

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk seiring dengan peningkatan timbunan sampah di Indonesia. Sampah adalah sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang. Seiring dengan berjalannya waktu, jumlah sampah organik yang dihasilkan dari kegiatan manusia, hewan dan pertanian juga akan meningkat yang menyebabkan lebih banyak masalah polusi terhadap lingkungan (Polprasert dan Koottatep, 2007). Jumlah sampah di Indonesia tahun 2020 mencapai 67,8 juta ton per tahun (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020). Menurut Suharto (2011), kurangnya dukungan kebijakan dari pemerintah membuat masalah sampah ini menjadi serius dan masih menjadi perhatian masyarakat karena dapat menimbulkan bau busuk bahkan menjadi sumber penyakit. Perlu usaha lebih serius dalam penanganan sampah organik ini dalam mengurangi polusi lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam penanganan sampah ini dengan pemanfaatan larva serangga *Black soldier fly* (BSF) sebagai agen biokonversi sampah organik.

Larva BSF telah diteliti dapat mendegradasi sampah organik dengan cara mengekstrak energi dan nutrien dari sampah sayuran, sisa makanan, bangkai hewan dan kotoran sebagai bahan makanannya (Popa dan Green, 2012). Larva BSF juga mampu bertahan dalam kondisi yang cukup ekstrem seperti pada media yang cukup kering dan mampu bekerja sama dengan mikroorganisme untuk mendegradasi sampah organik (Suharto, 2011). Larva BSF memiliki kemampuan dekomposisi substrat organik lebih baik dibandingkan dengan organisme lainnya sehingga dijuluki sebagai agen biokonversi sampah organik terbaik. Adanya pengurangan polusi dari sampah

organik hasil dari dekomposisi dari larva BSF juga dapat dimanfaatkan bagi petani sebagai pengganti pupuk sintetis.

Larva BSF dapat dijadikan pilihan untuk penyedia pakan sumber protein tinggi bagi hewan ternak. Adanya permasalahan dalam mendapatkan pakan dengan kualitas yang tinggi bagi peternak menyebabkan semakin tingginya harga hewan ternak di lapangan. Larva BSF dapat dijadikan alternatif dalam menyelesaikan permasalahan bagi peternak di Indonesia. Larva ini mudah ditemukan, dikembangbiakkan, dan merupakan salah satu jenis larva yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan alami dengan kandungan protein tinggi. Larva BSF memiliki kandungan protein yang mencapai 42-60% dan kandungan lemak mencapai 24-30% (Fahmi, 2015). Larva BSF dengan kandungan protein tinggi ini menyebabkan beberapa produsen pakan telah menjadikannya sebagai pengganti bahan pakan ikan dan hewan ternak lainnya seperti tepung magot (Rambe *et al*, 2016).

Di alam lalat BSF lebih menyukai aroma yang khas dari sampah organik (atraktan) untuk bertelur. Lalat BSF betina akan meletakkan telurnya pada bermacam-macam substrat organik, baik tumbuhan maupun hewan, media yang membusuk seperti buah-buahan, sayuran, kompos, humus, ampas kopi, bahan-bahan pangan, kotoran, bangkai hewan, serta di dalam sarang rayap (Suharto, 2011). Menurut Tan dan Slong (2020) bahwa peningkatan jumlah telur ditemukan pada beberapa buah-buahan yang terlalu matang atau busuk dibandingkan dengan buah yang belum matang. Hal ini dikarenakan kandungan senyawa aromatik pada buah-buahan yang matang memiliki aroma yang pekat. Pengujian lalat BSF pada media atraktan juga menunjukkan adanya perbedaan tingkat ketertarikan lalat BSF untuk bertelur pada berbagai jenis atraktan terutama pada media yang difermentasi (Salman *et al*, 2019).

Aroma yang dihasilkan dari fermentasi substrat organik seperti buah-buahan atau sayur dengan fermentator, memiliki aroma yang khas dan pekat sehingga dapat menarik lalat BSF untuk meletakkan telurnya pada media atraktan.

Menurut Silmina *et al* (2011), larva BSF dapat tumbuh dan berkembang pada media yang mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Keberhasilan pengembangbiakan larva BSF ini sangat dipengaruhi oleh media tumbuhnya. Budidaya larva ini dapat dilakukan menggunakan bahan organik sampah rumah tangga atau hasil samping dari kegiatan agroindustri. Kualitas dan kuantitas media perkembangan larva BSF sangat mempengaruhi kandungan nutrisi serta keberlangsungan hidup larva pada tahap metamorfosis (Gobbi *et al*, 2013). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk peningkatan nutrisi medianya adalah dengan teknik fermentasi. Ampas kelapa dapat digunakan sebagai pakan larva BSF dengan kandungan nutrisi Bahan Kering (BK) 87,5%, Protein Kasar (PK) 3,95%, Lemak Kasar (LK), Serat Kasar 12,82%. (Holmes *et al*. (2010). Sedangkan Nurhayati (2013) menjelaskan bahwa pada limbah nanas memiliki kandungan Bahan Kering (BK) 88,95%, Protein Kasar (PK) 8,78%, Lemak Kasar (LK) 1,15%, dan Serat Kasar (SK) 27,09%. Larva BSF dapat menjadi solusi dalam pengurangan sampah nanas dan ampas kelapa yang ketersediaannya cukup tinggi.

Selama ini limbah nanas dan ampas kelapa tidak dimanfaatkan karena kandungan nutrisi yang rendah jika dijadikan pakan ternak. Tekstur yang keras pada kulit nanas menjadi suatu alasan sampah ini tidak dijadikan sebagai pakan ternak. Penggunaan teknologi fermentasi untuk media pakan larva, dapat meningkatkan komposisi dari nutrisi pada media pada ampas kelapa dan kulit nanas serta dapat melunakkan tekstur media larva BSF.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh dari berbagai macam media atraktan terhadap ketertarikan lalat BSF untuk bertelur?
2. Bagaimanakah pengaruh pemberian media pembesaran fermentasi terhadap pertumbuhan larva BSF?
3. Bagaimanakah pengaruh dari pemberian bioaktivator terhadap nilai pengurangan sampah oleh lalat BSF pada media nanas dan ampas kelapa?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis preferensi lalat BSF untuk bertelur pada media atraktan yang difermentasi
2. Menganalisis pengaruh pemberian media pertumbuhan yang difermentasi terhadap biomassa dan laju stadia larva BSF
3. Menganalisis pengaruh proses fermentasi oleh bioaktivator dan konversi oleh larva BSF dalam pengurangan sampah nanas dan ampas kelapa

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang solusi dalam menanggulangi permasalahan sampah organik dengan menggunakan agen biokonversi larva BSF. Pengetahuan tentang penggunaan media atraktan yang disukai oleh lalat BSF sangat bermanfaat untuk memaksimalkan pemanenan telur dari lalat BSF.