

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Abad 21 mensyaratkan setiap individu untuk menguasai beragam keterampilan untuk mencapai keberhasilan.<sup>2</sup> *Partnership for 21st Century Skills* (P21) di Amerika Serikat mengidentifikasi keterampilan yang dibutuhkan di abad 21 dikenal dengan istilah “*The 4Cs*” yang berarti *communication, collaboration, critical thinking, dan creativity*. Kemampuan siswa untuk berpikir kritis, menghubungkan pengetahuan dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi, dan berkolaborasi sangat ditekankan dalam pembelajaran abad 21.<sup>3</sup>

Fisiologi tumbuhan merupakan subdisiplin ilmu sains yang mempelajari tentang fungsi bagian tumbuhan mulai dari molekul hingga organel yang berkaitan dengan metabolisme pada tumbuhan. Karakteristik Fisiologi tumbuhan sebagai subdisiplin ilmu memiliki sasaran kajian berupa fenomena konkret yang dapat dikembangkan dalam pengalaman empiris berupa kegiatan praktikum. Praktikum memungkinkan terbentuknya hubungan antara sisi konseptual dan sisi metodologi. Melalui metode praktikum dapat melatih proses pencapaian keterampilan siswa untuk melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil

---

<sup>2</sup> Rifa Hanifa Mardiyah and others, Pentingnya Keterampilan Belajar Di Abad 21 Sebagai Tuntutan Dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia, *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12.1 (2021).

<sup>3</sup> Siti Zubaidah, Getting To Know 4C: Learning Skills And Innovation To Face The Era Of Industrial Revolution 4.0 1 Education Material View Project Scientific Inquiry in Lecture View Project, *2nd Science Education National Conference*, Oktober, 2018.

percobaan, yang mana keterampilan tersebut dapat dioptimalkan dengan menggunakan petunjuk praktikum.<sup>4</sup> Sejalan dengan pendapat Wardana, dkk. bahwa metode atau pendekatan yang tepat dalam pembelajaran IPA adalah kegiatan laboratorium atau praktikum.<sup>5</sup>

Kegiatan praktikum membutuhkan buku panduan praktikum untuk menuntun mahasiswa dalam mengerjakan praktik. Petunjuk praktikum merupakan buku pedoman yang berisi dasar teori, tujuan, tata cara persiapan, pelaksanaan percobaan, analisis data dan cara membuat laporan. Petujuk praktikum yang baik adalah buku petunjuk praktikum yang di dalamnya memuat hal-hal yang bersingungan dengan praktikum dan yang dikembangkan dengan memperhatikan aspek materi, kontruksi, bahasa, dan kegrafikan. Petunjuk praktikum dapat membantu terlaksananya kegiatan dengan baik dan meminimalisir resiko penyimpangan yang terjadi saat praktikum berlangsung. Hal ini seperti yang dijelaskan dalam Al-Quran surah Taha ayat 5 yang berbunyi:

قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَىٰ

Artinya : Dia(Musa) menjawab, “Tuhan kami ialah (Tuhan) yang telah menganugrahkan kepada tiap-tiap sesuatu bentuk kejadiannya, kemudian memberinya petunjuk”.<sup>6</sup>

Ayat tersebut menjelaskan bahwa semua makhluk hidup pada dasarnya membutuhkan petunjuk, supaya bisa membedakan yang benar dan yang salah.

---

<sup>4</sup> Anna Fitri Hindriana, The Development Of Biology Practicum Learning Based On Vee Diagram For Reducing Student Cognitive Load, *JETL (Journal Of Education, Teaching and Learning)*, 1.2 (2016)

<sup>5</sup> Rendy Wikrama Wardana, Afrizal Mayub, and M Lutfi Firdaus, ‘Optimalisasi Pembelajaran IPA Berbasis Ecovegefruit Untuk Mengembangkan Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Konservasi Siswa SMP N 8 Rejang Lebong’, *Andromeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*, 2.2 (2022)

<sup>6</sup> <https://Tafsirweb.Com/5292-Surat-Thaha-Ayat-50.Html> Diakses Pada 29 April 2023 Pukul 11.00 WIB.

