

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biostimulan merupakan material alami termasuk mikroba, yang diaplikasikan dalam jumlah dan konsentrasi kecil telah mampu memacu dan memodifikasi proses fisiologi tanaman seperti respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat dan penyerapan ion sehingga memberikan efek biologi terhadap pertumbuhan, perkembangan dan toleran terhadap cekaman (Du Jardin, 2015; Yakhin *et al.*, 2017). Biostimulan dapat diaplikasikan secara foliar (penyemprotan ke daun), perendaman biji, ataupun disiram ke media tanam pada saat fase vegetatif maupun fase generatif (awal berbunga) pada tanaman pangan maupun tanaman hortikultura (Paradikovic *et al.*, 2018). Beberapa jenis sumber biostimulan yang telah dikembangkan adalah inokulan mikroba, asam humat, asam fulvat, asam amino dan ekstrak rumput laut (Calvo *et al.*, 2014 ; Du Jardin 2015), ekstrak tumbuhan *Moringa oleifera* (Biswas, Hoque and Abidin, 2016).

Ekstrak tumbuhan mengandung senyawa metabolit sekunder yang diketahui berfungsi sebagai biostimulan (Du Jardin, 2015). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak tumbuhan dalam bentuk ekstrak kasar ataupun ekstrak purifikasi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tanaman. Ekstrak kasar *M. oleifera* terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan, kualitas hasil dan toleransi tanaman terhadap cekaman (Ali *et al.*, 2018; Elzaawely *et al.*, 2016; Howladar, 2014; Goss *et al.*, 2017). Ekstrak kasar tumbuhan lain juga terbukti berperan sebagai biostimulan diantaranya, ekstrak akar *licorice*

(*Glycyrrhiza glabra*) (Desoky *et al.*, 2019; Rady *et al.*, 2019), ekstrak air bawang putih (*Allium sativum*) (Hayat *et al.*, 2018; Sheren *et al.*, 2015), ekstrak kasar *Centella asiatica* (Zakiah *et al.*, 2017; Ummah *et al.*, 2017), ekstrak kasar paku resam (*Gleichenia linearis*) (Aulya *et al.*, 2018).

Ekstrak kasar *C. asiatica* dilaporkan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif beberapa tanaman pangan seperti tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, berat basah tajuk dan berat kering tajuk jagung (Aulya *et al.*, 2017), tinggi tanaman padi gogo (Ummah *et al.*, 2017), tinggi tanaman dan luas daun kedelai (Zakiah *et al.*, 2017). Namun, penggunaan ekstrak purifikasi *C. asiatica* pada konsentrasi 0,25 mg/L dilaporkan lebih efektif dalam meningkatkan berat kering biji per tanaman (25,10 %), jumlah polong (28,65 %) serta berat kering polong kedelai (24,22 %), luas dan jumlah daun, tinggi tanaman serta berat kering tajuk, akar dan berat kering total jika dibandingkan dengan ekstrak kasar *C. asiatica*. Selain itu, penggunaan ekstrak purifikasi *C. asiatica* mempengaruhi fisiologis tanaman kedelai dalam meningkatkan kandungan giberelin (73,57%) dan auksin (10,10%) endogen pada bagian pucuk kedelai dibanding kontrol (Zakiah, 2017).

Biostimulan dapat diaplikasikan sebagai formula tunggal ataupun formulasi campuran dari beberapa hormon tumbuh dan mikronutrien. Upaya untuk menemukan berbagai formulasi biostimulan yang tepat dengan tujuan optimasi hasil tanaman pangan terus dilakukan. Asrhaf, Moiza, Hassan *et al.*, (2013) melaporkan bahwa pemberian nutrisi tanaman dan biostimulan secara signifikan meningkatkan kualitas kacang *pecan* (berat kacang, berat kernel, panjang kernel,

lebar kernel, minyak kernel dan protein) dan kandungan nutrisi daun. Aplikasi foliar urea 0,5%, asam borat 0,1%, ZnSO₄ 0,5%, supramino 5 ml/L yang diberikan pada fase awal berbunga mampu meningkatkan kualitas kacang dan status nutrisi daun kacang *pecan*. Shehu and Okafor (2017) melaporkan bahwa kombinasi ekstrak daun Moringa dengan Boos extract (terdiri dari komponen makro dan mikronutrien diantaranya 0,075 % Zn dan Cu, 1,5% Fe, 0,35 % Mn, dan B 0,035%) mampu meningkatkan jumlah tongkol jagung, jumlah baris per tongkol dan indeks panen jagung. Juthery *et al.*, (2018) melaporkan kombinasi biostimulan ekstrak rumput laut dan zat pengatur tumbuh (dengan merk dagang *Hypertonic*) yang dikombinasikan dengan *Super Micro Plus* (terdiri dari 11 kompleks elemen esensial makro dan mikronutrien Fe 4%, Cu 1%, Zn 5%, Mn 2%, B 0,06%, dan Mo 0,04%) serta *SW* yang terdiri dari ekstrak rumput laut, 40% bahan organik dan 5% asam amino efektif dalam meningkatkan pertumbuhan (berat kering tajuk, kadar klorofil, kandungan protein, tepung dan nitrogen) dan hasil (berat kering umbi, berat basah umbi dan indeks panen) tanaman kentang. Oleh karena itu, untuk mengoptimasi ekstrak purifikasi pegagan yang mengandung senyawa terpenoid perlu ditambahkan dengan mikronutrien yang diaplikasikan pada tanaman jagung.

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas pangan strategis dengan urutan kedua setelah padi di Indonesia. Jagung dimanfaatkan sebagai bahan pangan pokok pengganti beras, sebagai pakan ternak dan industri olahan. Selama lima tahun terakhir (2014-2018), produksi jagung nasional tumbuh rata-rata 12,32% per tahun, namun capaian tersebut belum mampu memenuhi konsumsi jagung

nasional yang juga mengalami peningkatan. Oleh karena itu, pemerintah mengambil kebijakan untuk mengimpor jagung sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Nilai impor jagung Indonesia cenderung bersifat fluktuatif, dimana volume impor jagung turun naik selama empat tahun terakhir (2015-2018), dimana nilai impor terbesar terjadi pada tahun 2018 sebesar 732,2 ribu ton dari 517,5 ribu ton pada tahun 2017 (BKP, Kementerian Pertanian, 2018).

Oleh karena itu, untuk mengurangi kegiatan impor jagung perlu dilakukan peningkatan terhadap produksi dan kualitas jagung nasional. Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pangan adalah dengan penggunaan biostimulan. Berdasarkan informasi diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak purifikasi pegagan dengan penambahan mikronutrien sebagai biostimulan dalam upaya optimasi pertumbuhan hasil dan produksi jagung varietas Lamuru.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Berapakah formulasi ekstrak purifikasi pegagan dan mikronutrien yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung?
2. Faktor-faktor tumbuh manakah yang berkontribusi terhadap hasil tanaman jagung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Mengetahui formulasi ekstrak purifikasi pegagan dan mikronutrien yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung
2. Menganalisis faktor-faktor tumbuh yang berkontribusi terhadap hasil tanaman jagung

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang biostimulan tanaman.
2. Aplikasi formulasi biostimulan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung.

