

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pohon pisang adalah salah satu tanaman yang dapat baik di Indonesia. Provinsi Lampung terkenal sekali dengan pusat olahan pisang, termasuk di kota Metro yang memiliki sekitar 20 industri rumahan. Limbah kulit pisang di Metro dari berbagai jenis pisang digunakan dalam industri rumahan olahan pisang adalah pisang kepok, pisang bawen, dan pisang jantan. Pisang dari olahan rumah rata-rata hanya mengkonsumsi buahnya saja, lalu membuang kulitnya sebagai sampah yang berbau dan jika dibuang sembarangan akan mendatangkan lalat.

Penelitian ini memilih salah satu limbah terbanyak di Metro adalah kulit pisang kepok yang di ambil sampelnya dari produksi keripik pisang, karena pisang kepok banyak di produksi pada pembuatan keripik pisang kepok. Limbah adalah sesuatu buangan yang dihasilkan dari proses hasil produksi industri manapun. Limbah kulit pisang ternyata dapat berguna khususnya dalam pembuatan pupuk cair. Limbah industri tidak semuanya memberikan dampak yang positif bagi tanaman. Limbah kulit pisang jika tidak diolah dengan baik, maka akan menimbulkan dampak yang negatif bagi tanaman. Melihat kenyataan tersebut, maka perlu dicari solusi untuk menangani limbah kulit pisang ini, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan dan mengolah limbah kulit pisang tersebut menjadi suatu bahan yang bermanfaat, dengan mengolah limbah kulit pisang menjadi pupuk pupuk cair. Limbah kulit pisang mengandung unsur makro N, P, dan K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan yang bermanfaat sebagai bahan pupuk tanaman dalam pembungaan dan pembijian pada tanaman. (Maria, 2013).

Lama fermentasi dalam penelitian ini dilakukan dalam rangka peningkatan kandungan Nitrogen dalam pupuk cair kulit pisang kepok. Penggunaan pupuk cair lebih efektif dan efisien jika diaplikasikan pada daun, bunga dan juga batang. Karena ketidaktahuan masyarakat limbah kulit pisang di buang begitu banyak. Kegunaan pupuk organik sangat sedikit dan kebanyakan yang digunakan adalah pupuk kimia sehingga perlu upaya untuk membuat pupuk organik. Biologi memerlukan sumber belajar dari lingkungan diharapkan dalam pembuatan pupuk organik.

Bakteri indigenous yang ada pada Limbah Cair Nanas adalah bakteri bebas yang dapat mensintesis senyawa nitrogen, gula, dan substansi bioaktif lainnya. Fungsi mikroorganisme tersebut antara lain penambat nitrogen, pelarut fosfat, dan mikroba pendegradasi selulosa. Penelitian ini menggunakan 15 bakteri indigen dari hasil isolasi bakteri LCN (Limbah Cair Nanas) (ningtyas, 2018). Bakteri indigen LCN yang salah satu kemampuannya menghidrolisis protein adalah *Bacillus cereus*, *Acenotobacter Baumani*, *Bacillus Substilis*, *Pseudomonas pseudomalei*, *Bacillus Licheniformis*, *Achnobacillus iwofi*, *Bacillus firmus*, dan *Klebsiela oxioca*. Bakteri pada spesies *Pseudomonas* mampu memecahkan amilum endoenzim seperti halnya *Bacillus*, namun *Pseudomonas* juga mampu memecahkan protein menjadi polipeptida dan asam amino dengan bantuan enzim protease. *Pseudomonas* melakukan mineralisasi protein yang dinamakan peptonisasi atau proteolisis. Melalui proses mineralisasi protein akan terbentuk amonium yang merupakan bentuk nitrogen anorganik selanjutnya amonium dapat diubah oleh *Pseudomonas* menjadi bentuk nitrat dan nitrit dalam proses nitrifikasi. Nitrat kemudian akan segera direduksi menjadi amonia begitu berada dalam sel bakteri dan bergabung dengan senyawa organik seperti selulosa, lignin, pektin, dan inulin (Sutanto,2011).

Pengetahuan biologi akan selalu berkembang seiring dengan perkembangan zaman, dan perlu dikaitkan dengan permasalahan yang kontekstual yang di jadikan sumber belajar biologi. Hal ini dikarenakan manusia selalu memiliki rasa ingin tahu yang sangat besar dalam diri setiap manusia yang selalu ditunjang dengan selalu berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, serta ketersediaan pupuk organik yang berkualitas. Masyarakat saat ini kebanyakan menggunakan pupuk kimia dibandingkan dengan pupuk organik. Bahwa limbah olahan pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik kulit pisang.

