

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pupuk merupakan salah satu komponen yang diperlukan oleh tanaman. Pupuk adalah bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara tanaman yang jika diberikan ke tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.¹ Pemupukan merupakan proses pemberian bahan tambahan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman pada tanah atau media tanam. Pupuk cair dari limbah kulit pisang tanduk (*Musa Acuminata*) merupakan salah satu terobosan dari inovasi yang diciptakan oleh peneliti guna memanfaatkan limbah yang ada. Hal ini karena limbah kulit pisang akan terbuang sia-sia dan menyebabkan pencemaran lingkungan jika tidak adanya pemanfaatan yang lebih lanjut. Sejauh ini pemanfaatan sampah kulit pisang masih kurang, biasanya sebagian orang memanfaatkan sebagai pakan ternak. Pemanfaatan kulit pisang menjadi pupuk guna untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat merupakan salah satu alternatif untuk memanfaatkan limbah sebagai biakan media hidup mikroorganisme dalam pembentukan pupuk. Pupuk memiliki kandungan berupa zat-zat yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Zat ini diperlukan tanaman untuk mencukupi kebutuhan nutrisinya.

limbah kulit pisang tanduk mengandung unsur kalium, magnesium, fosfor, guna membantu pertumbuhan tanaman. limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, karena kulit pisang memiliki banyak kandungan seperti protein dan fosfor, selain itu juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, N, Na, dan Zn.² Pupuk cair dari limbah kulit pisang tanduk merupakan jenis pupuk organik karena berasal dari limbah tanaman. pupuk organik merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik yang diurai oleh mikroba yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian pupuk cair pada tanaman biasa diaplikasikan dengan disemprotkan secara langsung pada tanaman yang bersangkutan agar zat yang terkandung di dalamnya mudah terserap oleh tanaman.

pupuk organik cair memiliki beberapa keunggulan yaitu mudah dibuat, murah, tidak berbahaya, dan cepat diserap oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu langkah untuk mencegah pencemaran lingkungan. Selain itu sebagai langkah alternatif guna memanfaatkan limbah yang tidak terpakai dari kulit pisang tanduk yang ada. Kandungan unsur hara pada pupuk anorganik relatif sedikit dan terkadang harga pupuk tersebut kurang ramah di kantong, sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan adanya inovasi pengembangan pupuk cair organik dengan memanfaatkan limbah kulit pisang tanduk. biasa diaplikasikan dengan disemprotkan secara langsung

pada tanaman yang bersangkutan agar zat yang terkandung di dalamnya mudah terserap oleh tanaman. Pupuk organik cair memiliki beberapa keunggulan yaitu mudah dibuat, murah, tidak berbahaya, dan cepat diserap oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu langkah untuk mencegah pencemaran lingkungan. Selain itu sebagai langkah alternatif guna memanfaatkan limbah yang tidak terpakai dari kulit pisang tanduk yang ada. Kandungan unsur hara pada pupuk anorganik relatif sedikit dan terkadang harga pupuk tersebut kurang ramah di kantong, sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan adanya inovasi pengembangan pupuk cair organik dengan memanfaatkan limbah kulit pisang tanduk.

¹ Lina Rahmawati, dkk., *Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Selada (Lactuca sativa)*, Prosiding Seminar Nasional Biotik, 2017, 296

² Ayu Risky, *Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Sawi, Skripsi*, (Lampung: Fakultas dan Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung), 2015

