

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biostimulan adalah bahan yang mengandung satu atau lebih substansi atau mikroorganisme yang mampu menstimulasi serapan hara secara efisien oleh tanaman, meningkatkan toleransi tanaman pada saat cekaman abiotik atau biotik dan meningkatkan kualitas hasil panen jika diterapkan dalam jumlah yang kecil (Vasconcelos *et al.*, 2009 dan Calvo *et al.*, 2014). Biostimulan telah diaplikasikan dalam bidang pertanian yaitu inokulan mikroba, asam humat, asam fulvat, protein dan asam amino serta ekstrak rumput laut (Calvo *et al.*, 2014).

Ekstrak rumput laut sebagai biostimulan telah terbukti mengandung komponen senyawa bioaktif berupa hormon pengatur tumbuh, diantaranya giberelin, sitokinin, auksin dan asam absisat (Stirk *et al.*, 2014). Rumput laut memiliki kandungan karbohidrat, protein, abu, air, vitamin dan mineral dalam bentuk makro dan mikro elemen yaitu kalium (K), natrium (Na), magnesium (Mg), fosfat (P), iodin (I) dan besi (Fe) (Syad *et al.*, 2013 dan Cardoso *et al.*, 2015).

Potensi kekayaan rumput laut di Indonesia sangat tinggi. Khan *et al.* (2009) melaporkan terdapat 9000 spesies rumput laut terdistribusi di dunia dan diperkirakan 555 spesies (6,2%) terdistribusi di perairan Indonesia. Hasil penelitian yang dilakukan Hadi, Zakaria dan Syam (2016) di Pulau Kasiak Gadang, Pantai Nirwana, Padang, Sumatera Barat terdapat 5 spesies rumput laut yaitu *Sargassum crassifolium*, *Sargassum cristaefolium*, *Padina minor*, *Turbinaria decurrens* dan *Halimeda*. Aisyah, Noli dan Suwirman (2018) melakukan *skrining* terhadap 4 jenis rumput laut dari pantai Nirwana sebagai biostimulan. Hasil penelitian menunjukkan *Padina minor* merupakan ekstrak terbaik dalam meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan kedelai. Kavipriya *et al.* (2011) melaporkan bahwa pengaplikasian

beberapa jenis ekstrak rumput laut yaitu *Ulva lactuca*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Sargassum plagiophyllum*, *Turbinaria conoides*, *Padina tetrastrumatica* dan *Dictyota dichotoma* didapatkan ekstrak *P. tetrastrumatica* mampu menginduksi perkecambahan sebesar 100% dan dapat meningkatkan panjang akar pada tanaman *Vigna radiata*. Hernández *et al.* (2014) juga melaporkan pengaplikasian ekstrak *Ulva lactuca*, *Caulerpa sertularioides*, *Padina gymnospora* dan *Sargassum liebmanni* didapatkan hasil ekstrak *U. lactuca* dan *P. gymnospora* dapat meningkatkan tinggi tanaman pada tomat.

Selain jenis rumput laut yang digunakan, terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi efektivitas biostimulan antara lain formulasi dan frekuensi aplikasi ekstrak. Formulasi ekstrak mempengaruhi efektivitas biostimulan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penelitian yang dilakukan Gireesh *et al.* (2011) bahwa pengaplikasian ekstrak *Liquid dan Powder Ulva lactuca* didapatkan hasil bahwa ekstrak *Liquid U.lactuca* dapat meningkatkan berat kering tanaman *Vigna unguiculata* L. Sedangkan hasil penelitian Katarzyna *et al.* (2016) melaporkan bahwa penggunaan ekstrak *Liquid dan Powder* didapatkan hasil bahwa ekstrak *Powder Polysiphonia sp., Ulva sp., dan Cladophora sp.* dengan konsentrasi 0,5% dapat meningkatkan kandungan klorofil 2,5 kali lebih tinggi pada tanaman *Lepidium sativum*.