Begitu juga ketika akan melakukan sebuah praktikum, juga diperlukan sebuah buku panduan berupa petunjuk praktikum supaya kegiatan praktikum bisa berjalan lancar, terarah sesuai rencana dengan demikian tujuan dari kegiatan praktikum dapat tercapai.

Hasil analisis Rencana Perkuliahan Semester (RPS) mata kuliah Fisiologi Tumbuhan diantaranya meliputi bahasan pokok Nutrisi Tanaman Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. Nutrisi Tanaman dan Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan merupakan materi yang dipelajari dalam mata kuliah Fisiologi Tumbuhan. Nutrisi Tanaman memiliki submateri macam-macam unsur esensial, fungsi unsur esensial, dan gejala kekurangan unsur esensial. Capaian pembelajaran pada materi Nutrisi Tanaman yaitu, mahasiswa mampu memahami pengertian dan macam-macam unsur esensial pada tanaman, gejala tanaman yang kekurangan unsur esensial, mengidentifikasi tanaman di lingkungan sekitar yang mengalami gejala kekurangan unsur esensial, memahami artikel mutakhir yang berkaitan dengan nutrisi tanaman. Sedangkan, materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan tanaman memiliki submateri meliputi pengertian pertumbuhan dan perkembangan, tahapan-tahapan pertumbuhan dan perkembangan, dan kinetika pertumbuhan dengan kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran adalah mahasiswa mampu memahami perbandingan antara pertumbuhan dan perkembangan tanaman, mahasiswa mampu menjelaskan tahapan-tahapan pertumbuhan dan perkembangan, mahasiswa mampu

menjelaskan kinetika pertumbuhan dan mahasiswa mampu memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.<sup>7</sup>

Mutu Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan dipengaruhi oleh genetik dan faktor lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah pemberian nutrisi atau pupuk. Pupuk adalah sebuah komponen yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produktivitasnya. Pemupukan berfungsi untuk meningkatkan kesuburan bagi tanah. Kesuburan tanah menjadi salah satu kendala yang vital dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemanfaatan pupuk organik dapat dijadikan salah satu cara dalam meningkatkan produksi tanaman sekaligus perbaikan lingkungan.<sup>8</sup> Pupuk organik merupakan sumber mineral yang tersedia secara alami yang mengandung nutrisi esensial bagi tanaman. Pupuk organik mampu mengembalikan kondisi kesuburan tanah yang menurun akibat erosi maupun pencemaran. Pupuk organik berfungsi memperbaiki sifat kimia, fisika, dan biologis tanah. Pupuk organik dapat berupa pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, pupuk organik cair, dan humus. Kelebihan pupuk organik sebagai pupuk ialah lebih murah dan ramah lingkungan serta minim resiko kontaminasi zat kimia pada hasil produksi tanaman. Sedangkan kelemahan pupuk organik sifatnya yang *slow release* atau respon pupuk tanaman terhadap tanaman lambat, sehingga penggunaan pupuk organik jarang digunakan.

---

<sup>7</sup> Hasil Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah, 2023.

<sup>8</sup> I. Juarsah, 'Utilization of Organic Fertilizer for Organic Farming and Sustainable Environment', *Seminar Nasional Pertanian Organik*, 12, 2014.

Vermikompos dan kompos Kirinyuh merupakan contoh pupuk organik yang bisa diaplikasikan pada tumbuhan. Kompos dihasilkan dari penguraian sampah organik dengan bantuan mikroorganisme. Pemanfaatan sampah organik menjadi kompos akan mengurangi pencemaran lingkungan akibat menumpuknya sampah akibat meningkatnya aktivitas manusia. Tidak hanya itu, pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk meningkatkan ketrampilan dalam mengelola sampah menjadi sesuatu yang berguna dan juga meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan hidup. Kompos memiliki kandungan unsur hara makro maupun mikro yang dapat digunakan sebagai pupuk alami untuk membantu meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kelembaban dan nutrisi. Selain itu, kompos juga dapat membantu menekan penyakit dan hama pada tanaman. Penggunaan kompos sebagai pupuk dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia pada tanaman.

Vermikompos adalah salah satu pupuk organik yang berasal dari pencernaan cacing tanah dan dekomposisi aerobik bahan organik (biasanya limbah) yang menggunakan aktivitas mikro dan makro organisme. Vermikompos mengandung kadar hara N sebanyak 2-3%, P sebanyak 1,55-2,25%, K sebanyak 1,85-2,25% serta beberapa mineral seperti Karbon, Potassium, Sodium, Kalsium, Magnesium, Kopper, Iron, Zink, dan Sulfur.<sup>9</sup> Efek positif vermikompos dapat merangsang pertumbuhan, perkecambahan dan pengembangan benih, pembungaan, dan produksi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Miftahillah dkk., pemberian

---

<sup>9</sup> Nilna Ikbal Libra, Siti Muslikah, and Abdul Basit, 'The Effect of Vermicompost and Inorganic Fertilizer Applications on Nutrient Absorption and Sweet Corn Yield Quality (*Zea Mays Saccharata Sturt*)', *Folium*, 1.2 (2018).

vermikompos dengan dosis 7,5 ton/ha pada tanaman jangung berpengaruh terhadap tinggi, diameter batang, berat basah dan kering, berat tongkol tanpa berkelobot, diameter tongkol, dan panjang tongkol.<sup>10</sup>

Selain vermikompos, tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) juga merupakan salah satu bahan pupuk organik yang sering ditemukan di lingkungan. Tanaman kirinyuh dapat tumbuh subur pada berbagai jenis tanah. Biomassa gulma tanaman kirinyuh memiliki kandungan nutrisi cukup tinggi yaitu, 2,65% N, 0,53% P dan 19% K serta beberapa kandungan hara lainnya seperti Calcium, Magnesium, Natrium, Potasium, Zink, C/N, Alumunium, Besi, dan Mangan, sehingga bahan ini dapat digunakan sebagai alternatif sumber bahan organik yang murah dan mudah diperoleh.<sup>11</sup> Pemberian kompos tanaman kirinyuh pada tanaman dapat meningkatkan tinggi, jumlah daun, panjang umbi dan berat umbi segar. Berdasarkan hasil penelitian Bayu Nugroho dkk., aplikasi kompos tanaman kirinyuh sebagai pupuk organik dengan dosis 30 ton/ha pada tanaman selada berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar.<sup>12</sup>

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) termasuk dalam suku *Convolvulaceae* (keluarga kangkung-kangkungan). Kangkung merupakan tanaman asli dari India utara. Tanaman ini dapat ditemukan di semua daerah dengan iklim tropis. Kangkung darat dapat ditanam sepanjang tahun. Tanaman

---

<sup>10</sup> Miftahillah Miftahillah, Ainun Marliah, and Halimursyadah Halimursyadah, 'The Effect of Vermicompost Fertilizer and Agrobost Liquid Organic Fertilizer on Sweet Corn Growth and Yield (*Zea Mays Saccharata* Sturt.)', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2022

<sup>11</sup> Hadi Pramono, 'Utilization of Kirinyuh Compost (*Chromolaena Odorata* L.) To Optimize Production of Eggplant (*Solanum Melongena* L.)', *Hortuscolere*, 1.01 (2020).

<sup>12</sup> Bayu Nugroho, Nikmah Musa, and Yunnita Rahim, 'The Effect Of Organic Fertilizer Of Siam Weed (*Chromolaena Odorata*) On The Growth And Yield Of Lettuce Plants (*Lactuca Sativa* L.)', *Jurnal Lahan Pertanian Tropis (Jlpt)*, 1.1 (2022).

kangkung merupakan tanaman yang tumbuh cepat yang memperlihatkan hasil dalam waktu 4-6 minggu sejak dari benih. Tanaman kangkung darat termasuk tanaman dikotil dan berakar tunggang, akarnya menyebar kesegala arah dan dapat menembus tanah sampai kedalaman lebih dari 50 cm. Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) dikonsumsi masyarakat sebagai sayuran dengan harga yang relatif murah namun bernutrisi. Kangkung mengandung banyak nutrisi seperti vitamin A dan B, serat, antioksidan, energi, dan beberapa mineral lainnya yang bermanfaat bagi tubuh.

