

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Biostimulan merupakan senyawa organik baik alami maupun sintesis bukan unsur hara yang dalam konsentrasi tertentu mampu mengoptimalkan fungsi fisiologis tumbuhan dalam penyerapan unsur hara dan pertahanan terhadap patogen serta cekaman. Biostimulan dapat diambil dari rumput laut, mikoriza serta ekstrak tanaman (Du Jardin, 2012). Pada ekstrak tanaman terdapat berbagai macam metabolit sekunder yang mampu mempengaruhi kerja fisiologis tanaman. Adapun pemanfaatan metabolit sekunder dapat dijadikan sebagai salah satu biostimulan alternatif dalam meningkatkan produksi tanaman yang ramah lingkungan. Senyawa-senyawa metabolit sekunder maupun hormon pertumbuhan yang bekerja sinergis dengan fisiologis pertumbuhan mampu meningkatkan pertumbuhan menjadi lebih baik dan pengambilan nutrisi di lingkungannya menjadi optimal.

Selain mengatur proses penyerapan secara optimal, biostimulan juga berperan dalam mengatur fisiologis cekaman pada tanaman. Penelitian Shafeek, Helmy dan Omar (2015) menyatakan bahwa penggunaan ekstrak akar manis sebesar 25 ml/l yang diaplikasikan pada daun *Allium cepa* mampu meningkatkan persentase nitrogen, protein pada kondisi tanah berpasir. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian biostimulan dari ekstrak tanaman, pada konsentrasi yang tepat mampu berpengaruh positif terhadap fisiologis tanaman. Adapun pemanfaatan ekstrak tumbuhan sebagai biostimulan dapat digunakan pada tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder dan hormon endogen yang mampu merangsang kerja fisiologis tanaman. Salah satu tanaman yang memiliki banyak kandungan metabolit sekunder adalah *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson.

Asystasia gangetica merupakan salah satu tumbuhan yang sering ditemukan pada lahan perkebunan. *A. gangetica* positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, steroid (Adli, 2014) dan saponin (Hamid *et al.*, 2011) dimana senyawa ini merupakan senyawa yang sudah diteliti memiliki peranan sebagai biostimulan. Aniszewski (2007) menyatakan bahwa aplikasi ekstrak daun lupin yang mengandung senyawa alkaloid mampu meningkatkan hasil tanaman 15-20%. Penelitian Ylstra *et al.*, (1995) menyatakan bahwa aplikasi steroid dan flavonol (flavonoid) pada media perkecambahan dapat meningkatkan pertumbuhan gametofit jantan pada tumbuhan tembakau. Aplikasi senyawa saponin dari ekstrak *Sapindus mukorossi* dapat meningkatkan pertumbuhan jagung dengan pemberian konsentrasi di bawah 250 $\mu\text{g ml}^{-1}$ (Saha *et al.*, 2010).

Pengembangan biostimulan sudah banyak berkembang dalam pertanian modern (Ummah, 2017). Pemanfaatan biostimulan ini berguna sebagai salah satu cara dalam meningkatkan hasil produksi tanaman pada kondisi yang ekstrem atau tercekam yang ramah lingkungan. Adapun jenis-jenis tanaman yang ditingkatkan produksinya merupakan tumbuhan yang sering dikonsumsi sehari-hari diantaranya, yaitu jagung.

Jagung merupakan serelia yang tumbuh hampir di seluruh dunia dan merupakan komoditas pangan terpenting ke-2 di Indonesia setelah padi. Jagung sebagai makanan pokok utama terbesar kedua setelah jagung mengandung serat pangan yang tinggi. (Suarni dan Widowati, 2016). Jagung menjadi target dari perencanaan pembangunan di bidang pangan dan pertanian karena jagung memiliki manfaat yang banyak. Selain sebagai makanan pokok, jagung juga digunakan sebagai minyak goreng, tepung maizena serta sebagai pakan ternak Adapun tingkat konsumsi yang meningkat menyebabkan kebutuhan akan jagung pun meningkat dari waktu ke waktu. (Suwandi, 2015).

