

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

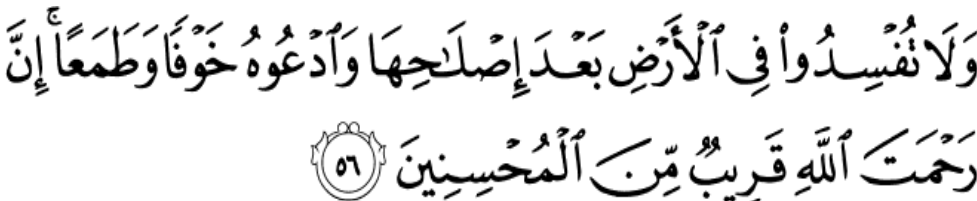
Tanaman bayam merah merupakan tanaman yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat, sehingga perlu dilakukan peningkatan mutu, gizi, dan produksi. Peningkatan mutu, gizi, dan produksi tanaman bayam merah dapat dilakukan dengan pemberian unsur hara pada lahan pertanian yaitu melalui pemupukan. Pupuk yang digunakan dalam pemupukan dapat berupa pupuk anorganik dan organik (Rukmana, 2014). Namun, penggunaan pupuk anorganik yang tinggi mengganggu produktivitas dan kesuburan tanah sehingga menjadi keras dan tidak produktif untuk digunakan sebagai lahan pertanian yang berimbang dengan berkurangnya mutu dan produksi dari bayam itu sendiri.

Menurut Purwono dan Hartono (2005), kendala tersebut disebabkan karena dampak negatif penggunaan pupuk kimia jika dibandingkan dengan dampak positifnya bagi peningkatan produktivitas tanaman pertanian pengaruh pupuk kimia memiliki dampak negatif baik bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitar. Indonesia merupakan negara yang mayoritas penduduknya mengonsumsi telur sebagai bahan protein hewani yang terjangkau selain daging. Kondisi ini dipengaruhi oleh pendapatan masyarakat Indonesia yang mayoritas menengah ke bawah. Masyarakat Indonesia menganggap bahwa mengonsumsi telur sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan protein (Ditjen POM, 1995).

Telur yang dikonsumsi masyarakat Indonesia paling banyak adalah telur ayam. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan (2017), jumlah produksi

telur di Indonesia sebesar 783.300 ton dan sebanyak 64,2% nya merupakan telur ayam ras. Sementara itu, produksi telur ayam kampung dan telur itik masing-masing sebesar 17,7% dan 18%. Hal ini terus meningkat setiap tahunnya seiring besarnya tingkat konsumsi masyarakat. Menurut data Direktorat Jenderal Peternakan (2017), produksi telur di Indonesia tahun 2011 sebesar 1.466.243 ton. Sedangkan di Sumatera Utara, konsumsi telur ayam ras tahun 2009 sebesar 44.876 ton dari jumlah produksi 101.192 ton (Direktorat Jenderal Peternakan, 2017).

Apabila limbah tersebut tidak di tangani dengan benar maka akan berdampak pada pencemaran lingkungan. Dari uraian tersebut, maka hendaknya ada pengendalian pencemaran lingkungan dengan memanfaatkan limbah cangkang telur ayam. Hal ini telah diterangkan dalam Al-Qur'an dalam surat Al-A'raaf ayat 56 yang berbunyi :



Artinya : Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah Amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.

Sangatlah jelas bahwa, Allah yang dalam firmanNya tersebut menjelaskan kepada hamba-Nya untuk mempelajari apa yang telah diciptakan-Nya di bumi ini. Sekecil apapun ciptaan-Nya tidaklah mungkin tidak mempunyai arti atau maksud yang menunjukkan kebesaran Allah SWT. Kita

sebagai manusia diciptakan sebagai khalifah di bumi ini, kemudian telah dibekali akal oleh Allah mempunyai kewajiban untuk memikirkan dan mengkaji serta meneliti apa yang telah Allah berikan kepada kita.

Chang (2005), menyatakan bahwa komposisi utama dari cangkang telur adalah kalsit, yaitu bentuk kristalin dari kalsium karbonat (CaCO_3). Bobot rata-rata sebuah cangkang telur sekitar 5g dan 40 persennya adalah kalsium. Kalsium dipasok oleh masa-masa tulang yang terdapat dalam tulang ayam, yang mengumpulkan cadangan kalsium dalam jumlah besar untuk pembentukan cangkang. Nurjayanti *dkk*, (2012) menambahkan bahwa pemberian tepung cangkang telur sebagai pupuk organik dapat dijadikan pengganti kapur, karena menaikkan pH tanah.

