

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peperomia pellucid L.Kunth (Piperaceae), adalah keluarga besar angiospermae yang terdiri dari sekitar 3700 spesies. Di daerah Gorontalo *Peperomia pellucid* L. Kunth, yang dikenal dengan nama suruhan belum banyak diketahui masyarakat, mereka menganggap tumbuhan ini hanya sebagai gulma pengganggu, namun tidak diketahui banyak manfaat yang bisa kita peroleh dari tumbuhan suruhan. Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa tumbuhan suruhan digunakan dalam pengobatan berbagai kondisi kesehatan seperti sakit perut, abses, luka kulit, konjungtivitis, asam urat, campak, dan masalah ginjal. Suruhan dapat digunakan sebagai obat karena berpotensi sebagai antiinflamasi, memiliki efek antipiretik, antimikroba, anti kanker, juga diketahui dari beberapa penelitian herba suruhan mengandung senyawa kimia golongan glikosida, flavonoid, tannin, dan terpenoid. Keunggulan lainnya dari tumbuhan suruhan tidak hanya bermanfaat sebagai obat tradisional, tetapi dijadikan sayuran dan beberapa spesiesnya dibudidayakan sebagai tanaman hias karena adanya keindahan dedaunan. Adanya berbagai manfaat dari tumbuhan suruhan, maka tumbuhan ini memiliki potensi yang besar untuk dibudidayakan.

Peperomia Pellucida L. Kunth tumbuh subur di daerah yang lembab dan berair. Melihat habitat dari tumbuhan suruhan mungkin tumbuhan ini memiliki sensitifitas tinggi untuk tumbuh di tempat kekurangan air atau stress kekeringan, yang disebabkan oleh faktor-faktor terkait abiotik, biotik, dan aktifitas manusia,

seperti suhu, kelembaban udara, angin, vegetasi, dan pengolahan tanah. Kekurangan air akan menyebabkan terganggunya proses metabolisme tanaman seperti terhambatnya penyerapan nutrisi, terhambatnya pembelahan dan pembesaran sel, penurunan aktivitas enzim serta penutupan stomata sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terhambat. Penutupan atau penyempitan stomata menghambat proses fotosintesis, hal ini menyangkut transportasi air dalam tubuh tanaman dan menurunnya aliran karbondioksida pada daun. Toleransi terhadap kondisi kekeringan dibutuhkan agar organisme dapat beradaptasi terhadap kondisi tersebut. Li dkk (2006) menjelaskan pengukuran karakter fisiologi seperti kandungan klorofil, merupakan salah satu pendekatan untuk mempelajari pengaruh kekurangan air terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman, karena parameter ini berkaitan erat dengan laju fotosintesis.

Klorofil merupakan faktor utama yang mempengaruhi proses fotosintesis dan merupakan pigmen utama yang terdapat dalam kloroplas. Kandungan dan organisasi klorofil didalam kloroplas pada jaringan tumbuhan akan dipengaruhi oleh ketersediaan air pada tanaman, disamping itu efek lain yang ditimbulkan oleh tanaman yang kekurangan air yaitu penyerapan unsur hara dari tanah oleh akar terhambat, sehingga mempengaruhi ketersediaan unsur N dan Mg yang berperan penting dalam proses sintesis klorofil. Untuk memperbaiki respon fisiologis dalam hal ini klorofil pada tanaman yang mengalami cekaman kekeringan, dapat dibantu dengan pemberian bahan organik seperti kitosan, subiksa (2011) menjelaskan aplikasi kitosan dapat mengurangi stress lingkungan karena kekeringan atau

defisiensi hara, meningkatkan kandungan klorofil sehingga meningkatkan juga efektifitas fotosintesis.

Kitosan merupakan senyawa turunan dari kitin dengan rumus D-glukosamin kitosan diperoleh dari pengolahan limbah kulit seperti cangkang, kerang, udang, kepiting dll. Dalam penelitian ini menggunakan kitosan kepiting, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh Unit Analisis dan Pengukuran Jurusan Kimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang pada tanggal 06 Januari 2020, hasil pengukuran kandungan Ca (kalsium) kitosan kepiting sebanyak $670,95 \pm 2,93$ mg/kg, K (kalium) sebanyak $7,18 \pm 0,02$ mg/kg, N total (nitrogen total) 0,65% dan P total (fosfor total) $3289,80 \pm 2,32$. Kitosan memiliki gugus N yang reaktif dan bersifat hydrophilik. Gugus N pada kitosan mampu meningkatkan kinerja unsur N yang ada didalam tanah dan sifat hidropilik yang dimaksud pada kitosan adalah dapat membantu proses penyerapan air yang ada di tanah. Air dan Unsur N telah diketahui merupakan faktor yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara efektif apabila terpenuhi. Hasil penelitian sebelumnya tentang efek interaktif dari stress kekeringan dengan aplikasi kitosan pada karakteristik fisiologis dan hasil minyak atsiri *Thymus doenensis* dilaporkan oleh Bistgania dkk (2017) pemberian berbagai perlakuan konsentrasi kitosan yang terdiri dari (0, 200, dan 400 μ L) kitosan diterapkan ke tanaman yang ditanam dibawa kapasitas lapang, stress kekeringan ringan (50% kapasitas lapang), dan stress kekeringan menurun secara substansial. Hasil penelitian menunjukkan kandungan minyak atsiri sebagai zat metabolik sekunder meningkat dibawah kondisi sress, dengan hasil minyak atsiri tertinggi diperoleh dari tanaman dibawah tekanan kekeringan,

dijelaskan juga berdasarkan hasil penelitian bahwa kitosan berpengaruh nyata terhadap peningkatan kandungan klorofil dan keratinoid *Thymus doenensis*.

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya, sangat penting bagi tanaman untuk mentolerir cekaman kekeringan, sehingga dapat mengembangkan adaptasi fisiologi, terutama mampu meningkatkan kandungan klorofil yang berfungsi untuk efektifitas proses fotosintesis, untuk itu mengaplikasikan kitosan merupakan suatu alternatif untuk mengatasi masalah kekeringan serta meningkatkan kandungan klorofil tanaman suruhan. Jika dilihat dari habitatnya tanaman suruhan merupakan jenis tumbuhan hidup di tempat-tempat lembab, hal ini berarti mungkin tanaman suruhan tidak bisa bertahan ditempat yang kekeringan, maka dalam penelitian ini digunakan tanaman suruhan untuk melihat bagaimana toleransi tanaman suruhan yang mengalami cekaman kekeringan serta diharapkan kitosan dapat berpengaruh pada kandungan klorofil tanaman suruhan (*Peperomia pellucid L. Kunth*) yang mengalami cekaman kekeringan.

Melalui penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi penunjang dalam proses pembelajaran karena dapat menghasilkan sejumlah data yang dapat dianalisis untuk melihat pengaruh faktor internal dan eksternal terhadap pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan ilmu pengetahuan peserta didik. Data yang di peroleh dari penelitian ini akan dicantumkan kedalam kisi-kisi soal pada pembelajaran kelas XII SMA materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah terdapat pengaruh konsentrasi kitosan cangkang kepiting terhadap kandungan klorofil tanaman suruhan (*Peperomia pellucid L. Kunth*) yang mengalami cekaman kekeringan ?
- 1.2.2 Berapakah konsentrasi kitosan cangkang kepiting yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap kandungan klorofil tanaman suruhan (*Peperomia pellucid L. Kunth*) yang mengalami cekaman kekeringan ?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kitosan cangkang kepiting terhadap kandungan klorofil tanaman suruhan (*Peperomia pellucid L. Kunth*) yang mengalami Cekaman Kekeringan
- 1.3.2 Untuk mengetahui berapakah konsentrasi kitosan cangkang kepiting yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap kandungan klorofil tanaman suruhan (*Peperomia pellucid L. Kunth*) yang mengalami cekaman kekeringan.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Data hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai penunjang proses pembelajaran dalam bentuk kisi-kisi soal pelajaran biologi materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup pada sekolah menengah atas (SMA) Kelas XII.
- 1.4.2 Sebagai bahan informasi dan rekombinasi bagi penelitian lain untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

- 1.4.3 Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya kepada petani mengenai pemanfaatan kitosan cangkang kepiting sebagai alternatif untuk memperbaiki tanaman yang stress lingkungan akibat kekeringan.
- 1.4.4 Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya masyarakat Gorontalo agar dapat membudidayakan tanaman suruhan yang memiliki banyak potensi untuk dijadikan tanaman budidaya salah satunya sebagai obat tradisional.