BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Usaha peningkatan produksi tanaman, baik sayur, buah, palawija, maupun tanaman kebun, mutu intensifikasi perlu ditingkatkan. Salah satu usaha dapat ditempuh dengan meningkatkan efisiensi pemberian pupuk. Respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila menggunakan jenis, dosis, waktu, dan cara pemberian yang tepat. Pemupukan bertujuan untuk memelihara unsur dan zat hara ke dalam tanah yang secara langsung atau tidak dapat menyumbangkan bahan makanan pada tanaman. Pemupukan juga akan memperbaiki pH dan lingkungan tanah sebagai tempat tumbuh tanaman.¹

Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produksi pertanian adalah melakukan pemupukan. Pemupukan adalah pemberian pupuk untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman yang dihasilkan. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (*feces*) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (*urine*), seperti sapi, kambing ayam dan jangkrik. Pupuk kandang tidak hanya mengandung unsur makro seperti nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K), namun pupuk kandang juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam

¹ Samekto. Riyo, M. P., *Pupuk Kandang*, Klaten: PT Intan Sejati, 2006 hal 1

tanah, karena pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan merupakan gudang makanan bagi tanaman.²

Sebelum abad ke-20, orang telah mengenal pemupukan dengan rumput-rumputan, jerami, dan lain-lain. Sekarang pemupukan telah dilakukan, walaupun tidak senantiasa cukup dan dengan cara tradisional. Pupuk yang sering dipakai adalah pupuk kandang, abu dapur, dan sampah, baik dibakar dahulu maupun tidak. Salah satu alternatif untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan pemberian bahan organik seperti pupuk kandang ke dalam tanah. Pupuk kandang sudah dikenal masyarakat sejak dulu. Sebelum adanya pupuk buatan pabrik, masyarakat petani menggunakan pupuk kandang untuk pemupukan lahan garapan mereka. Pemupukan dilakukan dengan sangat sederhana, mulai dari mengumpulkan kotoran ternak mereka sendiri kemudian digunakan untuk memupuk lahan. Pemberian pupuk kandang, selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan yang harganya relatif mahal terkadang sulit diperoleh.

Penelitian kali ini menggunakan percobaan dengan pupuk kandang kotoran ayam dengan pupuk kandang kotoran kambing. Dikarenakan adanya produksi limbah kotoran ternak disekitar pemukiman oleh sebab itu akan dimanfaatkan sebagai pupuk kandang. Pemberian pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur organik serta dapat menyuburkan tanaman terong. Itulah sebabnya pemberian pupuk organik ke dalam tanah sangat diperlukan agar tanaman yang tumbuh di tanah itu dapat tumbuh dengan baik.

² Hermawansyah. Adi, *pengaruh pemberian pupuk kandang (kotoran sapi, kambing, ayam) terhadap kelimpahan Azotobacter sp dan pertumbuhan kacang tanah*. Yogyakarta: skripsi

Pupuk kotoran ternak merupakan bahan yang mempunyai kandungan unsur hara lengkap dengan proporsi yang berbeda dan saling melengkapi satu sama lain. Selain mengandung unsur-unsur makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium) juga mengandung unsur-unsur mikro (kalium, Magnesium, serta sejumlah kecil mangan, tembaga, borium dan lain-lain) yang dapat menyediakan unsur-unsur atau zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, pupuk kotoran hewan memiliki kelebihan yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah serta sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.³

