

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup besar, hal ini disebabkan karena letak geografis Indonesia yang berada di daerah tropis. 40 ribu jenis flora yang tumbuh di dunia, 30 ribu diantaranya tumbuh di Indonesia. Sekitar 26% telah dibudidayakan dan sisanya sekitar 74% masih tumbuh liar di hutan-hutan dan lebih dari 940 jenis digunakan sebagai tanaman obat tradisional.¹

Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah termasuk tanaman sayuran yang berasal dari kawasan Subtropik Eropa dan Asia, yang hidup pada dataran tinggi di ketinggian 900 m di atas permukaan laut.² Seledri merupakan salah satu bahan alam yang telah lama digunakan sebagai makanan. Daun dan batang seledri sejak dahulu telah dimanfaatkan sebagai bumbu dapur, umumnya digunakan sebagai pelengkap dalam berbagai masakan bersama-sama dengan sayuran lainnya. Tanaman seledri merupakan bahan makanan yang mengandung gizi tinggi, dimana setiap 100 gram bahan mentah seledri mengandung kalori sebesar 20 gram, sedangkan vitamin yang ada antara lain

¹ Suryawati, S., Achmad D., Ana T. 2007. Respon Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) Akibat Naungan dan Selang Penyiraman Air. *Jurnal Embryo*. Vol. 4, No. 2 : 0216 -0188.

² Majidah, D., Fatmawati, D.W.A. dan Gunadi, A. Daya Anti Bakteri ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Sebagai Alternatif Obat Kumur. *Artikel Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 2014

adalah Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C.³ Seledri memiliki nilai ekspor yang tinggi.⁴ Selain itu seledri juga dapat dimanfaatkan sebagai bumbu dapur, bahan kosmetik, dan obat-obatan karena mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, apiin, minyak atsiri, apigenin, kolin, vitamin A, B, C, dan zat pahit asparigin.⁵

Tanaman seledri juga telah dibudidayakan hampir di seluruh Nusantara, namun kebanyakan masih dalam jumlah dan skala yang kecil. Akibatnya komoditas tersebut belum memberikan kontribusi yang besar bagi para konsumen umumnya. Hal ini karena banyak petani yang belum terlalu tertarik untuk bertanam seledri, ditambah lagi dengan harga pupuk yang terus meningkat. Dengan demikian, perlu ada upaya bertanam seledri dengan alternatif biaya yang murah serta ramah lingkungan.⁶ Salah satu faktor yang menjadi kendala untuk pertumbuhan dan pengembangan tanaman seledri adalah masalah kesuburan tanah yang rendah yang banyak disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus oleh masyarakat.

Saat ini penggunaan pupuk organik sudah jarang di gunakan, masyarakat lebih percaya pada pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah berasal dari bahan mineral yang telah diubah melalui proses produksi,

³ Hidayat, A. *Budidaya Tanaman Seledri*. (Surabaya: Karya Anda, 1991), hlm. 10.

⁴ Syam, N., Suriyanti, dan Killian, L.H. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pertumbuhan Seledri (*Apium graveolus L.*). 2017 *Jurnal Agrotek*. 1 (2) : 43-53.

⁵ Majidah, D., Fatmawati, D.W.A. dan Gunadi, A. Daya Anti Bakteri ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Sebagai Alternatif Obat Kumur. *Artikel Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 2014

⁶ Rahmat Rukmana. *Bertanam Seledri*. (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2003), hlm. 26.

sehingga menjadi senyawa kimia yang mudah diserap oleh tanaman.⁷ Pupuk anorganik memiliki kelebihan antara lain mudah terurai dan langsung dapat diserap tanaman, sehingga pertumbuhan menjadi lebih subur. Akan tetapi di sisi lain pupuk anorganik memiliki kelemahan, yaitu harganya mahal, tidak dapat menyelesaikan masalah kerusakan fisik dan biologi tanah, serta pemupukan yang tidak tepat dan berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan. Dalam pupuk anorganik banyak mengandung zat kimia yang jika di gunakan secara terus menerus dapat menurunkan zat organik dalam tanah dan jangka panjangnya akan mengakibatkan hasil panen yang menurun. Alternatif untuk mencegah menurunnya zat organik dalam tanah adalah dengan menggunakan pupuk organik.

Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik atau makhluk hidup yang telah mati. Bahan organik ini telah mengalami pembusukan oleh mikroorganisme sehingga sifat fisiknya akan berbeda dari semula.⁸ Pupuk organik memiliki kelebihan dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Akan tetapi dalam penggunaannya pupuk organik diperlukan dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan pupuk anorganik dalam luasan yang sama.⁹ Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki dan menjaga struktur tanah juga menjadi penyangga pH tanah, penyangga unsur hara anorganik yang diberikan, membantu menjaga kelembaban tanah

⁷ Hadisuwito, *Membuat Pupuk Kompos Cair*, Hal 10

⁸ Ibid, hal 10

⁹ Rudi Purnomo, dkk "Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*)", *Jurnal Produksi Tanaman Vol. 1 No. 3, Juli-2013, Issn : 2338-3976*

dan tidak merusak lingkungan tujuan mempertahankan kesuburan tanah dalam rangka meningkatkan kebutuhan pangan, produktivitas secara berkelanjutan serta meningkatkan pendapatan usahatani.¹⁰ Menjaga dan memperbaiki struktur tanah sangat penting karena ketersediaan makanan untuk tumbuhan dipengaruhi oleh kesuburan tanah. Kesuburan tanah merupakan kemampuan tanah menyediakan hara dalam jumlah cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman. Dengan demikian diperlukan inovasi produksi pupuk organik dalam proses pembuatannya dan formulasinya agar kompetitif terhadap pupuk anorganik.

Urine kelinci merupakan salah satu limbah ternak yang dapat di manfaatkan sebagai pupuk organik. Kandungan urine kelinci mengandung unsur N, P, dan K masing-masing sebesar lebih tinggi 2,72%, 1,1%, dan 0,5% dari pada kotoran dan urine ternak lain seperti sapi, kerbau, domba, kuda, babi, bahkan ayam.¹¹ Tingginya kandungan Nitrogen pada urine kelinci berperan pada tanaman yaitu diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar serta berperan vital pada saat tanaman melakukan fotosintesa dengan membentuk klorofil alias zat hijau daun. . Pupuk organik yang baik dapat dilihat dari beberapa hal, yaitu (1) N harus berada dalam bentuk persenyawaan organik,

¹⁰ Ida Syamsu, *Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah*, Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO Vol. 1.No.1 Tahun 2013 hal 32

¹¹ Balitnak di Ciawi, Kabupaten Bogor, pada 2005, Riset Penelitian Ternak, Bogor, Jabar. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2010. Peranan Unsur Hara N,P,K dalam Proses Metabolisme Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 22 hal.

(2) tidak meninggalkan sisa asam organik didalam tanah, dan (3) mempunyai persenyawaan C yang tinggi.¹²

Kandungan urine kelinci dapat di maksimalkan dengan cara fermentasi. Fermentasi pada urine kelinci membutuhkan bioaktivator untuk mempercepat proses fermentasi. Bioaktivator yang digunakan adalah ragi. Ragi yang digunakan adalah ragi tape (*Saccharomyces cereviceae*). mikroorganisme yang terdapat dalam ragi tape yaitu; *Chlamydomucor oryzae*, *Rhizopus oryzae*, *Mucor* sp., *Candida* sp., *Saccharomyces cereviceae*, *Saccharomyces verdomanii* dan sebagainya. Mikroorganisme mempunyai pengaruh yang menguntungkan bagi inangnya.¹³ Selain itu ragi tape sangat mudah di dapat dan komersil.