Penelitian ini mencoba memberikan perlakuan vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh dan campuran pada tanaman kangkung darat. Pemilihan kangkung darat sebagai tanaman uji coba, dikarenakan kangkung darat merupakan tanaman yang populer di lingkungan masyarakat. Selain itu, kangkung darat merupakan tanaman yang memiliki masa tanam yang relatif singkat, sehingga mudah diamati pertumbuhannya. Perawatan kangkung darat juga relatif mudah, karena kangkung darat dapat hidup dikondisi yang kering maupun basah. Penelitian mengamati pengaruh pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh pada pertumbuhan kangkung darat. Hasil penelitian ini akan dijadikan sebagai referensi dalam penyusunan petunjuk praktikum dalam membantu pembelajaran mata kuliah Fisiologi Tumbuhan materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan mahasiswa Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahwamatullah Tulungagung yang berjumlah 20 responden seluruh responden menyatakan menyukai dan antusias mengikuti

perkuliahan Fisiologi Tumbuhan, 55% dari responden yang menjawab menyatakan mengalami kesulitan khususnya materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. Keberagaman kesulitan yang dialami mahasiswa diantaranya adalah kurang begitu memahami konsep materi, kesulitan mencari sumber referensi, dan minimnya sumber belajar. Selanjutnya berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan mahasiswa terkait pengembangan bahan ajar berupa petunjuk praktikum dengan topik pengaruh pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirunyuh pada tanaman kangkung darat, seluruh responden menyatakan belum terdapat petunjuk praktikum tentang topik pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirunyuh pada tanaman kangkung darat. Seluruh responden belum mengetahui tentang vermikompos dan kompos tanaman kirunyuh dan seluruh responden setuju jika dikembangkan bahan ajar praktikum dengan topik pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirunyuh pada tanaman kangkung darat dengan sebagian besar alasannya adalah mempermudah dalam pemahaman materi, menambah wawasan dan pengalaman baru dalam kegiatan praktikum matakuliah Fisiologi Tumbuhan.<sup>13</sup>

Berdasarkan analisis pembelajaran, perkuliahan mata kuliah Fisiologi Tumbuhan di Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah menggunakan metode praktikum. Berdasarkan analisis capaian pembelajaran mata kuliah Fisiologi Tumbuhan peserta didik mampu menguasai konsep, prinsip dan teori dan implementasi yang dituangkan dalam bentuk praktikum. Oleh karena itu, penting untuk dikembangkan buku petunjuk praktikum berdasarkan komponen-komponen

---

<sup>13</sup> Hasil Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah, 2023.

yang lengkap dan menggunakan pendekatan ilmiah agar capaian pembelajaran dapat tercapai. Hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Fisiologi Tumbuhan Bapak Nanang Purwanto, M.Pd. menyatakan bahwa terdapat kendala dalam pembelajaran khususnya dalam kegiatan praktikum. Kendala yang dialami karena sulitnya mencari literatur yang spesifik untuk melakukan kegiatan praktikum. Menurut beliau perlu dikembangkan bahan ajar petunjuk praktikum yang memuat topik-topik yang relevan.

Materi Fisiologi sangatlah banyak mulai air, transpirasi, nutrisi tanaman, fotosintesis, respirasi, metabolisme, gerak tumbuhan, pertumbuhan dan perkembangan, fitohormon, fotomogenesis, kontrol pembungaan, dan stress fisiologi. Berdasarkan materi kuliah tersebut, maka materi yang dipilih untuk praktikum adalah nutrisi tanaman dan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada materi tersebut terdapat aktivitas praktikum dalam proses pembelajaran. Pada praktikum tersebut memuat topik pemberian nutrisi tanaman berupa vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh pada tanaman kangkung darat. Pemilihan kangkung darat sebagai tanaman uji coba dikarenakan tanaman tersebut memiliki masa tanam yang singkat dan mudah perawatannya. Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul, “Pengembangan Petunjuk Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan Tentang Pengaruh Pemberian Vermikompos Dan Kompos Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.)”.