Produksi jagung tahun 2015 yaitu sebesar 19,612 juta ton dan meningkat pada tahun 2016 dengan nilai produksi mencapai 23 juta ton. Peningkatan produksi jagung tahun 2016 sebesar 18,23% terjadi karena peningkatan produktivitas sebesar 2,07%, sementara luas panen naik cukup signifikan 15,85% atau naik sebesar 600 ribu hektar (Suwandi, 2016). Adapun hasil ini akan terus meningkat demi memenuhi kebutuhan jagung nasional sehingga lahan yang diperlukan akan semakin luas. Produksi jagung nasional pada tahun 2015 yaitu 5,17 ton/Ha. Namun produksi ini masih cukup rendah karena hasil lembaga penelitian menunjukkan bahwa produksi jagung dapat mencapai 6-8 ton/Ha (Suwandi, 2015; Djulin, Syafa'at dan Kasryno, 2005). Rendahnya produktivitas jagung di Indonesia disebabkan lahan yang tersedia belum dapat dimaksimalkan untuk produksi jagung. Menurut Zubachtirodin, Pabbage dan Subandi (2016), luas lahan kering yang sesuai dan belum dimanfaatkan untuk usahatani jagung adalah 20,5 juta ha, yang terdiri dari 2,9 juta ha di Sumatera, 7,2 juta ha di Kalimantan, 0,4 juta ha di Sulawesi, 9,9 juta ha di Maluku dan Papua, dan 0,06 juta ha di Bali dan Nusa Tenggara. Adapun masalah dalam pemanfaatan lahan untuk produksi jagung disebabkan oleh jenis tanah yang sub optimal salah satunya didominasi oleh tanah Ultisol.

Tanah Ultisol merupakan salah satu jenis tanah sub optimal yang cukup mendominasi di Indonesia yaitu dengan luas mencapai 45.794.000 ha (Djaenudin, 2009). Tanah Ultisol umumnya dimanfaatkan dalam produksi tanaman perkebunan namun belum dapat dioptimalkan dalam produksi tanaman hortikultura karena sifat tanahnya yang sub optimal serta kurang akan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman pertanian (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Menurut Wahyuningsih, Proklamasiningsih dan Dwiati (2016), tanah Ultisol kaya akan unsur mikro seperti Al dan Fe dan rendah akan unsur makro seperti P. Tidak seimbangny kandungan hara yang diserap oleh tanaman menyebabkan tanaman keracunan unsur hara sehingga

pertumbuhan menjadi terhambat. Selain itu, rendahnya kandungan hara dan mineral yang dimiliki tanah Ultisol juga menghambat pertumbuhan akar akibat kondisi lingkungan tumbuh yang tidak optimal. Hal ini menyebabkan diperlukannya solusi dalam meningkatkan produksi hortikultura pada lahan sub optimal. Adapun salah satunya dengan pemberian senyawa yang mampu mengoptimalkan penyerapan unsur hara yang tersedia di tanah sehingga pertumbuhan tanaman dapat menjadi optimal, yaitu biostimulan.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemanfaatan biostimulan terhadap pertumbuhan yaitu dosis biostimulan, waktu aplikasi dan jenis ekstrak. Adapun biostimulan dapat diaplikasikan pada daun maupun pada tanah tergantung pada komposisi dan hasil yang diinginkan. (Kunicki *et al.*, 2010). Penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak tanaman sebagai biostimulan telah banyak dilakukan diantaranya Kalaivanan, Chandrasekaran dan Venkatesalu (2012) melaporkan bahwa aplikasi ekstrak *Caulerpa scalpelliformis* sebesar 25% mampu meningkatkan germinasi, panjang tunas, panjang akar, serta kandungan kimia pada tanaman *Vigna mungo*. Ummah *et al.* (2017) juga melaporkan bahwa Aplikasi ekstrak kasar kulit buah manggis pada konsentrasi 50 mg / L mampu meningkatkan berat segar akar dengan rata-rata tertinggi yaitu 48,33 g dengan aplikasi ekstrak kasar yang menunjukkan peningkatan tinggi tanaman dari dua sampai tiga minggu setelah tanam. Selain itu, penelitian Zakiah *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa pengaruh ekstrak *Centela asiatica* dengan konsentrasi 25 mg/l telah meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman kedelai diantaranya pertambahan luas daun, tinggi tanaman serta berat kering kedelai. Adapun penerapan biostimulan dapat dianggap sebagai strategi yang baik dalam menghasilkan produk pangan yang tinggi dengan dampak lingkungan yang lebih rendah.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh beberapa konsentrasi ekstrak *A. gangetica* sebagai biostimulan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung pada lahan sub optimal.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimanakah pengaruh ekstrak daun *A. gangetica* terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* L.) pada lahan sub optimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun *A. gangetica* sebagai biostimulan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.) pada lahan sub optimal.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh beberapa konsentrasi ekstrak daun *A. gangetica* terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil pangan.