Tomat merupakan salah satu komoditas sayuran buah yang banyak diolah dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Tomat banyak dikonsumsi karena memiliki gizi yang tinggi seperti vitamin A, vitamin C, asam amino esensial, asam lemak, serta kandungan antioksidan yang tinggi seperti flavonoid, asam fenolik, likopen, asam askorbat, dan mineral.³ Pemilihan tumbuhan tomat pada penelitian ini karena terdapat banyak vitamin serta mineral yang kaya akan manfaat dan merupakan buah yang memiliki prospek pemanfaatan unggul yang diambil manfaatnya di dalam kehidupan masyarakat sehari-sehari. tomat memiliki kegunaan terutama untuk bumbu masakan, bahan baku industri saus tomat, dikonsumsi dalam keadaan segar, diawetkan dalam kaleng dan berbagai macam bahan bergizi tinggi lainnya.⁴ Kebutuhan terhadap tumbuhan tomat di lingkungan masyarakat saat ini sangat tinggi. Pengembangan tanaman tomat memiliki pandangan menguntungkan serta menjanjikan sehingga perlu dilakukan inovasi terbaru untuk memperbaiki kualitas tomat menjadi lebih sehat dan unggul dengan menggunakan pupuk alami. Hal ini perlu adanya pengkajian menggunakan tanaman tomat selaku indikatornya. Penelitian ini juga memiliki tujuan yang dapat berguna bagi para siswa / mahasiswa untuk tambahan materi melalui pengembangan menggunakan *e-magazine*.

³ Elbadrawy dan Sello, *Evaluation of Nutritional Value and Antioxidant Activity of Tomato Peel Extracts*, Arabian Journal of Chemistry, (9), 2016, S1010-S1018

⁴ E. Kartika, dkk., *Tanggapan Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) Terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik*, Jurnal Argoekoteknologi, 2(3), 2013, 122-131

Peneliti memilih *e-magazine* dirasa menjadi salah satu sumber belajar yang lebih efektif dan menarik di era perkembangan teknologi yang semakin canggih pada saat ini memudahkan seseorang untuk mengakses pembelajaran secara lebih fleksibel, sehingga peneliti memiliki inisiatif untuk mengembangkan media pembelajaran melalui media elektronik. pembelajaran dapat dikatakan berhasil ketika siswa aktif dalam proses belajar mengajar. Media sumber belajar adalah alat bantu yang berguna dalam kegiatan belajar mengajar.⁵ dengan memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat bantu yang mudah diterima (*acceptable*), juga dapat membangkitkan minat belajar mahasiswa.⁶ *e-magazine* dirasa memiliki ketertarikan secara minat belajar yang akan cenderung meningkat serta menjadikan sumber belajar yang efektif.⁷ Selain itu keunggulan *e-magazine* dengan memakai *platform anyflip* yang disertai fitur menarik tidak menimbulkan rasa bosan ketika belajar dan juga mudah diakses melalui media elektronik masing-masing pengguna. Peneliti juga melakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui perlunya *e-magazine* pengaruh pupuk limbah kulit pisang tanduk untuk pertumbuhan tanaman tomat sebagai media pembelajaran dengan menyebarkan angket kepada mahasiswa jurusan tadaris biologi yang sudah atau sedang mengambil mata kuliah fisiologi tumbuhan. Adapun kesimpulan atau rangkuman angket yang telah disebar dan diisi oleh responden yakni sebagai berikut :

Berdasarkan kesimpulan angket kebutuhan mahasiswa yang telah disebar melalui *google form*, didapatkan 83,1 % mahasiswa masih

mengalami kesulitan pada mempelajari mata kuliah fisiologi tumbuhan. Kurangnya sumber belajar atau referensi mereka pada mempelajari materi alasan dikembangkannya media pembelajaran berupa *e-magazine* pertumbuhan tanaman melalui tema pupuk limbah kulit pisang tanduk (*Musa Acuminata*) bagi pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) sebagai sumber belajar melalui penelitian yang dilakukan secara langsung. Mahasiswa juga menginginkan *e-magazine* yang dibuat memiliki tampilan yang menarik disertai gambar serta variasi *font* yang berbeda. Adanya media pembelajaran berupa *e-magazine* diharapkan bisa memudahkan mahasiswa memahami materi pertumbuhan tanaman.

