I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biostimulan merupakan senyawa organik alami atau sintetis bukan pupuk, yang dalam jumlah sedikit dapat meningkatkan pertumbuhan, memacu proses fisiologi tumbuhan seperti respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat dan penyerapan ion-ion penting dalam tanah (Abbas, 2013). Biostimulan juga dapat meningkatkan hormon dan penyerapan nutrisi pertumbuhan (Kavipriya dan Nallamuthu, 2012) serta meningkatkan respon tanaman terhadap cekaman (Du Jardin, 2015). Selain berpengaruh terhadap fisiologis tumbuhan, penggunaan biostimulan dapat mengurangi aplikasi pemupukan secara kimiawi yang dapat merusak tanah (Rathore *et al*, 2008). Dengan pemberian biostimulan akan memperbaiki struktur dan agregat tanah karena pemanfaatannya aman dan mudah diaplikasikan (Al Majathoub, 2004). Biostimulan dapat diperoleh dari berbagai sumber bahan organik seperti asam humat dan fulvat, hidrolisat protein dan senyawa lain yang mengandung nitrogen, kitosan, fungi, bakteri serta ekstrak tumbuhan dan makroalga (Du Jardin, 2015).

Telah banyak penelitian yang mengkaji tentang pemanfaatan makroalga laut *(seaweed)* sebagai biostimulan. Namun selain makroalga laut, makroalga air tawar juga memiliki potensi sebagai biostimulan karena mengandung hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Koffi *et al* (2018), melaporkan bahwa berbagai jenis makroalga air tawar mengandung nutrisi esensial yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Salah satu jenis makroalga air tawar yang dapat dijadikan biostimulan adalah *Cladophora* sp. Berdasarkan penelitian Neveux *et*

al (2014), *Cladophora* sp yang hidup di air tawar memiliki kandungan biokimia seperti karbohidrat, protein dan lipid serta kandungan unsur C, H, O, dan N 0,6% lebih tinggi dibandingkan dengan *Cladophora* sp yang hidup di laut. Selain itu, perbedaan paling mendasar dari dua ekosistem ini adalah pada tingkat salinitas. Secara umum tingkat salinitas pada air tawar kurang dari 0,05 ppt sedangkan tingkat salinitas air laut berkisar antara 33-37 ppt (Stickney, 2000). Tingkat salinitas ini merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi efektifitas ekstrak *Cladophora* sp air tawar dibandingkan dengan *Cladophora* sp air laut. Menurut Nemati *et al* (2011), salinitas yang tinggi dapat menyebabkan penuaan dini pada tanaman yang berakibat menurunkan laju fotosintesis tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan terganggu. Potensi *Cladophora* sp sebagai biostimulan juga dinyatakan oleh Alkhafaji (2019) yang menunjukkan bahwa pemberian ekstrak powder *Cladophora* sp sebanyak 900g dapat meningkatkan tinggi, berat kering dan produksi tanaman *Vigna radiata* dan *Sesamum indicum.* Selain itu, pemberian ekstrak powder ini juga dapat meningkatkan bahan organik dalam tanah sebanyak 12,33 g/kg. Alkhafaji (2019) juga menambahkan bahwa peningkatan berat kering dan produksi yang terdapat pada *Vigna radiata* dan *Sesamum indicum* dipicu oleh kandungan nitrogen, fosfor dan potassium yang terdapat pada *Cladophora* sp.

Beberapa faktor yang diketahui mempengaruhi efektifitas biostimulan antara lain jenis biostimulan, jenis tanaman, konsentrasi, dan frekuensi atau jumlah aplikasi ekstrak terhadap tanaman. Warohmah (2018) melaporkan bahwa tiga kali frekuensi pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan konsentrasi 100 gram, belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan *seedling* manggis.

Penelitian Sunarpi *et al* (2010) menunjukkan bahwa 4 kali aplikasi ekstrak *Hydroclathrus* sp konsentrasi 15% dapat meningkatkan jumlah anakan, berat basah batang dan akar, serta jumlah biji per malai tanaman padi. Ekstrak *Hydroclathrus* sp diaplikasikan 2 kali pada fase vegetatif yaitu 3 dan 6 minggu setelah tanam, kemudian 2 kali pada fase generatif yaitu pada masa berbunga dan pemasakan padi. Satapathy *et al* (2014) juga melaporkan bahwa 3 kali pemberian ekstrak *Kappaphycus alvarezii* dan *Gracilaria edulis* dapat meningkatkan jumlah anakan, tinggi dan produksi tanaman padi. Ekstrak diberikan pada fase pertumbuhan anakan yaitu 30 hari setelah tanam, 60 hari setelah tanam, dan pada saat awal berbunga yaitu 75 hari setelah tanam.

Pada penelitian ini akan dikaji pengaruh frekuensi atau jumlah aplikasi *Cladophora* sp sebagai biostimulan. Tanaman uji yang digunakan pada penelitian ini adalah padi gogo (*Oryza sativa* L). Padi merupakan salah satu komoditas penting yang paling utama di Indonesia dimana kurang lebih sembilan puluh persen masyarakat mengonsumsi padi sebagai bahan makanan pokok (Swastika *et al*, 2007). Namun sampai saat ini Indonesia masih melakukan impor bahan makanan pokok dari negara lain dikarenakan produksi padi nasional belum mampu mencukupi kebutuhan penduduk secara nasional. Volume impor beras Indonesia periode Januari-November 2018 seberat 2,2 juta ton melonjak dibanding periode Januari-Desember 2017 yang hanya mencapai 305,75 ribu ton (BPS, 2019). Tingginya ketergantungan Indonesia terhadap impor beras dunia merupakan salah satu alasan mengapa peningkatan produksi beras nasional perlu dilakukan (Firmansyah, 2011). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi padi adalah

dengan memanfaatkan lahan-lahan marjinal yang cukup luas di Indonesia salah satunya tanah Ultisol yang merupakan lahan kering yang cocok untuk pertanian dengan luas mencapai 76.22 juta ha (52%) dari total 148 juta ha (Swastika *et al*., 2007).

Prassetyo dan Suriadikarta (2006) menyatakan bahwa tanah Ultisol mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan bagi perluasan lahan pertanian untuk tanaman pangan, namun penggunaan tanah jenis ini harus disertai dengan pengelolaan tanah yang tepat. Beberapa upaya pemanfaatan tanah ini yang telah dilakukan yaitu pengapuran dan penggunaan pupuk organik, dimana pengapuran dan pemupukan ini ditujukan untuk perbaikan sifat tanah, namun masih belum efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman secara langsung (Hartono, Wirosoedarmo dan Susanawati, 2013). Berdasarkan hal tersebut, peran biostimulan dapat dijadikan sebagai salah satu upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan tanah ini.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh jumlah aplikasi *Cladophora* sp sebagai biostimulan untuk peningkatan pertumbuhan padi gogo pada tanah Ultisol.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah jumlah aplikasi ekstrak *Cladophora* sp dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi gogo pada tanah Ultisol?
2. Berapa jumlah aplikasi ekstrak *Cladophora* sp yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi gogo pada tanah Ultisol?

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui pengaruh jumlah aplikasi ekstrak *Cladophora* sp terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi padi gogo pada tanah Ultisol
2. Mengetahui jumlah aplikasi yang terbaik dari ekstrak *Cladophora sp* untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi gogo pada tanah Ultisol.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan untuk mengetahui jumlah aplikasi yang terbaik dari ekstrak *Cladophora* sp sebagai biostimulan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pangan pada tanah Ultisol.
2. Sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan masyarakat untuk peningkatan pertumbuhan dan produksi padi gogo di Indonesia.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA