

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Industri merupakan usaha, proses atau kegiatan pengolahan bahan baku baik bahan mentah ataupun bahan setengah jadi agar menjadi barang yang bernilai ekonomis lebih tinggi, memiliki nilai keuntungan dan bermanfaat bagi masyarakat. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Industri didefinisikan sebagai perusahaan untuk membuat, memproduksi atau menghasilkan barang-barang (Khairona, 2019).

Pertumbuhan industri khususnya di Indonesia semakin meningkat dan berkembang, mengikuti kebutuhan dan ekonomi. Pertumbuhan industri harus diikuti dengan perlindungan terhadap lingkungan, terutama pengolahan limbah yang dihasilkan. Limbah hasil industri menjadi salah satu persoalan serius di era industrialisasi. Oleh karena itu, aturan tentang industrialisasi ramah lingkungan menjadi alasan penting. Pengolahan limbah harus dilakukan sedari dini ketika proses produksi terjadi. Maksudnya, pengolahan limbah harus dilakukan dari hulu sampai hilir karena jika ini tidak dilakukan maka ancaman terhadap pencemaran akan berakibat fatal (Xue dkk., 2013).

Kegiatan industri dapat memberikan dampak langsung, selain itu juga memberikan dampak tak langsung. Dapat dikatakan dampak langsung apabila akibat kegiatan industri tersebut dapat langsung dirasakan oleh manusia. Dampak langsung tersebut diharapkan bersifat positif. Akan tetapi, dampak tak langsung yang bersifat negatif yang mengurangi kualitas hidup manusia yang harus dihindari atau dikurangi. Selain itu, dampak langsung yang bersifat negatif akibat kegiatan industri, dapat dilihat dari terjadinya masalah-masalah pencemaran udara, pencemaran air dan pencemaran darat. Kegiatan pencemaran tersebut diatas mengurangi daya dukung terhadap alam (Wardhana, 2004).

Menurut Wardhana (2004), Pembuangan limbah tanpa melakukan proses pengolahan terlebih dahulu karena adanya unsur kelalaian merupakan awal masalah bagi pencemaran lingkungan. Limbah yang dihasilkan oleh suatu kegiatan industri selain dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, limbah tersebut juga dapat berpotensi menimbulkan gangguan bagi kesehatan manusia. Secara umum dampak limbah industri dapat terjadi secara langsung dirasakan oleh manusia maupun secara tidak langsung yaitu terjadinya kerusakan lingkungan yang akhirnya berdampak terhadap manusia.

Salah satu ayat yang menunjukkan kerusakan alam akibat ulah tangan manusia terdapat dalam Qur'an surat Ar-Rum (30): 41 yang berbunyi:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ  
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: "Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia. (Melalui hal itu) Allah membuat mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar)."

Menurut Ahli Tafsir Tahlili Qur'an, kerusakan dalam surah Ar Rum (30) ayat - 41 diistilahkan dengan "al-fasad". Dijelaskan bahwa al-fasad merupakan segala bentuk pelanggaran atas sistem atau hukum Allah SWT yang diartikan dengan "perusakan". Maksud dari kata perusakan ini bisa berupa pencemaran alam yang mengakibatkan bumi tidak layak huni atau bahkan penghancuran alam sehingga tak lagi bisa dimanfaatkan. Hancurnya flora dan fauna di daratan dan rusaknya biota di lautan merupakan contoh dari kerusakan alam.

Menurut Ardiatma dan Sasmita (2019) mengingat bahwa besarnya dampak negatif yang ditimbulkan limbah terhadap penurunan kualitas lingkungan, pengolahan limbah sangat diperlukan dan diharuskan bagi setiap industri. Dampak negatif pada manusia dapat dinilai dengan adanya keluhan masyarakat terhadap keberadaan limbah disekitar mereka. Keluhan masyarakat tersebut dapat berupa

gangguan pencernaan, penyakit kulit dan sistem tubuh lainnya. Untuk itu, diperlukan langkah-langkah nyata dalam upaya-upaya pencegahan dan penanggulangannya.

Salah satu upaya penanggulangan limbah yaitu dengan cara biokonversi oleh agen hayati menjadi pakan yang bernilai tinggi. Biokonversi sendiri merupakan proses perombakan materi organik menjadi sumber energi baru melalui aktivitas biologis dengan melibatkan organisme seperti bakteri, jamur, maupun larva serangga (Wardhana, 2017). Salah satu agen biokonversi yang sekarang aktif digunakan adalah larva (*Hermetia illucens*). Berbagai penelitian terkait penggunaan larva sebagai serangga biokonversi antara lain, yaitu (Fahmi, 2015), (Muhayyat dkk., 2016), (Rachmawati dkk., 2015), (Zheng dkk., 2012) menyatakan bahwa larva memberikan banyak kelebihan dalam mereduksi limbah organik dan berguna sebagai bahan pakan.

