

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biostimulan adalah formulasi senyawa organik yang berasal dari tanaman atau mikroorganisme yang dalam jumlah sedikit dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengaplikasian biostimulan terhadap tanaman bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, toleransi cekaman abiotik dan produktivitas tanaman. Biostimulan bukan unsur hara atau pestisida namun memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman dan lingkungan (Calvo *et al.*, 2014; du Jardin, 2015).

Biostimulan memiliki multifungsi bagi tanaman seperti, penyedia unsur hara, meningkatkan ketersediaan unsur hara, pengontrol organisme pengganggu tanaman, pengurai bahan organik dan pembentuk humus, serta perombak persenyawaan kimia. Biostimulan bukan termasuk pupuk yang berfungsi dalam menyediakan nutrisi, namun biostimulan merupakan gabungan dari beberapa senyawa bioaktif yang meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi (Kesaulya *et al.*, 2015).

Dalam bidang pertanian berbagai jenis sumber biostimulan telah dikembangkan, yaitu inokulan mikroba, asam humat, asam fulvat, asam amino, ekstrak rumput laut dan ekstrak tumbuhan. Menurut du Jardin (2015), ekstrak tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit dapat dimanfaatkan sebagai biostimulan. 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.

Bulgari *et al.*, (2015) menyebutkan bahwa biostimulan yang berasal dari tanaman mengandung senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan penyerapan nutrisi

dan toleransi tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik. Salah satu contoh yaitu rumput laut yang dapat digunakan sebagai sumber biostimulan karena efek positifnya terhadap kinerja tanaman (Ertani *et al.*, 2018). Kalaivanan *et al.*, (2012) menyatakan bahwa ekstrak rumput laut *Caulerpa scalpelliformis* dapat meningkatkan panjang tajuk, akar, berat basah dan kering, serta kandungan biokimia akar dan tajuk (klorofil, karotenoid dan kandungan gula total) tanaman *Vigna mungo*.

Pemanfaatan rumput laut sebagai biostimulan telah banyak dilakukan karena terbukti mampu meningkatkan perkecambahan, pertumbuhan hingga produksi tanaman (Kalaivanan *et al.*, 2012; Martynenko *et al.*, 2016; Layek *et al.*, 2018), termasuk rumput laut yang terdistribusi di Sumatera Barat (Sriyuni *et al.*, 2020; Noli *et al.*, 2021; Suwirmen *et al.*, 2021; Rimayani *et al.*, 2022). Hernandez *et al.*, (2014) juga melaporkan bahwa pemberian ekstrak rumput laut *Ulva lactuca* dan *Padina gymnospora* konsentrasi 0,2% dapat meningkatkan perkecambahan dan efektif meningkatkan tinggi pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

Hasil penelitian Noli *et al.*, (2022) menunjukkan pada pemberian ekstrak kasar 0,4% *P. minor* terhadap tanaman kedelai dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif serta mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan berat basah pada tanaman, namun belum meningkatkan hasil pada seluruh parameter pertumbuhan dan produksi tanaman. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efektivitasnya, salah satu upaya nya adalah mengkonversi ekstrak dalam bentuk formulasi nanopartikel.

Biostimulan tanaman dapat dikonversi dalam bentuk nanopartikel untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitasnya dalam pertumbuhan dan hasil tanaman. Nanopartikel adalah istilah yang dipakai untuk partikel material yang berukuran

kurang dari 1000 nm. Nanopartikel dapat meningkatkan sensitivitas dan waktu respon tanaman uji (Mittal *et al.*, 2020). Nanopartikel memiliki komposisi sama tetapi memberikan sifat yang berbeda dibandingkan dengan bentuk aslinya. Permukaan daun yang luas dan ukuran partikel yang kecil tersebut akan meningkatkan keefektifan reaksi dan kemudian meningkatkan reaksi biokimia, yang akan menyebabkan peningkatan pembelahan sel dalam pertumbuhan tanaman (Majwel dan Al-Khafaji, 2021).

Peningkatan efektifitas ekstrak rumput laut sebagai biostimulan, bisa dilakukan melalui formulasi dengan ukuran kecil atau nano biostimulan. Formulasi ekstrak dapat mempengaruhi efektifitas biostimulan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Aldulemy dan Razak (2021) dibandingkan ekstrak kasar, ekstrak nano lebih efektif meningkatkan hasil dan sifat kualitatif pada *Hordeum vulgare* L.

Pada penelitian ini akan di ujikan ekstrak *P. minor* dalam formula nano terhadap cabai kopay. Cabai kopay merupakan salah satu kultivar cabai unggul yang ditemukan petani di Kota Payakumbuh, Sumatera Barat. Beberapa keunggulan pada cabai kopay dibandingkan dengan cabai merah pada umumnya yaitu panjang buah cabai kopay bisa mencapai 35 cm dengan hasil produksi yang tinggi yaitu 10.54 ton/ha (BPS, 2013). Menurut Atman (2020) pada tingkat produktivitas ternyata masih jauh di bawah potensi produktivitasnya sebesar 20 ton/ha.

Berdasarkan uraian diatas akan dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan biostimulan *P. minor* dalam formula nano terhadap pertumbuhan dan produksi cabai kopay.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian ekstrak nano *P. minor* dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan produksi cabai kopay ?
2. Berapa konsentrasi ekstrak nano *P. minor* yang dapat mempercepat pertumbuhan dan produksi cabai kopay?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak nano *P. minor* dalam mempercepat pertumbuhan dan produksi cabai kopay
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak nano *P. minor* dalam mempercepat pertumbuhan dan produksi cabai kopay

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai pemberian perlakuan biostimulan dalam mempercepat pertumbuhan produksi cabai kopay dengan menggunakan ekstrak *P. minor* sehingga menghasilkan pertumbuhan dengan baik.

