

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air lindi atau yang biasa disebut *leachate* adalah air eksternal yang masuk pada timbunan sampah kemudian mengekstraksi bahan terlarut dan tersuspensi yang ada pada sampah. Karakteristik air lindi di antaranya tingginya kandungan organik, asam, logam, dan garam terlarut yang berpotensi bahaya untuk lingkungan. Teknologi sistem kolam yang dilanjutkan dengan menggunakan *wet land* banyak digunakan untuk mengolah lindi pada mayoritas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Indonesia (Said & Hartaja, 2018). Kekurangan teknologi tersebut ialah membutuhkan lahan yang cukup luas karena waktu tinggal relatif lama (30-50 hari) dan air olahan masih belum memenuhi baku mutu lingkungan. Limbah ampas tahu dan dedak memiliki kandungan nutrisi tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan baku pakan ternak. Kandungan nutrisi yang cukup baik pada dedak dan limbah ampas tahu menjadikannya sebagai media tumbuh yang mendukung pertumbuhan larva BSF muda.

Tempat Pembuangan Sampah (TPS) 3R Jambangan menampung sampah organik dan anorganik, namun air lindi dari timbunan sampah tersebut belum dilakukan pengolahan khusus dan hanya ditampung di bak penampung. Pengujian laboratorium menunjukkan lindi TPS-3R Jambangan mengandung 17,5% karbon organik, 56,70 mg/l N total, 23,35 mg/L Kalium, dan 49,5 mg/L Fosfat. Pada TPS-3R Jambangan terdapat budidaya larva *Black Soldier Fly* (BSF) yang mampu mendegradasi bahan organik serta sampah padat maupun cair pada fase larva (Holmes dkk., 2012). Kemampuan larva BSF untuk mengurai sampah organik dan mengurai 57,13% lindi dan substrat (Ratni & Dewinda, 2022) menimbulkan ide penelitian untuk implementasi potensial pemanfaatan air lindi sebagai campuran substrat dalam budidaya larva BSF di TPS 3R Jambangan dengan variasi substrat dedak dan ampas tahu. Penelitian dilakukan dengan membandingkan variasi kadar pelarut lindi dan jenis substrat dengan media pakan dedak yang dicampur air sebagai blangko. Hasil penelitian diharapkan mengungkap kemampuan larva BSF dalam mengurai lindi dan substrat, menganalisis residu akhir dari proses pengolahan, dan memeriksa kandungan nutrisi larva BSF setelah pemeliharaan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a) Bagaimana efektivitas larva BSF dalam mendegradasi campuran lindi dan substrat?
- b) Bagaimana pengaruh kadar pelarut lindi dan jenis substrat terhadap pertumbuhan larva BSF?
- c) Bagaimana kandungan rasio C/N residu budidaya larva setelah pemeliharaan?
- d) Bagaimana kandungan nutrisi protein larva setelah pemeliharaan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a) Mengetahui efektivitas larva BSF dalam mendegradasi campuran lindi dan substrat.
- b) Mengetahui pengaruh kadar pelarut lindi dan jenis substrat terhadap pertumbuhan larva BSF.
- c) Mengetahui kandungan rasio C/N residu budidaya larva setelah pemeliharaan.
- d) Mengetahui kandungan nutrisi protein larva setelah pemeliharaan.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a) Sebagai dasar pengembangan penelitian mengenai pemanfaatan lindi dalam budidaya larva BSF untuk kepentingan riset selanjutnya;
- b) Memberikan informasi mengenai pemanfaatan lindi dengan beragam jenis substrat dalam budidaya larva BSF terutama di TPS 3R Jambangan;
- c) Menambah referensi ilmu pengetahuan terkait pemanfaatan air lindi.

### **1.5 Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian disusun untuk memberikan batasan permasalahan saat melaksanakan penelitian tugas akhir. Ruang lingkup yang digunakan pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a) Penelitian ini dilakukan di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) 3R Jambangan, Kecamatan Jambangan, Surabaya.
- b) Sampel air lindi yang diamati berasal dari bak penampung lindi pada Tempat Pembuangan Sementara (TPS) 3R Jambangan.
- c) Limbah ampas tahu yang diamati berasal dari pabrik tahu A Hok di Kelurahan Ploso, Kecamatan Tambaksari, Kota Surabaya
- d) Penelitian dilakukan dengan mengamati kemampuan larva BSF dalam mendekomposisi air lindi dengan tambahan substrat dedak dan ampas tahu serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan larva BSF, nutrisi pada larva, serta kualitas residu yang dihasilkan.
- e) Pengambilan data primer dilakukan pada larva pemeliharaan hari ke-1 hingga 12 hari.