Hasil penelitian dijadikan sebagai sumber belajar biologi dalam bentuk LKPD. LKPD berisi materi bioteknologi yang berkaitan tentang bioteknologi konvensional tentang bagaimana proses fermentasi pupuk kulit pisang kepek dengan tambahan Limbah Cair Nanas dengan materi pada kelas XII semester genap. Sumber belajar berupa LKPD SMA kelas XII pada materi bioteknologi yang digunakan dapat mempermudah peserta didik untuk memahami dan dapat meningkatkan keterampilan peserta didik. LKPD menjadi sumber belajar yang

efektif yang berisi kegiatan-kegiatan latihan untuk peserta didik yang akan disesuaikan dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajaran.

LKPD pada materi bioteknologi modern dalam pembuatan fermentasi pupuk menggunakan LCN yang sudah diperjuangkan khususnya di daerah Metro. Pupuk cair kulit pisang kepok merupakan produk yang dihasilkan dengan menggunakan bakteri (makhluk hidup), sehingga termasuk olahan bioteknologi. Bioteknologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang produk dari makhluk hidup. Hasil pengamatan diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar berupa LKPD SMA Kelas XII materi Bioteknologi. LKPD sendiri merupakan salah satu sumber belajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketrampilan dan keaktifan siswa. LKPD menjadi sumber belajar yang efektif digunakan karena di dalamnya sudah berisi kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa. Perancangan LKPD yang akan dibuat disesuaikan dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajarannya.

LKPD selain sebagai media pembelajaran juga mempunyai fungsi lain, yaitu: (1) merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan kegiatan sebagai kegiatan pembelajaran; (2) membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran; (3) dapat membangkitkan minat peserta didik jika LKPD disusun secara rapi, sistematis mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga mudah menarik perhatian peserta didik; (4) dapat menumbuhkan kepercayaan pada diri peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu; serta (5) dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (Widjajanti, 2008).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh lama fermentasi konsorsia bakteri LCN terhadap pembuatan pupuk cair berbahan kulit pisang?
2. Berapakah lama fermentasi terbaik menggunakan konsorsia bakteri LCN terhadap kandungan nitrogen pada pupuk cair kulit pisang?
3. Apakah hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelas XII pada materi Bioteknologi?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi konsorsia bakteri LCN terhadap pembuatan pupuk cair berbahan kulit pisang pisang.
2. Untuk mengetahui lama fermentasi terbaik menggunakan konsorsia bakteri LCN terhadap kandungan nitrogen pada pupuk cair kulit pisang.
3. LKPD sebagai sumber belajar biologi.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian yang diteliti diharapkan bisa berguna bagi masyarakat dan pendidikan.

1. Bagi Pendidikan

Menjadi sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran biologi yang diharapkan menambah ilmu biologi khususnya, dalam pengolahan konsorsia bakteri LCN pada pembuatan pupuk cair kulit pisang terhadap kualitas pupuk.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini mengharapkan adanya pengaruh dalam pengolahan konsorsia bakteri LCN pada pembuatan pupuk cair kulit pisang terhadap kualitas pupuk untuk tanaman yang dapat menambah pertumbuhan tanaman dan dapat dipakai sebagai rujukan di masa yang akan datang.

3. Bagi Masyarakat/ Petani

Penelitian ini mengharapkan adanya pengaruh dalam pengolahan konsorsia bakteri LCN pada pembuatan pupuk cair kulit pisang terhadap kualitas pupuk yang menjadi sumber informasi bagi masyarakat.

E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1. Asumsi

Adapun yang menjadi asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Berbagai jenis kulit pisang mengandung unsur makro N, P, dan K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan yang bermanfaat sebagai bahan pupuk tanaman dalam pembungaan dan pembijian pada tanaman.

2. Keterbatasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilakukan hanya terbatas untuk mengetahui kandungan Nitrogen (N) pada pupuk cair limbah kulit pisang kepok.

- b. Limbah kulit pisang kepok yang digunakan yaitu limbah yang berasal dari produksi bahan olahan pangan pisang di Metro.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini, supaya tidak meyimpang dari permasalahan yang diteliti, maka dalam penelitian ini perlu adanya panduan/ acuan dalam penelitian yaitu:

1. Variabel terikat (Y), dalam penelitian ini adalah kualitas pupuk cair limbah kulit pisang.
2. Variable bebas (X), dalam penelitian ini adalah pengaruh konsorsia bakteri LCN (limbah cair nanas) pada pembuatan pupuk cair.
3. Objek penelitian ini adalah macam perlakuan konsorsia bakteri LCN dan kandungan Nitrogen (N) pupuk cair limbah kulit pisang kepok.
4. Penelitian ini dilakukan selama selama 61 hari dan dilakukan uji kandungan Nitrogen (N) di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang.