

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* memiliki banyak sekali peranan positif terhadap alam dan juga terutama pada manusia. Cacing tanah *Lumbricus rubellus* memiliki peranan penting dalam menyuburkan tanah karena cacing tanah ini dapat mengubah bahan-bahan organik, dari yang masih segar hingga yang sedang melapuk, sehingga menjadi bentuk senyawa lain yang dapat memiliki manfaat bagi kesuburan tanah (Buckman dan Brady:1982) dalam (Dahlan : 2008). Menurut (Atmuseno:1996) yang dikutip Husain dan Mahmudati (2015:2) menyatakan bahwa cacing tanah memiliki kemampuan untuk mempermudah dan mempercepat degra-dasi C/N didalam bahan organik dengan cara memakan bahan organik dan menghasilkan feses. Feses ini kemudian diubah menjadi N anorganik oleh mikroorganisme sehingga nantinya kandungan N dan unsur hara lainnya dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan.

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* juga dapat dijadikan sebagai pengobatan tradisional, penyembuhan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme dan lainnya, yang telah tertera dalam putusan melalui Surat Keputusan nomor: Kep-139/ MUI/ IV/ 2000 dan persetujuan untuk digunakan sebagai obat tradisional oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan dengan Surat keputusan nomor: 0357/ Reg/ B/ 2002. (Mustaki, 2014). Dalam Herawati, dkk (2019:31) beberapa pengobatan yang menggunakan bahan dasar cacing tanah paling populer adalah pengobatan penyakit tipes. Pada air rebusan cacing tanah *Lumbricus rubellus* mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada keadaan tertentu karena pada air rebusan cacing tanah *Lumbricus rubellus* memiliki zat aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Adapun komponen bioaktif yang terdapat pada cacing tanah *Lumbricus rubellus* yaitu asam amino non-esensial, valin, metionin, fenilalalin, lisin, tirosin, lumbricin dan lisozim (Sofyan, dkk : 2008) dikutip oleh Herawati, dkk (2019). Selain itu Cacing tanah telah digunakan sebagai terapi untuk berbagai penyakit kronik di daerah Asia, misalnya Cina, Jepang dan Indonesia sejak ribuan tahun lalu. Penelitian mengenai penggunaan cacing tanah sebagai obat sudah dimulai sejak 500 tahun yang lalu (Shazari dan kurniawan, 2016:136).

Cacing tanah juga dapat dijadikan sebagai pakan alternatif hewan ternak, Azhari (2015) menyatakan bahwa:

Cacing tanah dapat dijadikan sebagai pakan alternatif pada hewan ternak. Maulida menyatakan bahwa Cacing tanah dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk hewan ternak seperti ikan, udang, ayam, itik dan lain-lain. Pada pemberian pakan pada hewan ternak ayam dan itik, cacing tanah diolah menjadi tepung cacing. Kandungan protein pada tepung cacing memiliki kandungan yang lebih tinggi dibandingkan tepung ikan sebanyak 64-76% sedangkan tepung ikan sekitar 58%. Selain dijadikan sebagai tepung, cacing tanah segar dapat dijadikan sebagai bahan baku atau makanan utama pada perikanan seperti pada ikan lele sebagai pengganti pelet sintesis.

Disamping itu tentunya pada cacing tanah ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi berdasarkan hasil prasurvei pada hari selasa, 24 Mei 2022 di salah seorang peternak cacing yang beralamatkan Pada Jalan Palapa No 07, Iringmulyo Kecamatan Metro Timur, Kota Metro. Pembudidayaan dilakukan dengan memanfaatkan limbah jamur dengan spesies yang dikembangkannya adalah jenis cacing tanah jenis *Eudrillus eugenia*, yang ternyata berhasil hidup dan juga berkembang. Hasil pembudidayaan dapat menghasilkan keuntungan yang sangat menggiurkan. Harga jual pada cacing tanah sendiri diberi harga Rp.100.000/kilogram biasanya dimanfaatkan dalam aktivitas memancing dan sebagai pakan ikan. Selain itu, hasil samping berupa bekas cacing tanah (kascing) dijual per satu karungnya dengan harga Rp. 25.000 yang biasanya dimanfaatkan oleh petani sebagai pupuk tanaman.