Frekuensi aplikasi ekstrak juga mempengaruhi efektivitas biostimulan. Ertani *et al.* (2015) melaporkan bahwa pengaplikasian ekstrak kulit anggur dapat meningkatkan biomassa dan berat kering tanaman cabai pada tahap pembungaan dan pematangan buah dengan dua kali aplikasi (2 dan 4 minggu setelah tanam) dibandingkan satu kali aplikasi. Shah *et al.* (2013) juga melaporkan bahwa pengaplikasian ekstrak *Kappaphycus alvarezii* dan *Gracilaria edulis* dengan tiga kali aplikasi dapat meningkatkan produksi buah sebesar 62% pada tanaman tomat

dibandingkan satu kali atau dua kali aplikasi. Hasil penelitian Aulya, Noli, Bakhtiar dan Mansyurdin (2018) bahwa pengaplikasian ekstrak kasar daun paku resam dengan satu kali aplikasi dapat meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, berat basah dan kering tajuk jagung. Ummah, Noli, Bakhtiar dan Mansyurdin (2017) juga melaporkan bahwa pengaplikasian ekstrak kasar kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*) dengan satu kali aplikasi signifikan meningkatkan berat basah akar tanaman padi gogo dan pengaplikasian ekstrak *Centella asiatica* signifikan meningkatkan tinggi tanaman padi gogo. Formulasi dan frekuensi aplikasi ekstrak menjadi kajian pada penelitian ini. Tanaman indikator yang digunakan adalah padi gogo.

Padi termasuk komoditas tanaman pangan Indonesia yang sangat penting. Sembilan puluh lima persen penduduk Indonesia mengonsumsi bahan makanan ini (Swastika *et al.*, 2007). Volume impor beras dari bulan Januari - November 2016 mencapai 1,2 juta ton dengan nilai US\$ 495,12 juta. Angka ini meningkat 110,66 % dibandingkan dengan periode yang sama tahun 2015 yakni sebesar 569,620 ton (BPS, 2016). Tingginya ketergantungan Indonesia terhadap impor beras dunia merupakan salah satu alasan mengapa peningkatan produksi beras nasional perlu dilakukan (Firmansyah, 2011). Hal ini dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan lahan-lahan pada kondisi sub optimum, antara lain pada kondisi kekeringan. Di Indonesia, varietas padi toleran kekeringan belum ditanam secara luas di lahan kering atau iklim kering (Suardi, 2005). Salah satu varietas padi yang toleran di lahan kering adalah padi gogo.

Produktivitas rendah mengakibatkan padi gogo kurang mendapat perhatian. Adapun luas panen padi gogo pada tahun 2015 adalah sebesar 1,08 juta Ha dengan hasil produksi sebesar 3,63 juta ton, dan produktivitas sebesar 33,39 Ku/ Ha. Menurut BPTP Riau (2012), potensi padi gogo dapat ditingkatkan sampai 91% dari

6% sehingga diperkirakan mampu membantu pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi padi gogo yaitu dengan melakukan ekstensifikasi tanaman pangan.

Ekstensifikasi merupakan kegiatan perluasan area pertanaman dengan memanfaatkan area yang terpinggirkan atau lahan marjinal. Lahan marjinal di Indonesia lebih didominasi oleh jenis tanah Ultisol. Ultisol adalah tanah masam dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah ditunjukkan oleh rendahnya pH tanah kapasitas tukar kation, dan kandungan unsur hara seperti N, P, K, Ca dan Mg. Tanah Ultisol juga mengandung Al yang tinggi sehingga dapat menjadi racun bagi tanaman (Subagyo *et al.*, 2004). Salah satu upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan ini yaitu dengan menggunakan biostimulan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh formulasi dan frekuensi aplikasi ekstrak *Padina minor* sebagai biostimulan untuk peningkatan pertumbuhan padi gogo pada tanah Ultisol.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh formulasi ekstrak *Padina minor* untuk menunjang pertumbuhan padi gogo?
2. Bagaimana pengaruh frekuensi aplikasi ekstrak *Padina minor* terhadap pertumbuhan padi gogo?
3. Bagaimana interaksi antara formulasi ekstrak dengan frekuensi aplikasi ekstrak *Padina minor* terhadap pertumbuhan padi gogo?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui formulasi yang terbaik dari ekstrak *Padina minor* untuk memicu pertumbuhan padi gogo.
2. Mengetahui pengaruh frekuensi aplikasi ekstrak *Padina minor* terhadap pertumbuhan padi gogo.
3. Mengetahui interaksi antara formulasi ekstrak dengan frekuensi aplikasi ekstrak *Padina minor* terhadap pertumbuhan padi gogo.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan untuk mengetahui formulasi dan frekuensi aplikasi yang memberikan hasil terbaik sebagai biostimulan terhadap pertumbuhan benih tanaman pangan.
2. Sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan masyarakat untuk peningkatan pertumbuhan padi gogo di Indonesia.