Beberapa penelitian sebelumnya seperti Melda Yuartaria Sembiring, Lilik Setyobudi dan Yogi Sugito “*Pengaruh Dosis Pupuk Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat*” Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk urine kelinci dengan macam varietas tomat terhadap parameter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, diameter tajuk, serta indek luas daun dan parameter hasil tanaman tomat antara lain total berat buah per tanaman dan total jumlah buah per tanaman. Dosis urine kelinci secara individu berpengaruh terhadap indeks luas daun pada umur 28 hst. Beberapa macam varietas berpengaruh terhadap

¹² Sutejo, M. M, Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 1995.

¹³ Nanik Nuriyani, *Uji Kandungan Unsur Hara Makro (Npk) Dengan penambahan Ragi Tape Terhadap Urine Manusia Dan Pengajarannya Di Sma Negeri 4 Palembang*, (Palembang, 2014)

parameter pertumbuhan dan hasil. Pada parameter pertumbuhan berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 28 dan 42 hst, diameter tajuk 28 dan 42 hst, sedangkan pada parameter hasil berpengaruh terhadap total berat buah dan jumlah buah. Rata-rata berat buah dan jumlah buah per tanaman paling tinggi ditunjukkan pada dosis 0 ml Tan -1 dan varietas Fortuna 23.¹⁴ Kusnadi, I. Tivani, "*Pengaruh Pemberian Urine Kelinci Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Rimpang Dan Kandungan Minyak Atsiri Jahe Merah*" Terdapat pengaruh pemberian urine kelinci dan air kelapa terhadap pertumbuhan rimpang dan kandungan minyak atsiri jahe merah.. Perlakuan C dan H menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah anakan, dan berat kering rimpang jahe merah yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya pada umur 20 mst. Perlakuan C dan H juga menghasilkan kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya, masing-masing sebesar 1,48 g (0,98 %), dan 1,40 g (0,93 %) pada umur 32 mst.¹⁵ Dari penelitian terdahulu belum ada yang mengkaji kandungan urine kelinci dengan penambahan ragi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan Ragi terhadap urine kelinci pada tanaman seledri dan sebagai media pembelajaran di jenjang SMA atau yang sederajat. Penelitian ini berkaitan dengan materi pelajaran Biologi di

¹⁴ Melda Yuartaria Sembiring, dkk, "*Pengaruh Dosis Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat*" Jurnal Produksi Tanaman Vol. 5 No. 1, Januari 2017: 132 – 139 ISSN: 2527-8452, hal 132

¹⁵ Kusnadi, I. Tivani, "*Pengaruh Pemberian Urine Kelinci Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Rimpang Dan Kandungan Minyak Atsiri Jahe Merah*", Jurnal Kultivasi Vol. 16 (3) Desember 2017, hal 444

Sekolah Menengah Atas Kelas XI Semester II pada Kompetensi Inti 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung dengan Kompetensi Dasar 4.3 Mengolah limbah hewan secara efektif dan kreatif. Menggunakan media pembelajaran petunjuk praktikum. Petunjuk Praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan penerbitan, yang disusun dan ditulis oleh seorang atau kelompok staf pengajar yang memfasilitasi praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah.¹⁶ Seperti penelitian yang dilakukan oleh Hadityas Meyhandoko yang berjudul “*Pengembangan Petunjuk Praktikum Kontekstual Dengan Pemanfaatan Kondisi Lingkungan Lokal Dalam Pembelajaran Materi Pencemaran Di Sma N 2 Rembang*” Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa petunjuk praktikum kontekstual dengan pemanfaatan kondisi lingkungan lokal dalam pembelajaran materi pencemaran layak dan efektif digunakan oleh siswa SMA N 2 Rembang.¹⁷ Sedangkan menurut Siti Nurhasanah dengan judul “*Pengaruh Penggunaan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Terhadap Minat Berpraktikum dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMP*

¹⁶ Mustabsyirah, “*Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Biologi Berbasis Video Pada Materi Sistem Pencernaan Di Kelas Xi Ipa Man 2 Sinjai Utara Kabupaten Sinjai*”, Skripsi, Makassar, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (Uin)Alauddin 2017