A. Identifikasi Masalah

Masalah yang muncul pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) memiliki kandungan gizi dan vitamin yang cukup tinggi untuk dikonsumsi, serta tingginya permintaan konsumen. Maka dari itu perlunya inovasi terbaru yang menuntut petani untuk meningkatkan kualitas tanaman tomat.
2. Apakah ada pengaruh pemberian pupuk limbah kulit pisang tanduk untuk membantu proses pertumbuhan tanaman tomat
3. Perlu adanya variasi media belajar guna menunjang proses pembelajaran.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pemberian dosis pupuk limbah kulit pisang tanduk (*Musa acuminata*) terhadap tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*)?
2. Bagaimana pengaruh pemberian dosis pupuk limbah kulit pisang tanduk (*Musa acuminata*) terhadap jumlah daun tomat (*Solanum lycopersicum*)?
3. Bagaimana kevalidan *e-magazine* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran biologi ?
4. Bagaimana kepraktisan *e-magazine* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran biologi ?

⁵ Ainul Fuad, dkk., *Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas XII*, *Jurnal Biology Teaching and Learning*, 3 (1), 2020, 38-45

⁶ Rahina Nugrahani, *Media Pembelajaran Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar di Sekolah Dasar*, Semarang, 2007

⁷ E. Yulianto, *Pengembangan Majalah Kimia untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kreativitas Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Melati*, *Jurnal Pendidikan*, 1 (1), 2013, 46-48

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk limbah kulit pisang tanduk (*Musa acuminata*) terhadap tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*)?
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk limbah kulit pisang tanduk (*Musa acuminata*) terhadap jumlah daun tomat (*Solanum lycopersicum*)?
3. Untuk mengetahui kevalidan *e-magazine* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran biologi fisiologi tumbuhan ?
4. Untuk mengetahui kepraktisan *e-magazine* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran biologi fisiologi tumbuhan ?

D. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh pemberian dosis pupuk limbah kulit pisang tanduk (*Musa acuminata*) terhadap tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).
2. Terdapat pengaruh pemberian dosis pupuk limbah kulit pisang tanduk (*Musa acuminata*) terhadap jumlah daun tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat Teoritis

Untuk menambah kajian teori tentang pupuk yang berasal dari limbah kulit pisang tanduk (*Musa Acuminata*) untuk tanaman pada keilmuan biologi secara umum dan ekofisiologi tanaman secara khususnya yang telah diperoleh, sehingga dapat digunakan untuk mengembangkan bidang ilmu tersebut secara lebih luas.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

a. Bagi Pendidik (Guru atau Dosen)

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi tambahan mengenai pupuk cair dari limbah kulit pisang tanduk sebagai alternatif pilihan media pembelajaran untuk peserta didik maupun mahasiswa.

b. Bagi Mahasiswa dan Siswa

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan keilmuan tentang pupuk cair yang berasal dari limbah kulit pisang tanduk serta penerapan manfaat ilmu biologi pada kehidupan sehari-hari khususnya pada materi pertumbuhan tanaman. dan dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran dengan *e-magazine*.

c. Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi nilai tambah wawasan keilmuan mengenai pupuk cair yang berasal dari limbah kulit pisang tanduk yang ramah lingkungan.

d. Bagi Peneliti

- 1) Dapat meningkatkan wawasan tentang ilmu pengetahuan mata pelajaran biologi materi fisiologi tumbuhan.
- 2) Dapat memberikan pengalaman untuk peneliti dalam pelaksanaan penelitian pembuatan *e-magazine* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran biologi materi fisiologi tumbuhan.

e. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan hasilnya mampu memberikan informasi dan dapat digunakan sebagai bahan kajian atau sebagai bahan rujukan untuk penelitian lanjutan atau yang serupa.

F. Batasan Penelitian dan Pengembangan

Pada penelitian dan pengembangan ini diasumsikan sebagai berikut:

- a. Eksperimen yang dilakukan oleh peneliti fokus pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan memberikan pupuk cair dari limbah kulit pisang tanduk (*Musa acuminata*).
- b. Indikator yang diamati pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) yaitu pertumbuhan tanaman berupa tinggi tanaman dan jumlah daun.

- c. Hasil dari eksperimen penelitian yang dilakukan akan diciptakan suatu produk berupa *E-Magazine* sebagai media pembelajaran biologi. Pada *E-Magazine* ini memuat pertumbuhan tanaman serta seluruh proses eksperimen hingga akhir.

