

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cekaman pada tanaman adalah perubahan kondisi lingkungan yang menurunkan aktivitas pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman. Faktor penyebab cekaman pada tanaman salah satunya adalah ketersediaan air. Ketersediaan air pada tanaman sangat mempengaruhi proses pertumbuhan dan rata-rata hasil panen. Kurangnya ketersediaan air menjadi faktor yang paling banyak menghambat pertumbuhan tanaman diseluruh dunia. Dibawah cekaman kekeringan air dizona akar menjadi negatif dan membatasi jangkauan akar akan air sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi hasil tanaman (Elhakem, 2019).

Menurut Kaluzewicz (2017) dan Carolina (2019) respon pertama tanaman saat stress kekeringan adalah penutupan stomata yang mengakibatkan penurunan kadar CO<sub>2</sub> di dalam tanaman, sehingga dapat menghambat aktivitas enzim ribulosa-1, 5-bisposfat karboksilase. Terganggunya proses respirasi pada tanaman berakibat menurunnya laju fotosintesis sehingga mempengaruhi kualitas dan kuantitas pertumbuhan dan hasil tanaman. Biostimulan merupakan zat alami yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui peningkatan efisiensi nutrisi, kualitas tanaman serta toleransi terhadap tekanan abiotik (du Jardin, 2015 dan Carolina, 2019 ).

Biostimulan merupakan bahan organik yang mengandung substansi atau mikroorganisme yang apabila diaplikasikan dalam jumlah kecil mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan ketersediaan nutrisi, kapasitas

penahan air, meningkatkan antioksidan, mempengaruhi beberapa proses metabolisme seperti respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat dan serapan ion (Gallant, 2004 dan Sharma *et al*, 2016). Biostimulan dapat merangsang secara alami sehingga penyerapan nutrisi pada tanaman dapat terserap secara efektif dan dapat memberikan toleransi biotik terhadap tanaman. Terdapat beberapa sumber dari biostimulan diantaranya yaitu ekstrak tumbuhan, fungi dan bakteri, asam humat dan fulvat, kitosan, serta hidrolisat protein, senyawa lain yang mengandung nitrogen dan ekstrak makroalga (du Jardin, 2015).

Makroalga merupakan salah satu sumberdaya hayati yang sangat potensial. Makroalga di seluruh dunia terdapat sekitar 18.000 jenis dan hanya 25 jenis diantaranya diketahui memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sementara jenis lain belum dimanfaatkan. Menurut Basmal (2009) dalam meningkatkan dan memacu pertumbuhan tanaman, makroalga berpotensi sebagai bahan penyubur organik atau pupuk organik pada tanaman karena mengandung unsur kimia yang cukup beragam (Fe, B, Ca, Cu, Cl, K, Mg dan Mn) yang dibutuhkan oleh tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, serta zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti auksin, sitokinin dan giberelin. Dalam pemanfaatannya jenis makroalga yang paling banyak di gunakan adalah rumput laut atau sering disebut juga *seaweed*. Selain makroalga air laut, makroalga air tawar juga berpotensi sebagai biostimulan karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman ( Koffi *et al*,2018). Salah satu makroalga air tawar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber biostimulan adalah *Cladophora* sp.

Menurut Santoso (2018) *Cladophora* sp. mengandung bahan-bahan organik seperti polisakarida, hormon, vitamin, mineral dan bahan senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, fenolik, terpenoid dan alkaloid. Keberadaanya yang melimpah serta kandungan di dalamnya sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai biostimulan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Alkhafajri (2019) pemberian ekstrak *Cladophora* sp. 3% dapat meningkatkan pertumbuhan pucuk, luas daun, panjang akar, jumlah biji serta berat kering pada tanaman *Vigna radiata* dan *Sesamum radiatum*. Disamping peran dalam meningkatkan pertumbuhan, diketahui biostimulan juga membantu menghadapi cekaman, salah satunya adalah cekaman kekeringan. Dalam penelitian Amanah dan Putra (2018) pemberian perlakuan biostimulan Citorin-R, Citorin-S, Asam Humat dan Mikoriza pada tanaman tebu Kidang Kencana dapat meminimalisir kehilangan air dan meningkatkan hasil produksi tebu pada kondisi cekaman kekeringan dibanding dengan tanaman tanpa pemberian biostimulan.

Pada penelitian ini digunakan padi gogo sebagai tanaman uji. Seperti yang diungkapkan Fitria, Eka dan Ali (2014) bahwa lahan kering dapat ditingkatkan nilai manfaatnya dengan meningkatkan ekstensifikasi padi dengan meningkatkan penerapan budidaya padi gogo. Padi gogo merupakan padi yang ditanam dilahan kering dan memiliki toleransi yang berbeda-beda terhadap cekaman kekeringan. Menurut Sudarmawan, Bustomi dan Sugeng (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kadar air berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering serta berat basah. Menurut Supriyanto (2013) perlakuan cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan atau rumpun pada padi gogo. Menurut

Rahayu (2016) padi gogo yang ditanam pada kondisi kadar air tanah 50% kapasitas lapang memiliki kandungan prolin dan kandungan *2-acetyl-1-pyrroline* lebih tinggi dibanding kondisi kadar air tanah 100% kapasitas lapang.

Mengingat lahan yang tersedia untuk pengembangan lahan penanaman padi saat ini adalah lahan kering seperti Ultisol yang terbatas akan ketersediaan air maka dilakukan penelitian pertumbuhan vegetatif padi gogo (*Oryza Sativa* L.) yang diberi ekstrak *Cladophora* Sp. sebagai biostimulan dalam kondisi cekaman kekeringan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak *Cladophora* sp. pada pertumbuhan padi gogo dibawah pengaruh cekaman kekeringan ?
2. Bagaimana pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan padi gogo ?
3. Bagaimana interaksi pengaruh pemberian ekstrak *Cladophora* sp. dengan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan padi gogo.

## 1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak *Cladophora* sp. terhadap pertumbuhan padi gogo yang diberi pengaruh cekaman kekeringan
2. Mengetahui pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan padi gogo
3. Mengetahui interaksi pemberian ekstrak *Cladophora* sp. dan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan padi gogo

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak *Cladophora* sp. pada padi gogo dibawah pengaruh cekaman kekeringan.
2. Sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan masyarakat untuk meningkatkan pertumbuhan padi gogo di Indonesia.