¹⁷ Adityas Meyhandoko, “*Pengembangan Petunjuk Praktikum Kontekstual Dengan Pemanfaatan Kondisi Lingkungan Lokal Dalam Pembelajaran Materi Pencemaran Di Sma N 2 Rembang*”, Skripsi, Semarang, Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, 2013

ALI MAKSUM Berdasarkan KTSP” menyatakan bahwa penggunaan buku petunjuk praktikum memberikan pengaruh positif terhadap minat berpraktikum dan prestasi belajar siswa.¹⁸

Oleh karena itu peneliti menganggap sangat penting untuk dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Penambahan Ragi Pada Pupuk Cair Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri Sebagai Media Pembelajaran Biologi”

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

- a. Masih sedikit masyarakat yang menanam seledri.
- b. Masyarakat masih banyak yang memilih pupuk anorganik.
- c. Hingga saat ini belum ada penggunaan pupuk organik cair urine kelinci di wilayah Tulungagung.
- d. Sumber belajar mengenai limbah cair urine dan pertumbuhan masih terbatas materi.

2. Batasan Masalah

- a. Penelitian ini dibatasi hanya pada tanaman seledri yang di beri pupuk urine kelinci.
- b. Penelitian dilakukan 3 perlakuan dengan konsentrasi (Ragi 5 gram, 10 gram, 15 gram) dengan 3 kali ulangan.

¹⁸ Siti Nurhasahan, “*Pengaruh Penggunaan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Terhadap Minat Berpraktikum dan Prestasi Siswa Kelas VII SMP ALI MAKSUM Berdasarkan KTSP*” (Yogyakarta, Skripsi Diterbitkan, 2013)

- c. Media pembelajaran dikhususkan untuk siswa berupa petunjuk praktikum.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks penelitian di atas, maka fokus penelitiannya adalah sebagai berikut;

1. Adakah pengaruh penambahan Ragi pada pupuk cair urine kelinci terhadap pertumbuhan tanaman seledri?
2. Bagaimana sumber belajar yang dihasilkan?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan Ragi pada pupuk cair urine kelinci terhadap pertumbuhan tanaman seledri.
2. Untuk mendeskripsikan sumber belajar yang dihasilkan.

E. Hipotesis Penelitian

1. Diduga dengan penambahan Ragi pada pupuk cair urine kelinci dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seledri.
2. Diduga dengan adanya petunjuk praktikum memudahkan pemahaman siswa materi pertumbuhan pada jenjang SMA dan sederajat

F. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan teoritis

Menambah khasanah keilmuan tentang pengaruh penambahan ragi pada pupuk cair urine kelinci terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

2. Kegunaan praktis

a. Bagi pendidik

Dapat digunakan sebagai bahan bacaan atau sumber rujukan.

b. Bagi masyarakat

Sebagai inovasi dan solusi terkait tentang pertanian dalam hal pupuk.

c. Bagi peneliti

Digunakan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya.

G. Penegasan Istilah

Supaya tidak terjadi kesalahan dalam mengartikan istilah-istilah yang digunakan dalam judul ini, maka diperlukan adanya penegasan istilah sebagai berikut;

a. Penegasan konseptual

1. Urine kelinci adalah salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair (POC) yang memiliki kelebihan pada kandungan unsur hara baik mikro maupun makro yang melebihi kandungan urine sapi, kambing dan domba. POC adalah dekomposisi dari bahan - bahan organik atau proses perombakan

senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikroorganisme.¹⁹

2. Ragi adalah merupakan salah satu komponen penting dalam proses fermentasi. Ragi merupakan mikroba yang mampu merubah glukosa menjadi bioetanol. Jumlah ragi yang dibutuhkan dalam pembuatan bioetanol berbeda-beda tergantung dari jenis bahan yang digunakan. Beberapa jenis mikroorganisme yang terdapat dalam ragi adalah *Chlamydomucor oryzae*, *Rhizopus oryzae*, *Mucor sp*, *Candida sp*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces verdomanii*, dan lain-lain.²⁰
3. Pertumbuhan adalah proses bertambah banyaknya atau bertambah besarnya sel-sel yang membina suatu bagian atau organ, sehingga massa bagian atau organ itu jadi bertambah besar dan berat.²¹
4. Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah tanaman sayuran yang batangnya pendek, daunnya berlekuk dan bertangkai daun panjang. Seledri merupakan tanaman yang mempunyai daun majemuk menyirip, ganjil, pangkal daun runcing dan

