

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biostimulan merupakan senyawa organik alami atau sintetis bukan pupuk, yang dapat meningkatkan pertumbuhan, memacu dan memodifikasi proses fisiologi tumbuhan seperti respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat dan penyerapan ion (Abbas, 2013). Pemanfaatannya mampu meningkatkan respon tanaman terhadap cekaman (Du Jardin, 2012). Penggunaan biostimulan aman dilakukan dan mudah diaplikasikan (Al Majathoub, 2004). Ada tujuh kategori biostimulan yaitu: asam humat dan fulvat, hidrolisat protein dan senyawa lain yang mengandung nitrogen, kitosan, fungi, bakteri serta ekstrak tumbuhan dan rumput laut (Du Jardin, 2015).

Pemanfaatan biostimulan telah banyak dilaporkan memberi pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman. Kalaivanan, Chandrasekaran dan Venkatesalu (2012) melaporkan bahwa aplikasi ekstrak rumput laut *Caulerpa scalpelliformis* pada tanaman *Vigna mungo* dapat meningkatkan persentase perkecambahan, panjang tajuk dan akar, kandungan biokimia akar dan tajuk. Hasil penelitian Ramu dan Nallamuthu (2012) menunjukkan bahwa ekstrak beberapa jenis rumput laut seperti *Ulva lactuca*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Sargassum plagiophyllum*, *Turbinaria conoides*, *Padina tetrastromatica* dan *Dictyota dichotama* efektif meningkatkan pertumbuhan dan mempercepat perkecambahan padi (*Oryza sativa*). Hernandez, Santacruz, Ruiz, Norrie dan Hernandez (2013) juga melaporkan bahwa pemberian ekstrak rumput laut *Ulva lactuca* dan *Padina gymnospora* konsentrasi 0,2% dapat meningkatkan faktor perkecambahan dan efektif meningkatkan tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

Berdasarkan beberapa laporan tersebut, dapat diketahui bahwa ekstrak rumput laut berpotensi dikembangkan sebagai sumber biostimulan. Ekstrak rumput laut telah terbukti mengandung komponen senyawa bioaktif berupa hormon pengatur tumbuh, diantaranya giberelin, sitokinin dan auksin (Tarakhovskaya, Maslov dan Shishova, 2007). Selain itu, ekstrak rumput laut juga mengandung metabolit sekunder berupa senyawa flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid (Septiana dan Asnani, 2012). Untuk memaksimalkan perkembangan pemanfaatan biostimulan

maka diperlukan eksplorasi rumput laut lainnya yang dapat dijadikan sumber biostimulan.

Hasil penelitian Hadi, Zakaria dan Syam (2016) menunjukkan bahwa terdapat lima jenis rumput laut di Pantai Nirwana, Padang, Sumatera Barat. Aisyah, Noli dan Suwirmen (2018) melaporkan hasil *skrining* terhadap jenis rumput laut menunjukkan bahwa ekstrak *P. minor* memberi hasil terbaik dalam memacu perkecambahan dan pertumbuhan kedelai. Ekstrak *P. minor* juga telah terbukti mengandung hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), natrium (Na), kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) yang lebih tinggi dibandingkan jenis rumput laut lain. Berdasarkan hal tersebut, ekstrak rumput laut *P. minor* berpotensi sebagai sumber biostimulan.

Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pertama untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia mengingat mayoritas penduduk Indonesia memakan nasi. Namun Indonesia memiliki ketergantungan terhadap impor beras dunia (Firmansyah, 2011). Volume impor beras dari bulan Januari-November 2016 meningkat 110,66 % dibandingkan dengan tahun 2015 (BPS, 2016).

Padi gogo merupakan varietas padi yang toleran di lahan kering (Rahayu, Prajitno dan Syukur, 2005). Menurut BPTP Riau (2012), padi gogo berpotensi untuk ditingkatkan sampai 91% dari 6%, sehingga diperkirakan mampu membantu pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat. Akan tetapi adanya perubahan fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi non pertanian menyebabkan produksi bahan pangan mengalami penurunan pula. Langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tersebut adalah dengan melakukan ekstensifikasi.

Ekstensifikasi merupakan kegiatan perluasan area pertanaman dengan memanfaatkan area terpinggirkan atau lahan marjinal. Lahan marjinal di Indonesia lebih didominasi oleh jenis tanah Ultisol yang mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Subagyo, Suharta dan Siswanto, 2004). Ultisol adalah tanah yang miskin kandungan hara terutama P dan Ca, Mg, Na, dan K, kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah dan peka terhadap erosi (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Upaya pemanfaatan tanah ini masih mengandalkan kegiatan pengapuran dan penggunaan pupuk organik. Pengapuran dan pemupukan lebih dititik beratkan pada perbaikan sifat tanah, namun masih belum efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman secara langsung (Hartono, Wirosodarmo

dan Susanawati, 2013). Berdasarkan hal tersebut, peran biostimulan dapat dijadikan sebagai salah satu upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan tanah ini.

Fungsi biostimulan dalam pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya konsentrasi biostimulan. Kavipriya dan Nallamuthu (2012) menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak rumput laut jenis *Ulva lactuca* dan *Sargassum plagiophyllum* pada konsentrasi 0,2% dan 0,4% mampu memberikan hasil persentase perkecambahan terbaik. Aulya, Noli, Bakhtiar dan Mansyurdin (2017) melaporkan bahwa ekstrak kasar daun paku resam 100 mg/L signifikan meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, berat basah dan kering tajuk jagung (*Zea mays*). Ummah, Noli, Bakhtiar dan Mansyurdin (2017) juga melaporkan bahwa ekstrak kasar kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*) 50 mg/L signifikan meningkatkan berat basah akar tanaman padi gogo dan ekstrak *Centella asiatica* 100 mg/L signifikan meningkatkan tinggi tanaman padi gogo (*Oryza sativa*).

Faktor selanjutnya yang juga mempengaruhi pemanfaatan biostimulan terhadap tanaman pada tanah Ultisol adalah penambahan mikronutrien. Arif (2015) melaporkan bahwa aplikasi biostimulan asam humat 0,2% dengan mikronutrien (FeSO_4 0,5% dan ZnSO_4 0,5%) memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan vegetatif, hasil dan kualitas tanaman *marigold* (*Tagetes erecta*) dengan meningkatkan berat tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah biji per bunga dan hasil biji per tanaman. Singh (2015) juga melaporkan bahwa kombinasi asam humat 0,1% dengan campuran mikronutrien (ZnSO_4 0,5%, H_3BO_3 0,2% dan MnSO_4 0,5%) memberikan hasil terbaik untuk meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang per tanaman, luas daun, berat buah dan jumlah buah per tanaman *Capsicum*.

Namun belum ada laporan mengenai efek biostimulan yang berasal dari ekstrak *P. minor* dengan penambahan mikronutrien. Berdasarkan informasi di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak *P. minor* dengan penambahan mikronutrien sebagai biostimulan untuk peningkatan perkecambahan dan pertumbuhan padi gogo pada tanah Ultisol.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah konsentrasi terbaik ekstrak *P. minor* untuk perkecambahan padi?
2. Berapakah konsentrasi terbaik mikronutrien untuk pertumbuhan padi gogo di tanah Ultisol?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak *P. minor* yang terbaik dalam perkecambahan padi gogo.
2. Untuk mengetahui konsentrasi mikronutrien yang terbaik dalam pertumbuhan padi gogo di tanah Ultisol.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh ekstrak *P. minor* dengan penambahan mikronutrien sebagai biostimulan untuk peningkatan perkecambahan dan pertumbuhan padi gogo pada tanah Ultisol, sekaligus menambah pengetahuan khususnya di bidang fisiologi tumbuhan dan bidang pertanian.