Berdasarkan manfaat dari cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang sangatlah banyak, permintaan akan cacing tanah juga terus meningkat (palungkun:2010). Ketersediaan cacing tanah yang masih terbatas dengan harga yang relatif mahal, oleh karena itu perlulah dilakukan pembudidayaan sehingga dapat memenuhi kebutuhan produksi dalam jumlah sedikit hingga jumlah yang besar. Habitat alami cacing tanah adalah didalam tanah. Cacing tanah *Lumbricus rubellus* memiliki siklus hidup yang dimulai dari kokon, kemudian menetas menjadi cacing muda (*juvenil*) lalu menjadi cacing produktif dan siklus akhir menjadi cacing tua. Lama siklus dipengaruhi dengan kesesuaian kondisi lingkungan dan juga ketersediaan pakan (Palungkun, 2010:18). Cacing tanah dapat hidup dan berkembang biak didalam tanah dengan dipengaruhi beberapa faktor diantaranya yakni suhu (temperatur), kelembaban (rH), keasaman (pH) dan ketersediaan bahan organik (Hanafiah, 2005) dalam Fitri,dkk (2018:187). Pada penelitian ini media hidup cacing tanah dicoba untuk divariasikan medianya

menggunakan bahan-bahan yang belum banyak digunakan dalam pembudidayaan pada umumnya serta menggunakan bahan yang ada dilingkungan sekitar yang mudah ditemukan dan terjangkau.

Pemilihan media sebagai tempat hidup cacing tanah harus sesuai dengan kriteria. Rukmana dalam Manurung, dkk (2014:292) menyatakan bahwa pemilihan media bahan organik yang dapat digunakan sebagai media hidup cacing tanah haruslah memiliki kriteria antara lain memiliki daya serap yang tinggi, gembur, tidak mudah menjadi padat, mudah terurai, tidak memiliki kandungan tanin dan minyak atsiri yang berbau tajam karena tidak disukai oleh cacing tanah. Selain itu cacing tanah juga membutuhkan makanan atau nutrisi. Pada pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah ini ketersediaan bahan organik sangat dibutuhkan, cacing tanah membutuhkan bahan organik sebagai makanan dan sumber nutrisi, (Saptono, 2011:52) dalam Pradinasari, dkk (2017:27).

Pada pemilihan media ini sangatlah penting karena dapat menjadi faktor utama dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada cacing tanah. Penggunaan media yang divariasikan ini bertujuan untuk mengetahui variasi manakah yang terbaik yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Pada perlakuan kontrol negative menggunakan kotoran sapi 100%, dimana berdasarkan hasil penelitian Putra, dkk (2018:77) pada perlakuan P1 dengan penggunaan media yang hanya menggunakan 100% kotoran sapi tanpa pencampuran bahan lain memiliki hasil panen dengan berat biomassa yang paling rendah karena media yang digunakan menjadi pada sehingga tidak disukai oleh cacing dan menyulitkan cacing untuk melakukan pergerakan. Pada perlakuan yang menggunakan 100% lumpur tinja, berdasarkan hasil penelitian Nsiah, dkk (2021:6) pada perlakuan kontrol yang menggunakan 100% lumpur tinja tanpa penambahan media substrat lain dimana menghasilkan hasil berat biomassa yang paling rendah dibandingkan dengan media yang dicampur dengan media lain karena cacing tanah membutuhkan nutrisi tambahan dari bahan organik lain.

Selain itu penggunaan variasi media dengan bahan media kompos diantaranya, berdasarkan hasil penelitian Nurdiansyah (2018:767) pada perlakuan dengan komposisi (70%) kotoran gajah dengan (30%) serasah daun, tekstur media tidak cepat padat media gembur dan mudah dicerna oleh cacing tanah, Untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah juga

mempunyai aerasi yang baik yang dapat mencegah terakumulasi gas yang sifatnya asam seperti asam organik, asam laktat didalam sarang. Aerasi yang baik dapat terbentuk dari adanya penambahan media seperti bahan yang mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi seperti serbuk gergaji. Pada penggunaan media serbuk kayu berdasarkan hasil penelitian Pradinasari (2017:29) pada perlakuan yang menggunakan 100% gergaji kayu didapatkan pertambahan biomassa paling tinggi maka dapat diketahui bahwa media ini mampu memenuhi kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan cacing *Lumbricus rubellus*.

Bahan atau media kompos yakni sampah daun, serbuk kayu dan sekam padi yang digunakan didapatkan dari PDU kota metro, lumpur tinja dari IPLT 23, Karang Rejo, Metro utara dan pada pakan limbah organik buah dan sayuran diambil dari pasar Cendrawasih kota Metro. Berdasarkan hasil prasuvei pada media salah satunya pada limbah sayur dan buah organik pasar pada hari Kamis, 26 Mei 2022 di pasar Cendrawasih Metro yang beralamatkan di jalan Raya Punggur No.11, Imopuro Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro. Limbah sayuran banyak menumpuk di sudut sudut jalan dan pada tempat pembuangan sampah. Limbah biasanya hanya dimanfaatkan oleh peternak unggas sebagai pakan alternatif hewan ternak dan sisanya hanya dibuang ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

Hasil penelitian ini juga akan dimanfaatkan sebagai sumber belajar berupa LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) pada KD 3.1 dan 4.1 mata pelajaran Biologi, Kelas XII Sekolah Menengah Atas mengenai materi "Menjelaskan Pengaruh Faktor Internal Dan Faktor Eksternal Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Makhluk Hidup". Pada umumnya LKPD dengan materi ini lebih terfokuskan pada pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan saja seperti kecambah dan tanaman lainnya. Sehingga pada LKPD ini dibuat fokus pada Pertumbuhan Dan Perkembangan hewan dengan medianya adalah cacing tanah *Lumbricus rubellus*.

