

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pacar air (*Impatiens balsamina* Linn.) merupakan salah satu tanaman hias pekarangan yang diketahui juga sebagai tanaman berkhasiat obat. Sebagaimana menurut Adfa (2007) dari uji pendahuluan metabolit sekunder diketahui bahwa tanaman pacar air mengandung senyawa kumarin, flavonoid, kuinon, saponin dan steroid. Sedangkan, potensi nilai jual tanaman pacar air sebagai tanaman obat adalah pada daunnya yakni dalam bentuk teh herbal (Dyah, 2015). Hal tersebut karena kandungan senyawa fenolik yang potensial sebagai antioksidan banyak terdapat pada daunnya. Menurut Kang *et al.* (2013), ekstrak daun pacar air memiliki kandungan total fenolik (79.55 - 103.94 mg CE/g ekstrak) dan flavonoid (57.43 - 104.28 mg QE/g ekstrak) yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak batang yang memiliki kandungan total fenolik (18.95-12.92 mg CE/g ekstrak) sedangkan flavonoid (4.28-8.13 mg QE/g ekstrak). Flavonoid termasuk dalam senyawa fenolik yang merupakan senyawa dengan fungsi sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antiaterosklerotik, imunomodulator, antidiabetes dan antiinflamasi (Pasaribu *et al.*, 2000).

Berdasarkan kandungan metabolit sekunder pada daun pacar air tersebut ternyata mampu menarik perhatian beberapa peneliti untuk membuktikan potensi yang dimiliki tanaman pacar air dalam dunia kesehatan. Beberapa diantaranya, menurut penelitian Herrera *et al.* (2013) bahwa penggunaan ekstrak kasar daun dan isolat 2-metoksi-1,4-naftaquinon tanaman pacar air berpotensi sebagai antitumor pada mencit. Pada penelitian Kang *et al.* (2013) bahwa ekstrak daun pacar air menunjukkan presentase penangkapan radikal bebas (44.84 - 54.05%) yang lebih besar dibanding dengan kontrol positifnya (28.35 - 79.39%).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dirasa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut khususnya dalam aspek budidaya. Hal tersebut karena keberadaan tanaman pacar air masih dalam skala rumahan (sebagai tanaman pekarangan untuk menambah keindahan atau estetik) saja sehingga kuantitas dan kualitasnya kurang memadai untuk dijadikan sebagai bahan baku obat tradisional. Sehingga dengan diketahui teknik budidaya pacar air yang dapat memperbanyak jumlah daunnya, maka semakin banyak pula bahan baku obat yang tersedia.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain adalah faktor genetik, lingkungan dan hormon. Maka salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhannya adalah dengan aplikasi hormon eksogen yang disebut sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT). Salah satu jenis hormon tumbuh yang memicu pembelahan dan pembentangan sel adalah auksin. Menurut Heddy (1989), konsentrasi auksin yang berbeda akan menimbulkan respon fisiologi yang berbeda pada tiap bagian tanaman. Disebutkan pula bahwa konsentrasi auksin IAA (*Indole Acetal Acid*) 10^{-10} M mendorong pemanjangan akar namun pengaruhnya terhadap tunas dan batang hanya sedikit. Pada konsentrasi 10^{-8} M, IAA menstimulir pemanjangan akar secara maksimal namun sedikit merangsang batang dan pada konsentrasi 10^{-6} M merupakan konsentrasi optimal untuk pemanjangan batang namun menghambat tunas dan pemanjangan akar. Sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi lagi akan menghambat pemanjangan batang, tunas dan akar. Dengan demikian, pemberian auksin pada konsentrasi yang tepat mampu mendorong pemanjangan batang, tunas dan akar sehingga jumlah daun yang terbentuk akan semakin banyak pula.

Salah satu jenis auksin sintetik yang banyak digunakan adalah 2,4-D (Asam 2,4-diklorofenoksi asetat). Pada kegiatan kultur jaringan 2,4-D berperan sebagai zat pengatur tumbuh dalam pembentukan dan pertumbuhan kalus. Menurut Rahayu (2003) bahwa pemberian 2,4-D pada media kultur dengan konsentrasi 3 mg/l memberikan pengaruh terbaik terhadap berat basah dan berat kering kalus *Acalypha indica* L. Sedangkan di lapang penyemprotan 2,4-D pada konsentrasi 40 ppm dapat memberikan ketahanan terhadap kerontokan buah mangga (Abbas *et al.*, 1999). Selain itu, 2,4-D pada konsentrasi tinggi dapat berfungsi sebagai herbisida sistemik yang sering digunakan untuk mengendalikan gulma pada tanaman padi, tebu dan tanaman perkebunan.

Penggunaan 2,4-D murni sebagai zat pengatur tumbuh sangatlah berat dilakukan oleh petani karena harganya mahal. Berdasarkan kenyataan tersebut, penelitian ini memilih herbisida dengan bahan aktif tunggal berupa 2,4-D karena pada herbisida tersebut telah tersedia senyawa 2,4-D dalam bentuk larutan, harganya murah dan dalam pengaplikasiannya hanya perlu mengencerkan dengan air saja. Sebagaimana menurut Chairul *et al.* (2000), herbisida dalam dosis rendah

dapat berfungsi sebagai hormon tumbuh. Dengan demikian, maka harapan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh alternatif penggunaan ZPT 2,4-D yang murah dan aplikatif untuk memicu pertumbuhan vegetatif tanaman pacar air. Menurut Moenandir (1990), konsentrasi herbisida merupakan jumlah larutan yang dapat menentukan terjadinya penghambatan atau pemacuan pada suatu pertumbuhan. Menurut Stevens *et al.* (1961), perendaman akar kacang kapri (*Pisum sativum* L.) secara *in vitro* pada larutan herbisida 2,4-D dengan konsentrasi 10^{-5} M menurunkan proses katabolisme asetat.

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain :

1. Senyawa 2,4-D yang digunakan berasal dari herbisida dengan bahan aktif tunggal yaitu Lindomin 865 SL.
2. Benih pacar air yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih yang diproduksi oleh perusahaan CV. Aura Seed Indonesia varietas Sekardewata 01.
3. Media tanam yang digunakan adalah tanah mediteran.
4. Penelitian ini dibatasi pada pengaruh perlakuan 2,4-D asal herbisida pada beberapa konsentrasi (10^{-14} M, 10^{-12} M, 10^{-10} M, 10^{-8} M dan 10^{-6} M) terhadap parameter pertumbuhan vegetatif tanaman pacar air (tinggi tanaman, panjang ruas batang, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, diameter batang, panjang dan jumlah akar serta bobot kering tanaman).

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh perlakuan 2,4-D asal herbisida pada konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* Linn.) ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh perlakuan 2,4-D asal herbisida terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* Linn.) pada konsentrasi yang berbeda.

1.5. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah konsentrasi pemberian 2,4-D asal herbisida yang berbeda diduga akan memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* Linn.).