## **B. Perumusan Masalah**

### **1. Identifikasi masalah dan Pembatasan Masalah**

#### **a. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Seluruh responden dari program studi tadaris biologi Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung menyukai dan antusias dalam mengikuti perkuliahan mata kuliah Fisiologi Tumbuhan. Namun, 55% dari 20 responden mengalami kesulitan saat mempelajari materi Nutrisi Tanaman dan Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. Diantara kesulitan yang dialami oleh mahasiswa adalah kesulitan memahami materi, sulit mencari referensi dan sumber belajar.
- 2) Perkuliahan Fisiologi Tumbuhan terdapat kegiatan praktikum. Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan belum terdapat petunjuk praktikum dan belum pernah melaksanakan kegiatan praktikum tentang pengaruh vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh terhadap pertumbuhan kangkung darat pada materi Nutrisi Tanaman dan Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.
- 3) Seluruh responden menyatakan setuju jika dilakukan pengembangan bahan ajar petunjuk praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan pada materi Nutrisi Tanaman dan Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan dengan sebagian besar alasan akan memberikan wawasan baru, pengalaman baru dan mempermudah pemahaman materi.

## **b. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan penjelasan dari identifikasi masalah di atas, batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Petunjuk praktikum dibuat pada materi Nutrisi Tanaman dan Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. Adapun kompetensi capaian yang ingin dicapai pada kegiatan pembuatan bahan ajar ini adalah menjelaskan tahapan-tahapan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.
- 2) Petunjuk praktikum dihasilkan dari penelitian yang dilakukan peneliti tentang pengaruh pupuk vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh pada tanaman kangkung darat.
- 3) Parameter percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah pengukuran tinggi batang dan jumlah daun tanaman kangkung darat.

## **2. Pertanyaan Penelitian**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

- a. Adakah pengaruh pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.)?
- b. Bagaimana hasil pengembangan petunjuk praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan tentang pengaruh pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.)?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan hasil percobaan pengaruh pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.).
2. Mendeskripsikan hasil pengembangan petunjuk praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan tentang pengaruh pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.).

### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Hasil akhir dari penelitian dan pengembangan ini dibuat produk berupa petunjuk praktikum untuk mata kuliah Fisiologi Tumbuhan materi Nutrisi Tanaman dan Pertumbuhan Dan Perkembangan pada tanaman kangkung darat dengan pemberian pupuk vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh.
2. Petunjuk praktikum dikembangkan dalam bentuk media cetak dan didesain dengan ukuran kertas A4 dengan *cover* menggunakan *paper art* dan bagian isi menggunakan kertas HVS
3. Petunjuk praktikum ini memuat komponen *cover*, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, aturan dan format penyusunan laporan praktikum, aturan dan format penulisan laporan praktikum, kompetensi capaian pembelajaran, prosedur penggunaan petunjuk praktikum, daftar label, daftar gambar, judul

materi dan topik, dasar teori, tujuan penelitian, alat dan bahan, prosedur penelitian, tabel hasil data pengamatan, diskusi, refleksi dan daftar pustaka.

4. Petunjuk praktikum di lengkapi dengan gambar yang sesuai dengan materi.

### **E. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan petunjuk praktikum ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Kegunaan Secara Teoritis

Hasil penelitian tentang pengembangan petunjuk praktikum pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan tentang pengaruh pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) dapat bermanfaat dan berguna untuk menambah wawasan keilmuan dan pemahaman serta keterampilan dalam mempelajari fisiologi tumbuhan.

#### 2. Kegunaan Secara Praktis

Adanya hasil penelitian tentang pengembangan petunjuk praktikum pada mata kuliah fisiologi tumbuhan Tentang Pengaruh Pemberian Vermikompos Dan Kompos Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) berguna memberikan informasi, khazanah pemikiran pada pengembangan keilmuan untuk berbagai kalangan seperti dosen, mahasiswa, dan peneliti.

##### a. Dosen

Hasil penelitian ini dapat diaplikasi dosen dalam mengembangkan materi mata kuliah Fisiologi Tumbuhan terutama pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.

#### b. Mahasiswa

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan mahasiswa untuk acuan sumber belajarnya dan memberikan wawasan luas tentang pembelajaran mata kuliah Fisiologi Tumbuhan khususnya materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.

#### c. Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan peneliti lain untuk mendukung secara ilmiah mengenai pemberian vermikompos dan kompos tanaman kirinyuh terhadap pertumbuhan kangkung darat. Sehingga dapat menambah referensi dalam untuk penelitian selanjutnya.