Salah satu hal yang melatarbelakangi penelitian ini adalah banyaknya limbah kotoran ternak dipekarangan rumah antaranya kotoran ternak ayam dan kotoran ternak kambing, oleh sebab itu pemanfaatan kotoran ternak tersebut akan dipergunakan sebagai media tanam. Media tanam merupakan tempat dimana tanaman dapat tumbuh dan berkembang didalamnya. Tapi, dalam kegiatan penelitian, disini kita memakai media tanah berpupuk kotoran ayam dan kambing, penggunaan media tanah tanpa pupuk untuk mengetahui pertumbuhan yang terjadi pada tanaman. Oleh sebab itu adanya penelitian mengenai pemanfaatan limbah kotoran ternak yaitu kotoran kambing dan kotoran dan kotoran ayam untuk mengurangi dampak dari berbagai permasalahan yang disebabkan dari penggunaan pupuk anorganik dan menggunakan limbah kotoran ternak sebagai penunjang pembelajaran Biologi untuk dijadikan sebagai bahan ajar tambahan

³ Wijayanti Erna, Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dan Kotoran Kambing Terhadap Produktivitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*), Surakarta : *Naskah Publikasi*, 2013

yang diharapkan dapat dimanfaatkan oleh siswa sebagai materi pertumbuhan tanaman.

Pupuk kambing ini memiliki kelebihan yaitu kandungan unsur K (Kalium) lebih tinggi dibandingkan jenis pupuk kandang lainnya⁴. Sedangkan pupuk kotoran ayam mengandung N (Nitrogen) tiga kali lebih banyak, karena pupuk ini relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup. Kedua pupuk kandang tersebut mempunyai kandungan unsur hara lengkap dengan proporsi yang berbeda dan saling melengkapi satu sama lain. Selain mengandung unsur-unsur makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium) juga mengandung unsur-unsur mikro (Kalium, Magnesium, serta sejumlah kecil Mangan, Tembaga, Barium dan lain-lain) yang dapat menyediakan unsur-unsur atau zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Meskipun kedua pupuk kandang tersebut mengandung unsur hara yang sama tetapi memiliki konsentrasi yang berbeda-beda. Selain itu, pupuk organik memiliki kelebihan yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah serta sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.⁵

Di Indonesia tanaman terong telah tersebar keseluruh penjuru tanah air. Terong termasuk golongan sayuran buah, sayuran ini banyak digemari orang karena selain rasanya enak dan harganya relatif murah, kandungan gizinya cukup memadai. Bagian tanaman terong yang dimanfaatkan untuk hidangan masakan

⁴ *Ibid*, hal 64

⁵ Wijayanti Erna, Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dan Kotoran Kambing Terhadap Produktivitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*), Surakarta : *Naskah Publikasi*, 2013

adalah buahnya dan kulit buahnya yang liat bila digigit terasa renyah. Terong banyak dikonsumsi setelah disayur, digoreng atau dimakan sebagai lalapan, menambahkan bahwa terong mengandung kalsium, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, vitamin B, vitamin C dan zat besi.⁶ Tanaman yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan tanaman sayur yaitu tanaman terong. Terong (*Solanum melongena L.*) terdapat beberapa jenis terong yang dikenal, diantaranya terong kopek, terong craigi, terong bogor, terong gelatik dan terong medan. Terong termasuk tanaman sayuran dataran rendah semusim.

Terong berbunga dalam satu tandan banyak. Umumnya bunga bewarna ungu, tetapi ada pula yang berwarna putih. Sementara buahnya tunggal, tetapi ada pula varietas terong yang buahnya antara 2-3 setiap tandan. Bentuk buahnya beraneka ragam diantaranya bulat, lonjong, atau bulat panjang. Warna buahnya ungu, tetapi ada pula yang berwarna putih dan hijau bergaris putih. Setelah tua, buah berwarna kekuningan dan berbiji banyak. Daging buah terong kenyal, tidak berair seperti tomat. Di dalamnya mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Kulit buahnya liat, tetapi bila digigit terasa renyah. Banyak yang menyukai terong karena enak rasanya.⁷

Penelitian ini menggunakan jenis terong kopek dengan ciri-ciri, bentuk buah bulat panjang dengan bagian ujung tumpul, ada yang berwarna ungu atau berwarna hijau keputih-putihan.⁸ Alasan menggunakan tanaman terong yang dijadikan sebagai objek penelitian, karena saat melakukan praktikum benih atau

