

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tempuyung (*Sorbus arvensis* L.) merupakan tanaman jenis herba tahunan yang berasal dari Eurasia. Tempuyung memiliki khasiat obat antara lain meluruhkan batu ginjal, karena memiliki kandungan flavonoid yang mempunyai efek deuretik. Kandungan fitokimia tempuyung juga berguna untuk meredakan penyakit hipertensi, asam urat, sebagai penambah kebugaran (Gatari dan Melati 2014).

Potensi yang dimiliki tempuyung sebagai tanaman obat masih belum diimbangi oleh ketersediaan bahan baku untuk menghasilkan simplisia karena komoditas tempuyung belum menjadi pilihan petani. Hal ini diduga karena tempuyung merupakan tanaman tahunan yang memiliki umur yang lama untuk tumbuh dibandingkan tanaman musiman komoditas petani. Budidaya tempuyung metode konvensional membutuhkan waktu 7-8 bulan setelah pindah tanam untuk pemanenan daun sebagai bahan simplisia. Pembibitan tanaman tempuyung memerlukan waktu 7 minggu setelah semai untuk mendapatkan 4-5 daun pada media pupuk kandang kambing dan arang sekam perbandingan 1:1. Faktor pembatas pembibitan tanaman tempuyung yaitu faktor dormansi. (Ari *et al.* 2016).

Kultur jaringan dapat dijadikan terobosan karena lebih cepat dan tidak terhalang oleh musim yang menjadi pembatas pada budidaya tanaman karena dilakukan secara *in vitro* (Dodds dan Robert. 1985). Teknik kultur jaringan mempunyai kelebihan daripada metode konvensional karena metode kultur jaringan mampu membentuk jaringan tanaman dengan waktu yang singkat, salah satunya adalah membentuk kalus dengan waktu yang singkat dan dapat dijadikan bahan simplisia (Sugiarto 2013).

Metode kultur kalus dapat dijadikan pilihan untuk produksi senyawa metabolit sekunder (Anggraini 2016). Kelebihan-kelebihan dari kultur kalus adalah (1) hasil dari metabolit sekunder dari kalus lebih konsisten, (2) didapatkan dalam waktu singkat, (3) faktor lingkungan dapat lebih terkontrol, (4)

Pertumbuhan kalus dapat dipacu dengan zat pengatur tumbuh. (5) tidak memerlukan pestisida yang menyebabkan sisa residu pada tanaman, (7) sel yang dikultur berada dalam kondisi yang bebas mikroba dan serangga, (8) menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang identik dengan senyawa tanaman di lapang (Ningsih 2014).

Keberhasilan dari pembentukan kalus secara *in vitro* dipengaruhi oleh ZPT (zat pengatur tumbuh) pada media kultur jaringan tanaman terutama ZPT auksin dan sitokinin. Konsentrasi tertentu serta keseimbangan antar ZPT satu dengan yang lain misalkan auksin dan sitokinin mempunyai peran dalam organogenesis pembentukan kalus pada eksplan tanaman secara *in vitro*. (Dodds dan Robert 1985). Auksin dan sitokinin mempengaruhi organogenesis dalam kultur jaringan karena dalam kinerja memberikan sinyal pada gen tanaman dipengaruhi keberadaan dari auksin dan sitokinin dalam konsentrasi tertentu pada sebuah sel atau jaringan yang akan berkembang (Su *et al.* 2011). Kalus merupakan bagian tanaman yang tidak mempunyai klorofil, sehingga kalus mampu tumbuh dalam kondisi gelap (Hendaryono dan Wijayani 1994). Dengan kondisi gelap hormon auksin akan lebih stabil karena sifat auksin yang dapat terdegradasi oleh cahaya (Nisen 1990). Selain pengaruh kesetabilan hormon, pencahayaan pada induksi kalus membuat kalus menjadi browning yang mempunyai sifat tidak regeneratif, sehingga kalus tidak dapat kembali dikulturkan (Hendaryono dan Wijayani 1994).

Kalus tanaman tempuyung yang ditumbuhkan dengan ZPT BAP 1 ppm mampu menghasilkan metabolit sekunder yang identik dengan tanaman tempuyung di lapang (Katno dan Widiyastuti 2004). Kalus yang berasal dari eksplan daun tanaman tempuyung di induksi pada medai MS (Murashige & Skoog) yang ditambahkan 0,5 ppm 2,4 D dan 1 ppm kinetin dengan pencahayaan 1000 lux selama 16 jam/hari, mampu menghasilkan kalus yang kompak dengan warna coklat muda sampai coklat tua dengan bercak putih di bagian atas (Wijarso 2017).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin menginduksi kalus dengan *Indole-3-acetic acid* (IAA) dan kinetin yang dikombinasikan. *Indole-3-acetic acid* (IAA) adalah salah satu jenis auksin yang diperoleh dari sintesis tryptophan

(Enders dan Strader 2015). Auksin jenis IAA dipilih sebagai perlakuan karena IAA mempunyai keunggulan sifat yaitu mudah terserap oleh jaringan tanaman karena sifatnya yang identik dengan hormon endogen. Pada kultur jaringan tanaman dengan menggunakan media padat IAA lebih mempunyai sifat efektif dari pada hormon auksin IBA dalam kurun waktu sampai 20 hari pada konsentrasi 10 μ M dengan pengujian metode kromatografi cair (Nisen 1990).

1.2. Tujuan

Mengetahui interaksi antara IAA dan kinetin pada konsentrasi tertentu untuk pembentukan kalus tanaman tempuyung secara in vitro pada media murashige and skoog.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi untuk mengetahui interaksi antara IAA dan kinetin terhadap pembentukan kalus tanaman tempuyung pada konsentrasi tertentu pada eksplan tangkai daun dengan parameter pembengkakan eksplan, kecepatan kalus terbentuk, warna kalus, tekstur kalus dan bobot basah kalus.

1.4. Rumusan Masalah

Apakah terjadi interaksi antara beberapa konsentrasi hormon IAA dan Kinetin terhadap pembentukan kalus tanaman tempuyung?

1.5. Hipotesis

Terjadi interaksi antara konsentrasi hormon IAA dan Kinetin terhadap pembentukan kalus tanaman tempuyung.