

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses dalam rangka memengaruhi peserta didik agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat (Hamalik, 2004: 79). Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan siswa menuju pada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial agar dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial (Sudjana dan Rivai, 2010: 1). Dalam hal ini, guru memegang peranan utama dalam pembangunan pendidikan khususnya yang diselenggarakan secara formal di sekolah. Guru juga sangat menentukan keberhasilan peserta didik, terutama dalam kaitannya dengan proses belajar mengajar. Guru merupakan komponen yang paling berpengaruh terhadap terciptanya proses pembelajaran dan hasil pendidikan yang berkualitas (Mulyasa, 2007: 5).

Dalam setiap jenjang sekolah terdapat beberapa ilmu yang harus dipelajari oleh siswa, diantaranya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA terdiri dari tiga aspek yaitu Fisika, Biologi dan Kimia. Pada aspek Fisika IPA lebih

memfokuskan pada benda-benda tak hidup. Pada aspek Kimia IPA mempelajari gejala-gejala kimia baik yang ada pada makhluk hidup maupun benda tak hidup yang ada di alam. Sedangkan pada aspek Biologi sangat erat kaitannya dengan lingkungan sekitar, yang meliputi pengetahuan dan pemahaman tentang makhluk hidup, seperti manusia, hewan dan tumbuhan beserta aktivitasnya. Secara sistematis biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu fakta dan penemuan. Oleh karena itu, guru sebagai pendidik dan pengajar tidak hanya menginformasikan teori dan konsep, tetapi juga harus mengajarkan cara mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata, sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam merefleksikan pengalaman mereka sendiri. Misalnya pada materi SMA kelas XII mengenai pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Tumbuh merupakan salah satu ciri dari makhluk hidup. Dalam prosesnya dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yaitu gen dan hormon sedangkan faktor luar atau faktor lingkungan diantaranya adalah nutrisi (unsur hara) dan air.

Pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, tepatnya pada materi mengenai pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan dapat dilakukan melalui pengamatan respon pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap pengaruh perbedaan pemberian dosis pupuk kompos, interval penyiraman dan interaksi antara dosis pemupukan dengan penyiramannya.

Pertumbuhan secara umum berarti penambahan ukuran karena organisme multisel tumbuh dari zigot. Pertumbuhan bukan hanya penambahan dalam volume, tetapi juga dalam bobot, jumlah sel, banyaknya protoplasma dan tingkat kerumitan. Pertambahan volume (ukuran) sering ditentukan dengan cara mengukur perbesaran ke satu atau dua arah, seperti panjang (misalnya, tinggi batang dan panjang akar) atau luas (misalnya, diameter batang dan luas daun) (Salisbury and Ross, 1995: 3).

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) digunakan sebagai tanaman uji karena kacang hijau merupakan salah satu tanaman yang cukup penting di Indonesia. Dalam setiap 100 g biji kacang hijau mengandung 345 kal kalori, 22 g protein, 1,2 g lemak, 62,9 g karbohidrat, 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6,7 mg besi, 157 SI vitamin A, 0,64 mg vitamin B1, 6 mg vitamin C dan 10 g air (Rukmana dalam Evita, 1997: 5). Selama ini, kacang hijau dimanfaatkan sebagai bahan baku produk makanan olahan seperti touge (kecambah), bubur kacang hijau, ataupun makanan bayi. Selain itu, kacang hijau dapat juga dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri minuman, kue, sup, bahan campuran soun, dan tepung hongkue (Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang, 1993: 1).

Rata-rata produktivitas tanaman kacang hijau di Propinsi Lampung pada tahun 2011 sebesar 8.95 kw/ha atau sekitar 3644.00 (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2011). Menurut Soeprapto (2001: 1), di lingkungan yang baik produksi maksimum tanaman kacang hijau dapat mencapai 25- 28 kw/ha. Dibandingkan dengan produksi maksimum tersebut, maka produksi

kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di Propinsi Lampung masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas tanaman kacang hijau adalah menurunnya kandungan unsur hara tanah akibat penggunaan pupuk kimia padat ataupun cair. Penurunan kandungan hara tersebut berdampak pada kesuburan tanah hingga menurunkan produksi pertaniannya. Dalam upaya mengatasi hal di atas, para petani dianjurkan lebih banyak menggunakan pupuk organik baik dari kotoran ternak maupun kompos karena lebih aman terhadap lingkungan serta lebih ekonomis.

Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan baku utama sisa makhluk hidup, seperti sisa tumbuhan, kotoran, atau limbah rumah tangga yang telah mengalami proses pembusukan oleh mikroorganisme pengurai sehingga warna, rupa, tekstur dan kadar airnya tidak serupa dengan bahan aslinya (Marsono dan Sigit dalam Evita, 2009: 5). Pupuk organik mempunyai kelebihan antara lain: memperbaiki struktur tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman (Lingga dalam Evita, 2009: 5). Oleh karena itu banyak direkomendasikan penggunaan pupuk kompos dalam mengolah lahan pertaniannya. Unsur hara yang terkandung pada pupuk kompos meliputi N, P dan K. Selain itu unsur-unsur yang terkandung pada pupuk kompos juga mempunyai manfaat dalam memacu pertumbuhan akar dan mempertahankan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dari kekeringan (Murbandono, 2000: 10). Penelitian pengaruh dosis pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau yang dilakukan oleh Evita (2009) menggunakan dosis 0 ton/ha, 2 ton/ha, 4 ton/ha, 6 ton/ha, 8 ton/ha dan 10

ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kompos berpengaruh terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

Selain pupuk, air juga merupakan unsur yang sangat penting bagi tanaman. Air merupakan kebutuhan pokok bagi semua tanaman dan juga merupakan bahan penyusun utama protoplasma. Di samping itu, air adalah komponen utama dalam proses fotosintesis. (Crafts *et al.*, dan Dwidjoseputro dalam Harwati, 2007: 2). Kekurangan air akan mengganggu keseimbangan kimiawi tanaman yang berakibat berkurangnya hasil fotosintesis atau semua proses-proses fisiologis berjalan tidak normal. Apabila keadaan ini berjalan terus, akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil, layu, produksi rendah, kualitas turun dan sebagainya (Crafts *et al.*, dan Kramer dalam Harwati, 2007: 2). Suhartono (2008) melakukan penelitian tentang pengaruh penyiraman terhadap pertumbuhan kedelai dengan perlakuan, yaitu 1 liter/hari, 1 liter/2 hari, 1 liter/ 3 hari dan 1 liter/4 hari. Hasil penelitian Suhartono menunjukkan bahwa interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

Pada penelitian ini dilakukan kajian pengaruh perbedaan dosis pupuk kompos dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan kacang hijau. Hasil pengamatan pada pengaruh perbedaan pemberian dosis pupuk kompos dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan kacang hijau akan digunakan sebagai bahan pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan pada siswa SMA kelas XII.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah perbedaan pemberian dosis pupuk kompos berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)?
2. Apakah interval penyiraman air berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau?
3. Apakah ada pengaruh interaksi antara dosis pupuk dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau?
4. Apakah hasil penelitian ini dapat digunakan dalam pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) materi pertumbuhan dan perkembangan pada siswa SMA kelas XII?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan pemberian dosis pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.
2. Mengetahui pengaruh interval penyiraman air terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara dosis pupuk dan interval air terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau
4. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) hasil penelitian materi pertumbuhan dan perkembangan pada siswa SMA kelas XII.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh faktor luar, dalam hal ini adalah pemberian dosis pupuk kompos dan interval penyiraman terhadap kecepatan pertumbuhan kacang hijau.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu contoh pembuktian bahwa faktor luar berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang dapat disampaikan kepada siswa di kelas. Guru juga dapat mengetahui bahwa hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber materi pembuatan LKS materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Pupuk kompos dan air sebagai subjek penelitian.

2. Pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) sebagai objek penelitian.

Benih kacang hijau yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari varietas Arta Ijo yang diperoleh dari Balai Pengawasan Sertifikasi Benih (BPSB) Lampung.

3. Perbedaan pemberian dosis pupuk kompos dan interval penyiraman yang diberikan sebagai perlakuan.

4. Kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) adalah variabel yang diukur sebagai respon terhadap perlakuan yang diberikan.

5. Pertumbuhan tanaman kacang hijau diamati selama satu bulan.
6. Aplikasi Lembar Kerja Siswa (LKS) pada siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Pagelaran.

F. Kerangka Pikir

Pendidikan IPA Biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu fakta dan penemuan. Oleh karena itu, dalam proses belajar mengajar pendidikan IPA Biologi tidak hanya menginformasikan teori dan konsep, tetapi juga harus mengajarkan cara mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata, sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam merefleksikan pengalaman mereka sendiri.

Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B₁, C, dan E), serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti amilum, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium dan niasin. Selain bijinya, daun kacang hijau muda sering dimanfaatkan sebagai sayuran. Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) bermanfaat untuk melancarkan buang air besar dan menambah semangat.

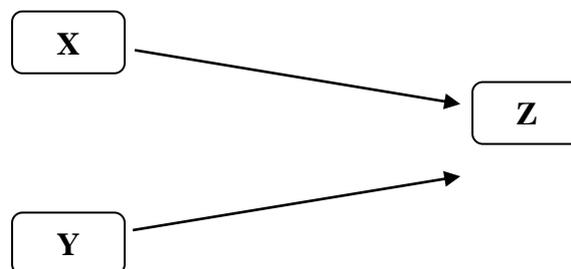
Pertumbuhan dan perkembangan kacang hijau dipengaruhi oleh faktor luar atau faktor lingkungan diantaranya: nutrisi dan air. Salah satu sumber nutrisi dapat diperoleh dari kompos. Kompos memiliki kandungan hara NPK yang lengkap meskipun persentasenya kecil. Kompos juga mengandung senyawa-senyawa lain yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Dosis pupuk kompos

yang pernah diteliti untuk pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) adalah 0 ton/ha, 2 ton/ha, 4 ton/ha, 6 ton/ha, 8 ton/ha dan 10 ton/ha. Hasilnya menunjukkan bahwa dosis pupuk kompos berpengaruh terhadap pertumbuhan kacang hijau.

Air merupakan kebutuhan pokok bagi semua tanaman karena merupakan bahan penyusun utama protoplasma. Penelitian sebelumnya pada kedelai menunjukkan bahwa perlakuan interval penyiraman 1 liter/hari, 1 liter/2 hari dan 1 liter/3 hari mempengaruhi tinggi tanaman dengan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan 1 liter/2 hari.

Dalam penelitian ini dilakukan kajian terhadap pengaruh perbedaan dosis pupuk kompos dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.

Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat diukur pada pertumbuhan kacang hijau (Z), dapat digambarkan pada diagram di bawah. Variabel bebas yang digunakan adalah perbedaan dosis pupuk kompos (X) dan interval penyiraman (Y).



X = Perbedaan pemberian dosis pupuk kompos.
Y = Interval penyiraman kacang hijau.
Z = Pertumbuhan kacang hijau.

G. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H₀ = Perbedaan pemberian dosis pupuk kompos tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.
H₁ = Perbedaan pemberian dosis pupuk kompos berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.
2. H₀ = Interval penyiraman air tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.
H₁ = Interval penyiraman air berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.
3. H₀ = Interaksi antara dosis pupuk kompos dan interval penyiraman tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan kacang hijau.
H₁ = Interaksi antara dosis pupuk kompos dan interval penyiraman berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan kacang hijau.
4. Hasil penelitian pengaruh perbedaan dosis pupuk kompos dan interval penyiraman air dapat digunakan sebagai sumber materi pembuatan LKS materi pertumbuhan dan perkembangan pada siswa SMA kelas XII.