⁶ Felani. Herman, *Respon Tanaman Terong (Solanum Melongena L.) Terhadap Pupuk Proaktif Dan Beberapa Jenis Pupuk Kandang*, Aceh: Skripsi, 2013

⁷ *Ibid.* hal, 46

⁸ Siswadi, *Budi Daya Tanaman Sayur*, Klaten: PT Intan Sejati, 2006, hal 17

tanaman terong mudah didapatkan, mudah diamati serta proses pertumbuhannya yang hanya memakan waktu 1-3 bulan, namun pada penelitian ini hanya menggunakan tempuh waktu satu setengah bulan bertujuan untuk pengamatan pada proses pertumbuhan tanaman terong. Penelitian penggunaan pupuk kotoran ayam dan pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman sledri digunakan sebagai bahan ajar materi pertumbuhan dan perkembangan dalam mata pelajaran Biologi.

Di era globalisasi ini perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan semakin berkembang pesat. Oleh karena itu manusia semakin dituntut untuk mengikuti perkembangan yang ada melalui pendidikan. Pendidikan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia ialah proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan merupakan salah satu materi IPA Biologi yang menjadikan dasar pemahaman biologi tentang pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan adalah proses pertumbuhan ditandai dengan dua ciri dasar, yaitu sebagai berikut. Kenaikan volume yang irreversible (tidak dapat kembali seperti asalnya) disertai dengan pertumbuhan substansi dan diferensiasi, kenaikan jumlah sel sebagai hasil kegiatan sel meristem. Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif dalam bentuk kurva, dengan menggunakan auksanometer. Perkembangan adalah suatu proses menuju tingkat kedewasaan, yang ditandai dengan adanya peningkatan kualitas sebagaimana

layaknya makhluk hidup dewasa.⁹ Pada dasarnya pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses yang saling berhubungan. Ada banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Faktor-faktor tersebut dikelompokkan menjadi 2, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang meliputi faktor genetis (hereditas) dan faktor fisiologis, sedangkan faktor eksternal atau faktor lingkungan merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh tumbuhan tersebut yaitu dari lingkungan atau ekosistem. Salah satu faktor eksternal adalah media tanam.¹⁰

Lebih jelasnya pertumbuhan dan perkembangan merupakan salah satu materi biologi yang mempelajari tentang bertambah besar atau tingginya suatu makhluk hidup merupakan suatu tanda bahwa makhluk hidup tersebut tumbuh, sedangkan perkembangan merupakan proses perubahan makhluk hidup dengan pembentukan organ organ yang mengarah pada kedewasaan pada beberapa makhluk hidup. Pemanfaatan tentang pengaruh pemberian limbah ini di pelajari pada materi Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman yang terdapat pada percobaan.

Hasil dari penelitian ini akan di gunakan dalam bentuk poster. Media pembelajaran poster diharapkan dapat memberikan dampak besar untuk pemahaman siswa akan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dan memberikan alternatif media pembelajaran yang lain saat melakukan proses

⁹ Ida Herlina, Riana Yani Dkk. *Biologi 3 Kelas XII SMA dan MA (BSE)*. (Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.2009). hal 11

¹⁰ Yuliana dkk, 2015, *Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe (Zingiber officinale Rosc.) Di Media Gambut*, Pekanbaru : Jurnal Agroteknologi. Vol 5 No. 2

pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Supaya siswa tidak jenuh ketika guru menggunakan media pembelajaran yang kurang menarik.

Kelebihan media pembelajaran poster yang akan dikembangkan oleh peneliti dibandingkan media pembelajaran yang lainnya yaitu mendorong peserta didik untuk lebih termotivasi dalam belajar Biologi.

B. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas diperoleh batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Pengaruh pemberian pupuk kotoran ayam
2. Pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing
3. Perbedaan pemberian pupuk kotoran ayam dan pemberian pupuk kotoran kambing pertumbuhan dan perkembangan tanaman terong
4. Pembuatan sumber belajar pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kelas XII

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas di dapatkan beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Adakah pengaruh pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman terong?
2. Adakah pengaruh pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman terong?
3. Adakah perbedaan pemberian pupuk kotoran ayam dan kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman?

4. Bagaimana pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang dirumuskan di atas, maka proposal skripsi ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman terong.
2. Mengetahui pengaruh pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman terong.
3. Mengetahui perbedaan pemberian pupuk kotoran ayam dan kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman terong.
4. Mengetahui pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman terong.
2. Ada pengaruh pengaruh pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman terong.
3. Ada pengaruh perbedaan pemberian pupuk kotoran ayam dan kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman terong.

F. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan sedikit uraian di atas, maka manfaat yang diharapkan dari skripsi ini antara lain:

1. Bagi siswa

Agar dapat memberikan informasi bagi mahasiswa, siswa, ataupun petani yang akan memulai bercocok tanam tanaman terong dengan pengaruh pemberian kotoran ayam dan kotoran kambing. Sebagai bahan pembelajaran tambahan kepada siswa, dalam mempelajari pelajaran pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

2. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan bagi peneliti tentang budidaya tanaman terong dengan menggunakan pupuk kotoran ayam dan kotoran kambing.

3. Bagi Guru

Menambah sumber bagi guru tentang budidaya tanaman terong dengan menggunakan pupuk kotoran ayam dan kotoran kambing. Sebagai informasi tentang penggunaan pupuk kandang dalam pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan. Dapat mengoptimalkan kemampuan guru dalam memilih media pembelajaran

4. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan bagi masyarakat tentang budidaya tanaman terong dengan menggunakan pupuk kotoran ayam dan kotoran kambing. Sebagai informasi tentang penggunaan pupuk kandang.

G. Penegasan Istilah

Kesalahan pemahaman dapat dikurangi dengan memberikan kemudahan pembaca dalam memahami istilah-istilah yang terkandung dalam judul skripsi ini, maka penulis akan terlebih dahulu menjelaskan istilah tersebut yaitu:

1. Penegasan Konseptual

- a. Pupuk kotoran ayam yaitu pupuk organik yang diperoleh dari limbah kotoran ayam. Pupuk ini memiliki unsur hara N (Nitrogen) yang relatif tinggi dibandingkan pupuk kandang jenis lainnya. Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu pula dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pukan terhadap sayuran.¹¹
- b. Pupuk kotoran kambing yaitu pupuk organik yang diperoleh dari limbah kotoran kambing. Tekstur dari kotoran kambing khas, berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan hara. Kadar air pupuk tersebut relatif lebih rendah dari pupuk kotoran sapi dan sedikit lebih tinggi dari pupuk kotoran ayam.¹²
- c. Pertumbuhan tanaman Terong (*Solanum melongena*, L), adalah proses pertumbuhan ditandai dengan dua ciri dasar, dengan adanya kenaikan volume

¹¹ Hartatik, dan Wiowati, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati, Pupuk Kandang, ISBN 978-979-9474-57-5, Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006, hal 63

¹² Hartatik, dan Wiowati, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati, Pupuk Kandang, ISBN 978-979-9474-57-5, Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006, hal 64

yang *irreversible* (tidak dapat kembali seperti asalnya) disertai dengan pertumbuhan substansi dan diferensiasi, kenaikan jumlah sel sebagai hasil kegiatan sel meristem. Pertumbuhan tanaman terong diawali dengan tumbuhnya akar, batang berukuran pendek, berbentuk bulat, berbulu, berdiri tegak dengan tinggi 50-150 cm, daun tanaman terong berbentuk bulat panjang dan meruncing pada ujungnya.¹³

- d. Media pembelajaran adalah semua alat (bantu) atau benda yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar, dengan maksud menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber (guru maupun sumber lain) kepada penerima (dalam hal ini anak didik atau warga belajar).¹⁴
- e. Materi pertumbuhan dan perkembangan pada materi biologi siswa kelas XII. Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan adalah proses perubahan dan penambahan ukuran akibat pembelahan dan perbesaran sel yang bersifat *irreversible*.