¹⁹ Rismawati Rasyid, *Kualitas Pupuk Cair (Biourine) Kelinci Yang Diproduksi Menggunakan Jenis Dekomposer Dan Lama Proses Aerasi yang Berbeda*. Universitas Hasanuddin, Makassar, 2017

²⁰ Endah Dwi Hastuti, Dkk “Efektifitas Penambahan Ragi Dan Pupuk Terhadap Kadar Alkohol Bioetanol Dengan Bahan Baku Jambu Citra” Buletin Anatomi Dan Fisiologi Volume Xxiii, Nomor 1, Maret 2015

²¹ Arman Sudjana, *Kamus Lengkap Biologi*, (Jakarta: Mega Aksara, 2007), hlm. 667..

tepinyaberinggit. Tanaman ini tingginya \pm 15 cm dengan lebar daun 2–3 cm dan panjang tangkai daun 2 cm.²²

b. Penegasan operasional

1. Urine merupakan salah satu limbah cair yang dapat di temukan di tempat pemeliharaan hewan. Urine yang dihasilkan ternak dipengaruhi oleh makanan, aktifitas ternak, suhu eksternal, konsumsi air, dan sebgainya. Urine kelinci mengasilkan urine yang mengandung nitrogen yang sangat tinggi disebabkan karena kelinci lebih banyak mengkonsumsi tanaman hijauan. Dalam penelitian ini menggunakan urine kelinci karena banyak orang yang belum mengetahui kandungn urine kelinci untuk penggunaan di bidang pertanian.
2. Ragi merupakan zat yang menyebabkan fermentasi. Ragi biasanya mengandung mikroorganisme yang melakukan fermentasi dan media biakan bagi mikroorganisme tersebut. Ragi biasanya digunakan dalam industry makanan untuk membuat makanan hasil fermentasi seperti acar, tempe dan roti. Dalam penelitian ini menggunakan ragi karena masih banyak orang yang belum mengetahui kandungan ragi untuk membantu fermentasi pupuk urine kelinci.
3. Tanaman seledri (*Apium graveolens*) termasuk dalam keluarga *Umbelliferae*, tanaman yang sering dijadikan herba

²² *Ibid*, ...hlm, 752

atau tanaman berkhasiat obat. Selain itu Daun seledri juga dikonsumsi sebagai lalapan dan penghias hidangan. Bijinya dijadikan bahan penyedap dan ekstrak minyak seledri dimanfaatkan sebagai obat..

4. Media pembelajaran merupakan perantara atau pengantar pesan yang dipergunakan pada saat proses pembelajaran, pada saat proses pembelajaran membuat peserta didik sulit mengerti dengan materi yang diajarkan. Untuk mengatasi masalah tersebut pendidik perlu mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan yaitu berupa petunjuk praktikum mata pelajaran biologi tentang pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan

H. Sistematika Pembahasan

Dalam penulisan laporan penelitian dengan pendekatan kualitatif terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian utama (inti), dan bagian akhir.

1. Bagian Awal

Bagian awal memuat halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan penguji, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, prakarta, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan halaman abstrak.

2. Bagian Utama (Inti)

Bagian ini memuat uraian tentang (1) Bab I: Pendahuluan, (2) Bab II: Landasan Teori, (3) Bab III: Metode Penelitian, (4) Bab IV: Hasil Penelitian, (5) Bab V: Pembahasan, (6) Bab VI: Penutup.

3. Bagian Akhir

Bagian ini memuat uraian tentang daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.