Menurut Yuliawati (2015), kalsium merupakan salah satu mineral makro yang berperan dalam pembentukan struktur tubuh yaitu tulang dan gigi pada manusia dan hewan serta dinding sel pada tanaman. Peran kalsium lain khususnya pada tanaman antara lain, menebalkan dinding sel, meningkatkan pemanjangan sel akar, kofaktor proses enzimatik dan hormonal, pelindung dari cekaman panas, hama, dan penyakit. Febrianti (2017) menyatakan bahwa tanaman membutuhkan kalsium 0.1%-5% (1000 ppm-50.000 ppm) yang disediakan oleh media tanam. Apabila tanaman kekurangan kalsium maka metabolisme tanaman akan terganggu. Gangguan ini muncul akibat mobilisasi kalsium terhambat dari jaringan yang lebih. Gejala ini dapat menjalar ke seluruh jaringan tanaman dan mematikan tanaman secara perlahan-lahan. Pada tanaman ketersediaan nutrisi kalsium didapat dari media tanam dan pemberian

pupuk. Pupuk kalsium didapat dari pupuk kapur yang merupakan pupuk buatan.

Namun demikian, penggunaan pupuk organik belum tentu dapat memenuhi kebutuhan kalsium tanaman karena zat hara pupuk beragam dan tidak terspesifikasi. Oleh karena itu, diperlukan pupuk kalsium alami yang dapat mensubstitusi penggunaan pupuk kalsium kimia tersebut. Penelitian ini dilakukan pengujian terhadap pemberian pupuk organik dari cangkang telur sebagai sumber kalsium bagi pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus gangeticus*). Menurut Febrianti (2017), tanaman bayam digunakan selain karena dapat dikonsumsi juga memiliki kandungan kalsium yang tinggi dibanding tanaman bayam hijau, sehingga diduga mudah mengikat kalsium dalam media tanamnya ketika ditambahkan pupuk organik dari cangkang telur.

Setelah diketahui beberapa kandungan kalsium yang terdapat di dalam cangkang telur ayam, maka penelitian ini akan mencoba untuk menerapkan limbah tersebut sebagai pupuk organik bagi pertumbuhan suatu tumbuhan. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini dapat disumbangkan pada dunia pendidikan untuk materi pertumbuhan dan perkembangan sehingga dapat mendukung penjelasan materi tersebut yang nantinya akan menciptakan proses belajar mengajar yang lebih efektif dan efisien. Topik pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan terbiasa dihafal oleh siswa. Hal ini dapat dilihat dari berbagai buku teks yang digunakan sebagai pegangan belajar siswa dengan kumpulan konsep-konsep yang harus dikuasai siswa tanpa mengimplementasikannya kedalam kegiatan praktikum. Dengan demikian

siswa mengalami kesulitan untuk mengimplementasikan kegiatan praktikum dan mempresentasikan hasil kegiatan sebagai laporan.

Siswa dilatih menggunakan keterampilan dalam kegiatan praktikum sehingga diharapkan proses pembelajaran akan lebih dapat dimengerti oleh siswa. Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan dengan bantuan LKS yang digunakan sebagai pedoman dalam kegiatan pelaksanaan yang berisikan materi singkat. Berdasarkan urgensi tersebut maka penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dari Cangkang Telur Ayam terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus*) dan Sumbangsihnya terhadap Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Kelas XII SMA/MA”** perlu untuk dilakukan.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengaruh pemberian pupuk organik dari cangkang telur ayam ras dan parameter pengamatan pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus*) yang meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering tanaman.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apakah pupuk organik dari cangkang telur ayam dapat mempengaruhi pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus*) ?

2. Berapakah konsentrasi pupuk organik dari cangkang telur ayam yang optimal untuk pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus*) ?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik dari cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus*).
2. Mengetahui konsentrasi pupuk organik dari cangkang telur ayam yang optimal untuk pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus*).

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

- a. Menambah ilmu pengetahuan, wawasan, dan referensi terkait potensi pupuk organik dari cangkang telur ayam yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus*).
- b. Sebagai sumbangsih LKPD pada pelajaran Biologi materi Pertumbuhan dan Perkembangan kelas XII SMA/MA.

2. Praktis

Sebagai sumber informasi tentang pengelolaan limbah yang mencemari lingkungan menjadi pupuk organik melalui limbah cangkang telur ayam yang digunakan sebagai bahan baku. Selain itu, memudahkan bagi para petani untuk menjaga tanah agar tidak rusak oleh pupuk berbahan kimia.

F. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 = Pupuk organik dari cangkang telur ayam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus*)

H_a = Pupuk organik dari cangkang telur ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus gangeticus*)