2. Penegasan Operasional

- a. Pupuk kotoran ayam yang dipakai dalam penelitian ini diperoleh dari limbah kotoran ayam yang sudah terdekomposisi pada tanah selama satu bulan, kemudian digunakan untuk menguji pertumbuhan tanaman terong dengan konsentrasi 200g sebagai tambahan nutrisi pada pertumbuhan tanaman terong.

¹³ Sunarjono H hendro, *Bertanam 30 Jenis Sayuran*, Jakarta : Penebar Swadaya, 2006, hal 46

¹⁴ Latuheru, John D. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1988

- b. Pupuk kotoran kambing yang dipakai dalam penelitian ini diperoleh dari limbah kotoran kambing yang sudah terdekomposisi pada tanah selama 3 bulan digunakan untuk menguji pertumbuhan tanaman terong dengan konsentrasi 200g sebagai tambahan nutrisi pada pertumbuhan tanaman terong
- c. Pertumbuhan tanaman terong (*Solanum melongena L*) diamati setelah berumur 3 minggu setelah tanam. Pengamatannya meliputi tinggi tanaman, lebar daun, dan jumlah daun. Pengamatan pertumbuhan tanaman ini pada jangka waktu satu setengah bulan.
- d. Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini berupa poster, yang merujuk pada karakteristik poster oleh Erna Susilawati.
- e. Materi pertumbuhan dan perkembangan yang digunakan mengacu pada materi biologi siswa kelas XII. Hasil media pembelajaran poster akan dijadikan sebagai sumber belajar pada materi pertumbuhan dan perkembangan.

H. Sistematika Pembahasan

Isi pembahasan yang berkaitan dengan pemahaman tema skripsi ini, maka perlu adanya sistematika pembahasan yang jelas. Berikut ini ditemukan pokok-pokok masalah dalam skripsi ini, yaitu:

BAB I Pendahuluan, yang berisi tentang: (a) Latar Belakang Masalah, (b) Identifikasi dan Pembatasan Masalah, (c) Rumusan Masalah, (d) Tujuan penelitian, (e) Hipotesis Penelitian, (f) Kegunaan Penelitian, (g) Penegasan Istilah, (h) Sistematika Pembahasan.

BAB II Landasan Teori, yang berisi tentang: (a) Tinjauan Tentang Kecerdasan Intelektual, (b) Tinjauan Tentang Kecerdasan Emosional, (c) Tinjauan tentang Kecerdasan Spiritual, (d) Tinjauan Tentang Hasil Belajar, (e) Tinjauan Tentang Biologi, (f) Tinjauan Tentang Pembahasan Pengaruh Kecerdasan Intelektual, Kecerdasan Emosional Dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Hasil Belajar Biologi, (g) Hasil Penelitian Terdahulu; dan (h) Kerangka Konseptual Penelitian.

BAB III Metode Penelitian, yang berisi tentang: (a) Rancangan Penelitian, (b) Variabel Penelitian; (c) Populasi dan Sampel Penelitian, (d) Kisi-Kisi Instrumen, (e) Instrumen Penelitian, (f) Data dan Sumber Data, (g) Teknik Pengumpulan Data, (h) Analisis Data.

BAB IV Hasil Penelitian, yang berisi tentang: a) Deskripsi Data, b) Pengujian Hipotesis.

BAB V Pembahasan, yang berisi tentang: (a) Pembahasan Rumusan Masalah I, (b) Pembahasan Rumusan Masalah II.

BAB VI Penutup, yang berisi tentang: (a) Kesimpulan, (b) Implikasi Penelitian, (c) Saran