Penelitian pada pengaruh variasi media terhadap pertumbuhan cacing tanah ini belum pernah dilakukan dan atas dasar latar belakang diatas penulis mengambil judul "**PENGARUH VARIASI MEDIA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGBIAKAN CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BERUPA LKPD**".

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang di dapatkan adalah sebagai berikut:

1. Apakah variasi media mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah *Lumbricus rubellus*?
2. Pada variasi media manakah yang terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah *Lumbricus rubellus*?
3. Apakah hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar berupa LKPD?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi media terhadap pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah *Lumbricus rubellus*.
2. Untuk mengetahui variasi media yang terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah *Lumbricus rubellus*.
3. Untuk mengetahui hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar berupa LKPD.

## **D. Kegunaan Penelitian**

1. Bagi Siswa

Dapat dijadikan sebagai penambah dan pemerluas ilmu dan wawasan serta dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk mengembangkan keterampilan secara ilmiah mengenai konsep pembelajaran biologi.

2. Bagi Guru

Dapat dimanfaatkan sebagai rancangan dan sebuah media sumber belajar bagi guru biologi berupa LKPD pada KD 3.1 dan 4.1 mata pelajaran Biologi, Kelas XII Sekolah Menengah Atas mengenai materi "Menjelaskan Pengaruh Faktor Internal Dan Faktor Eksternal Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Makhluk Hidup".

3. Bagi Masyarakat

Dapat membantu dan memberikan informasi kepada masyarakat dalam budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang memiliki manfaat dan keuntungan berupa hasil pengomposanya dan cacing yang dapat menambah penghasilan ekonomi bagi masyarakat.

## **E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian**

### **1. Asumsi Penelitian**

Asumsi dalam penelitian adalah anggapan dasar mengenai hal yang dijadikan untuk melaksanakan penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan asumsi penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Variasi media tempat tinggal hidup cacing tanah menggunakan media seperti lumpur tinja, sampah daun, sekam padi, serbuk kayu dapat mempengaruhi pertumbuhan pada cacing tanah *Lumbricus rubellus*.
- b. Pemberian pakan berupa limbah organik buah dan sayuran pasar memiliki kandungan yang baik yang mampu meningkatkan laju pertumbuhan cacing tanah *Lumbricus rubellus*.
- c. Cacing tanah yang digunakan berumur 2-3 bulan karena umur tersebut merupakan masa reproduktif cacing tanah sehingga dapat berkembang biak dan menghasilkan telur/kokon (Zen dan Noor, 2022:13).

### **2. Keterbatasan Penelitian**

Ada ketentuan agar masalah penelitian yang akan dilakukan tidak begitu luas, maka peneliti membatasi menggunakan variasi media berupa presentase lumpur tinja dan kompos (sampah daun, sekam padi dan serbuk kayu) dengan pakan sampah organik buah dan sayuran pasar.

Indikator pertumbuhan cacing tanah *Lumbricus rubellus* dapat diamati dan sifatnya dapat diukur, yaitu :

- a. Berat cacing tanah *Lumbricus rubellus*.
- b. Jumlah telur /kokon cacing tanah *Lumbricus rubellus*.
- c. Berat media akhir hidup/kascing.

## **F. Ruang Lingkup Penelitian**

Agar tidak terdapat penyimpangan dari masalah yang ada, maka peneliti memberikan ketentuan sebagai berikut:

1. Variabel bebas (x) yaitu variasi media tempat hidup cacing tanah *Lumbricus rubellus* yakni variasi presentase lumpur tinja dan kompos (sampah daun, sekam padi dan serbuk kayu).
2. Variabel terikat (Y) yaitu pertumbuhan dan perkembangbiakan cacing tanah spesies *Lumbricus rubellus* dengan pakan sampah organik buah dan sayuran pasar. Dengan indikator yang diukur adalah berat cacing tanah, jumlah telur/kokon, dan berat media akhir.

3. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan Metode rancangan acak lengkap (RAL) terdapat 3 perlakuan 1 kontrol dengan masing-masing ulangan sebanyak 3 kali.
4. Penelitian dilaksanakan di Green House PMIPA Pendidikan Biologi, kampus I Universitas Muhammadiyah Metro .
5. Objek penelitiannya adalah variasi media terhadap pertumbuhan dan perkembangbiakan cacing tanah spesies *Lumbricus rubellus*.