Menurut Fahmi (2015), larva (*H. illucens*) memiliki kandungan protein yang mencapai 45-50% dan lemak yang mencapai 24-30%. Larva memiliki fase hidup yang sebagian besar hidup berperan sebagai dekomposer atau pengurai. Studi lainnya juga menunjukkan bahwa sistem pengolahan limbah dengan menggunakan larva (*H. illucens*) terbukti dapat menghilangkan bakteri *Salmonella*. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa larva ini merupakan serangga atau larva yang sehat. Lalat ini sangat mudah untuk dikembangbiakkan serta mudah ditemukan di sekitar rumah.

Keberhasilan pengembangbiakan lalat ini, ditentukan oleh media tumbuhnya. Ketika proses reproduksi lalat terjadi, lalat jenis ini akan menyukai media tumbuh yang khas dan ketika lalat menyukai aroma tersebut maka lalat tersebut mau hidup dan berkembang di media tersebut (Katayane dkk, 2014). Lalat ini sangat cepat pertumbuhannya dan mudah tumbuh di limbah organik seperti kotoran unggas. Ketika lalat sudah matang, dibutuhkan waktu 3–4 hari untuk dijadikan pakan yang akan melalui proses pengeringan dan penggilingan untuk dijadikan bahan pakan (Muhayyat dkk., 2016). Menurut Silmina dkk (2010) maggot (larva dari *H. illucens*) dapat tumbuh dan berkembang pada media yang mengandung nutrisi sesuai dengan

kebutuhan hidupnya. Budidaya maggot dapat dilakukan dengan menggunakan bahan organik dan berbasis limbah ataupun hasil samping kegiatan agroindustri. Dengan demikian, budidaya maggot dapat dikatakan sebagai bentuk degradasi limbah.

Penelitian tentang biokonversi sampah organik dengan menggunakan agen hayati berupa larva (*Hermentia illucens*) sudah banyak dilaporkan. Diantaranya yaitu Penelitian Darmawan dkk (2017), dimana hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemeliharaan larva menggunakan media limbah daun singkong dapat meningkatkan biomassa larva sebesar 20,45 g atau 0,1297 g/larva pada jumlah substrat media 200 mg/larva/hari. Selain itu, penelitian dari Supriyatna dan Putra (2017), hasilnya pemberian pakan 100 mg/larva/hari merupakan perlakuan paling optimal untuk diaplikasikan ke larva. Dari penelitian ini dapat diketahui larva dapat mengurangi limbah jerami padi. Adapun penelitian oleh Kinasih dkk (2017) mengenai biokonversi limbah organik oleh larva (*H. illucens*) sebagai media tumbuh. Hasilnya menunjukkan dapat meningkatkan kualitas berupa biomassa, sistem pencernaan, tekstur daging, dan kandungan nutrisi pada ayam dengan nilai persentase protein sebesar 42% dan lemak sebesar 35% yang terdapat pada biomassa larva.

Pada penelitian ini menggunakan limbah yang berasal dari PT. Bolesca Foodindo yang berada di Lembang yang menghasilkan limbah sekitar 130 kg dalam satu minggu, yang dibuang pada lahan kosong dibelakang pabrik sehingga apabila tidak dilakukan daur ulang dan tidak dimanfaatkan kembali maka akan terjadi penumpukan limbah produksi, maka dilakukan penelitian dengan diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan limbah sosis yang lebih efektif sebagai media tumbuh yaitu dengan cara memanfaatkan agen hayati berupa larva (*H. illucens*).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana efisiensi larva (*H. illucens*) dalam mengkonversi limbah sosis?

2. Bagaimana pengaruh larva (*H. illucens*) terhadap nilai persentase kelulushidupan dan persentase konsumsi pada limbah sosis?

### 1.3 Tujuan

1. Mengetahui efisiensi konversi larva (*H. illucens*) yang diberi pakan limbah sosis
2. Mengetahui pengaruh larva (*H. illucens*) terhadap nilai persentase kelulushidupan dan persentase konsumsi pada limbah sosis

### 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Manfaat teoritis

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pengolahan limbah khususnya limbah padat sosis menggunakan agen hayati berupa larva (*H. illucens*). Selain itu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan seperti zoologi dan entomologi.

#### 2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan perusahaan sebagai solusi dalam mengurangi limbah yang dihasilkan oleh pabrik, sehingga dapat menghasilkan lingkungan yang bersih dengan pengelolaan limbah yang berserakan dan menumpuk secara lebih cepat dan efisien.

### 1.5 Hipotesis

1. Larva (*H. illucens*) memiliki efisiensi tinggi dalam mengkonversi pakan pada limbah sosis
2. Diperoleh nilai persentase kelulushidupan dan persentase konsumsi larva (*H. illucens*) pada limbah sosis