### **F. Penegasan Istilah**

#### **1. Penegasan Kontekstual**

- a. Petunjuk praktikum merupakan sebuah buku panduan yang disusun untuk membantu dalam pelaksanaan kegiatan di laboratorium.<sup>14</sup>
- b. Mata kuliah Fisiologi Tumbuhan merupakan ilmu yang mengkaji mekanisme metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tumbuhan.<sup>15</sup>
- c. Vermikompos adalah kotoran organik yang di peroleh dari proses pencernaan cacing tanah yang dapat menjadi pupuk.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Dyah Ayu Fajariningtyas and Jefri Nur Hidayat, Validitas Buku Petunjuk Praktikum Biologi Dasar Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Mahasiswa Pendidikan Ipa Di Universitas Wiraraja, *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 9.2 (2019)

<sup>15</sup> Istirochah, Pengantar Fisiologi Tumbuhan, (Malang: Intimedia), Hlm.3.

<sup>16</sup> Maysa Mathias Alves Pereira and others, Cultivating Biodiversity to Harvest Sustainability: Vermicomposting and Inoculation of Microorganisms for Soil Preservation and Resilience', *Agronomy*, 13.1 (2023)

- d. Kompos tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) dikenal sebagai semak yang dapat dikembangkan untuk membuat bahan baku kompos.<sup>17</sup>
- e. Sayur kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) merupakan sayuran budidaya.<sup>18</sup>

## 2. Penegasan Operasional

- a. Petunjuk praktikum merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan untuk memandu kegiatan praktikum.
- b. Mata kuliah Fisiologi Tumbuhan merupakan mata kuliah yang mempelajari mengenai fungsi fisiologi tumbuhan.
- c. Vermikompos merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki manfaat dalam meningkatkan pertumbuhan tumbuhan.
- d. Kompos tanaman kirinyuh merupakan salah satu alternatif pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.
- e. Tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) merupakan tanaman semusim yang berumur pendek dan mudah ditanam di media apapun.

## G. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan skripsi berisi tentang hal-hal yang akan dibahas dalam skripsi ini. Adapun sistematika pembahasan skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagian awal memuat halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, lembar pengesahan, halaman pernyataan keaslian,

---

<sup>17</sup> Tajudeen B. Akinrinola and Hassan Tijani-Eniola, The Influence Of Siam Weed Compost And Inorganic Fertiliser Applications On Tomato Performance, *Journal of Agricultural Sciences (Belgrade)*, 67.3 (2022)

<sup>18</sup> Nyayu Siti Khodijah and others, Kangkung Akuaponik Dengan Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Foliar Dan Padat Tebar Lele Pada Sistem Budikdamber Lele Kangkung, *Kultivasi*, 21.1 (2022)

motto, persembahan, prakata, daftar tabel, daftar gambar, daftar lambang dan singkatan, daftar lampiran, abstrak dan daftar isi.

## 2. Bagian Inti

- a. Bab I : Pendahuluan memuat tentang latar belakang, rumusan masalah (terdiri atas : identifikasi dan pembatasan masalah dan rumusan masalah tahap 1 dan tahap 2), tujuan penelitian, spesifikasi produk, kegunaan penelitian, penegasan istilah (penegasan konseptual dan operasional), dan sistematika pembahasan skripsi penelitian tentang Pengaruh Pemberian Vermikompos dan Kompos Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odoratum*) Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) Sebagai Bahan Ajar Biologi Berupa Petunjuk Praktikum”.
  - b. Bab II : Landasan teori dan kerangka berfikir memuat tentang : Deskripsi Teori, Penelitian terdahulu, dan kerangka berfikir penelitian tentang Pengaruh Pemberian Vermikompos dan Kompos Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odoratum*) Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) Sebagai Bahan Ajar Biologi Berupa Petunjuk Praktikum”.
  - c. Bab III : Metode penelitian memuat metode penelitian pengembangan
  - d. Bab IV : Hasil penelitian dan pembahasan adalah menjelaskan data, pengujian hipotesis dan media yang dihasilkan pada penelitian ini.
  - e. Bab V : Penutup memuat tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan penelitian.
- ## 3. Bagian Akhir memuat daftar rujukan dan lampiran-lampiran