunga dengan warna bervariasi dari kuning, jingga, putih, merah muda dan merah (Yet *et al.*, 1990). Gerbera merupakan tanaman bunga hias berupa herba tidak berbatang, serta telah umum dibudidayakan sebagai tanaman pot ataupun bunga potong. Masyarakat

Indonesia menyebut gerbera sebagai gebras atau hebras (Rukmana, 1995). Di Indonesia, tanaman hias Gerbera memiliki prospek pengembangan budidaya sebab peminat di dalam negeri semakin banyak serta menjadi komoditas ekspor non migas (Rahardi dan Sriwahyuni, 1993).

Permintaan bunga Gerbera yang semakin banyak mengakibatkan harus terpenuhinya kebutuhan bibit sebagai bahan tanam, namun perbanyakan konvensional sangat sulit memenuhi kebutuhan bibit yang sangat banyak dengan waktu relatif cepat (Mariska, 2002). Masalah lain adalah degenerasi bibit yaitu penurunan mutu bibit dan benih dengan bertambahnya umur tanaman indukan (Muhit, 2007).

Perbanyakan Gerbera melalui teknik kultur jaringan diharapkan mampu mengatasi masalah ketersediaan bibit. Menurut Hermanto (1991), perbanyakan tanaman Gerbera dapat dilakukan dengan kultur jaringan dari eksplan tunas lateral pada media MS yang mengandung IBA 5 mg/l. Namun demikian, untuk menekan biaya produksi bibit maka masih perlu dilakukan optimasi komposisi media kultur. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknik perbanyakan

bibit Gerbera yang tepat, sederhana dan optimal. Dengan demikian, bibit Gerbera dapat dibeli oleh petani tanaman hias dengan harga yang lebih murah.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2017 di laboratorium kultur jaringan tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper, Maguwoharjo, Yogyakarta. Eksplan yang digunakan adalah daun muda *Gerbera jamesonii* yang umum ditanam di daerah dataran tinggi Dieng. Media dasar yang digunakan adalah media MS (Murashige dan Skoog) dengan $\frac{1}{4}$ konsentrasi garam makro dan mikro yang dilengkapi sukrosa 30 g/l. Zat pengatur tumbuh NAA (Naftalen Asam Asetat) dan BAP (Benzilaminopurin) ditambahkan pada media dengan kombinasi perlakuan A₀B₀ (NAA 0 mg/L + BAP 0 mg/L); A₁B₀ (NAA 1 mg/L + BAP 0 mg/L); A₂B₀ (NAA 2 mg/L + BAP 0 mg/L) ; A₀B₁ (NAA 0 mg/L + BAP 1 mg/L); A₂B₁ (NAA 2 mg/L + BAP 1 mg/L); A₀B₂ (NAA 0 mg/L + BAP 2 mg/L); A₁B₂ (NAA 1 mg/L + BAP 2 mg/L), A₂B₂ (NAA 2 mg/L + BAP 2 mg/L). Media diatur pHnya pada 5,7-5,8 dan

dipadatkan dengan agar 12 g/L. Sterilisasi media dilakukan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 20 menit dengan tekanan 1,5 atm.

Daun muda yang sudah membuka sempurna dipetik dari bibit *Gerbera jamesonii* yang telah diadaptasikan di rumah kaca. Daun dibersihkan dengan menggunakan sabun dan dibilas menggunakan air mengalir. Sterilisasi dilakukan dengan menggunakan alkohol 70% selama 5 menit dan sodium hipoklorit 5-10% 3 menit, kemudian daun dibilas sampai bersih menggunakan akuades steril. Daun yang sudah steril dipotong dengan ukuran $\pm 0.5 \times 0.5$ cm dan ditumbuhkan pada media kultur yang sudah dibuat. Semua proses sterilisasi dan penanaman eksplan dilakukan di dalam *laminar air flow* (LAF). Botol kultur selanjutnya diinkubasi dalam ruang pertumbuhan dengan pencahayaan 16 jam di bawah lampu 40 watt, suhu 24-26°C, kelembaban 60-80% hingga tumbuh kalus pada eksplan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan penanaman eksplan daun muda *Gerbera jamesonii* yang berasal dari dataran

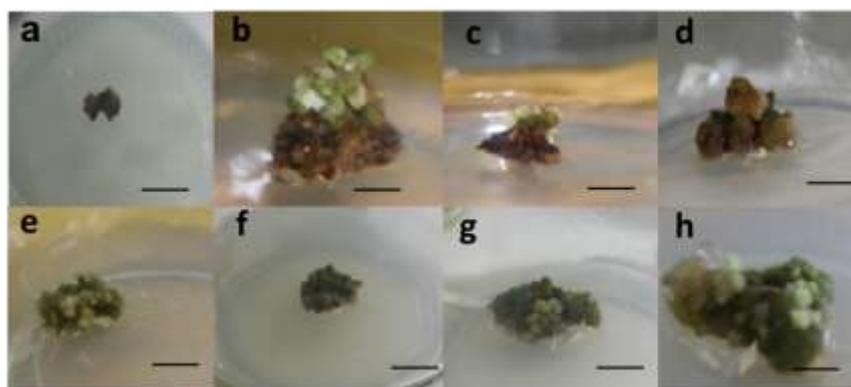
tinggi Dieng. Tanaman ini memiliki daun yang membentuk roset, helaian daunnya bercelah-celah tak rata serta pada permukaan daunnya ada bulu halus yang merupakan trikoma. Pada teknik kultur jaringan, keberadaan trikoma mempengaruhi tingkat kontaminasi sebab mikroorganisme dapat bersembunyi atau terperangkap (Smith, 2000). Dengan demikian, perlu digunakan cara sterilisasi yang tepat sehingga mampu menghilangkan kontaminan tanpa merusak jaringan eksplan. Berdasarkan penelitian ini, diperoleh cara sterilisasi daun *Gerbera* yang paling optimal yaitu dengan menggunakan alkohol 70% dan natrium hipoklorit bertingkat 5% dan 10%, serta dilakukan pengurangan ukuran daun pada setiap tahapan sterilisasi.

Eksplan daun *Gerbera* diinduksi kalus menggunakan zat pengatur tumbuh berupa NAA (Naphthalene acetic Acid) dan BAP (6-Benzyl Amino Purine) yang telah umum dikenal sebagai auksin dan sitokinin sintetis. Pada penelitian ini digunakan beberapa kombinasi zat pengatur tumbuh karena diharapkan dapat menyebabkan inisiasi pembentukan kalus yang embriogenik dengan perbandingan yang optimum (Admojo, dkk. 2014).

Hasil penelitian menunjukkan pembengkakan eksplan daun terjadi pada hari ke-14 setelah tanam *in-vitro*. Waktu mulai terjadi pembengkakan eksplan relatif sama pada setiap perlakuan (kecuali A0B0 sebagai kontrol). Pembengkakan eksplan umumnya merupakan respon yang disebabkan adanya interaksi antara permukaan eksplan dengan kondisi lingkungan tumbuh dan zat pengatur tumbuh yang ditambahkan kedalam media tanam.

Tabel 1. Respon pembentukan kalus pada beberapa kombinasi ZPT NAA dan BAP

Media	Kalus	Karakterisasi kalus	Sifat kalus	Waktu mulai respon (mst)
A ₀ B ₀	-	-	-	-
A ₁ B ₀	+++	Hijau mengkilap	E	4
A ₂ B ₀	+	Hijau kekuningan	NE	4
A ₀ B ₁	+	Hijau kekuningan	NE	4
A ₂ B ₁	+++	Hijau mengkilap, bergerombol (fase globular)	E	3
A ₀ B ₂	++	Hijau gelap	E	4
A ₁ B ₂	+++	Hijau mengkilap, bergerombol	E	3
A ₂ B ₂	++++	Hijau mengkilap, bergerombol dan remah	E	3



Gambar 1. Pertumbuhan kalus *Gerbera* sp. pada media pertumbuhan in vitro dengan kombinasi hormon NAA dan BAP yang berbeda. a.A₀B₀, b.A₁B₀, c.A₂B₀, d.A₀B₁, e.A₂B₁, f.A₀B₂, g.A₁B₂, h.A₂B₂. (bar : 1 cm)

KESIMPULAN

1. Media kultur 1/4 MS dengan penambahan ZPT NAA dan BAP dapat digunakan untuk induksi kalus dari eksplan daun tanaman *Gerbera jamesonii*.
2. Kalus mulai terinduksi 3 sampai 4 minggu setelah tanam.
3. Media kultur dengan kombinasi NAA 2 ppm, BAP 1 ppm (A2B1) menghasilkan kalus yang karakternya lebih bagus (hijau mengkilap dan bergerombol).

Rahmat, R. 1995. *Gerbera*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Smith, R.H. 2000. *Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments* 2nd edition. Academic Press. USA. p: 69-79.

DAFTAR PUSTAKA

- Hermanto, M. 1991. Perbanyakkan *Gerbera jamesonii* melalui Teknik Kultur Jaringan. Skripsi Mahasiswa Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Mariska, I. 2002. Perkembangan Penelitian Kultur *In Vitro* pada Tanaman Industri, Pangan, dan Hortikultura. *Buletin AgroBio* 5(2): 45-50.
- Muhit, A. 2007. Teknik Produksi Tahap Awal Benih Vegetatif Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.). *Buletin Teknik Pertanian Vol.12 No.1*.
- Rahardi, F., & Sriwahyuni, Agribisnis Tanaman Hias, Penebar Swadaya, 1993.