G. Penegasan Istilah

Pada bagian ini akan dijelaskan definisi istilah secara konseptual dan operasional

a. Definisi konseptual

Terdapat beberapa istilah yang didefinisikan secara konseptual, antara lain:

1. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kekuatan yang ada atau yang timbul dari sesuatu, seperti orang, benda yang turut membentuk watak,kepercayaan, atau perbuatan seseorang.⁸ pengaruh merupakan daya yang menyebabkan sesuatu terjadi, sesuatu yang dapat membentuk atau mengubahsesuatu yang lain dan tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuasaan orang lain.⁹

2. Limbah Kulit Pisang

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang cukup banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik atau digunakan sebagai makanan ternak.¹⁰

⁸Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nasional, *op.cit*, h. 758

⁹ Babadu, J.S dan Zain, *Kamus Uum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2001), hlm 131

3. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Pertambahan tinggi tanaman mengakibatkan pembelahan sel.¹¹

4. Jumlah Daun

Jumlah daun merupakan salah satu parameter untuk mengetahui hasil pertumbuhan suatu tanaman yang disebabkan oleh sel-sel yang bertambah besar dan bertambah banyak.¹²

5. Media Pembelajaran *E-Magazine*

E-Magazine merupakan majalah elektronik (*Electronic Magazine*) disingkat *e-magazine* yaitu versi elektronik dari majalah karena berbasis listrik. Majalah elektronik tidak lagi menggunakan bahan baku berupa kertas untuk menulis artikel-artikel seperti majalah pada umumnya, melainkan dalam bentuk file digital yang dapat diakses melalui media elektronik seperti komputer, laptop, *handphone*, *android*, *iphone*, *ipad*, dan teknologi elektronik lainnya.¹³

¹⁰ Lensi Yuniarti, *Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (Kerukupis) dalam Meminimalisir Limbah Kulit Pisang (Studi di Prumnas Bukit Asri Sukarami Kota Bengkulu)*, Skripsi, (Bengkulu: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu), 2021

¹¹ Salisbury, Frank B serta Cleon W Ross, *Fisiologi Tumbuhan Jilid I*, (Bandung: ITB, 1995), hlm. 156

¹² *Ibid.*, hlm. 156

¹³ Irma Guniarti, *Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine pada Materi Segiempat untuk Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Islam Al-Falah Jambi*, Skripsi, (Jambi: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin), 2019

b. Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah yang didefinisikan secara operasional, antara lain :

1. Pengaruh yaitu suatu hal yang mengakibatkan adanya perubahan baik dari segi bentuk maupun jumlah pada tanaman yang berguna untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman.
2. Limbah Kulit Pisang merupakan sisa atau buangan dari kulit pisang yang pada umumnya belum dimanfaatkan secara maksimal dan hanya sebagai pakan ternak.
3. Tinggi Tanaman adalah sebuah aktivitas vegetatif tanaman yang dinyatakan pada variabel tertentu.
4. Jumlah Daun merupakan aktivitas bertambahnya daun pada sebuah tanaman yang disebabkan oleh sel-sel yang bertambah besar guna menunjang pertumbuhan tanaman.
5. Media Pembelajaran *E-Magazine* adalah media pembelajaran yang berisi materi dengan bentuk elektronik seperti majalah dan dapat diakses menggunakan perangkat elektronik.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam proposal penelitian pengembangan ini dibagi menjadi dua, yaitu bagian awal dan isi. Pada bagian awal meliputi halaman sampul, halaman pengesahan, dan daftar isi. Pada bagian inti meliputi Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan

Masalah, Tujuan Penelitian, Hipotesis Penelitian, Manfaat Penelitian, Asumsi Penelitian dan Pengembangan, Penegasan Istilah, Sistematika Pembahasan, Deskripsi Teori, Penelitian Terdahulu, Kerangka Berfikir, Jenis Penelitian, Pendekatan Penelitian, Prosedur Pengembangan, Instrumen Pengumpulan Data, Teknik Analisis Data, dan Pustaka Sementara.