

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk suatu daerah berdampak dengan meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan, sehingga menyebabkan semakin meningkatnya jumlah sampah, baik sampah rumah tangga, sampah pertokoan, maupun sampah industri. Sampah atau limbah diartikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia. Saat ini hampir semua negara berkembang setiap harinya memiliki permasalahan dalam pengelolaan sampah atau limbah termasuk di Indonesia (Dortmans, 2015). Salah satu jenis sampah yang tersedia setiap hari baik itu di warung makan, perkantoran maupun rumah tangga ialah sampah sisa makanan. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup (2021), Indonesia pada tahun 2021 menghasilkan 28,6 juta ton sampah dengan didominasi oleh sampah sisa makanan sebesar 40,3%. Sampah ini sebagian besar berasal dari aktivitas dapur berupa sisa bahan masak dan sisa makanan. Sebuah studi terbaru oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO) melaporkan bahwa sepertiga dari seluruh makanan yang diproduksi untuk konsumsi manusia hilang atau terbuang secara global, sebesar 1,2 miliar ton per tahun (Venkat, 2012).

Selain sampah sisa makanan, sampah atau limbah buah-buahan berperan sebagai penyumbang sampah setiap harinya. Limbah buah-buahan merupakan bahan buangan yang biasanya dibuang begitu saja tanpa adanya pengelolaan lebih lanjut. Salah satu jenis limbah buah yang sering ditemukan adalah limbah buah pisang. Pada tahun 2021 menurut Badan Pusat Statistik (2021), Indonesia memproduksi 8,7 juta ton buah pisang. Pisang merupakan salah satu buah *klimakterik* karena sifatnya yang mudah rusak. Dari kedua jenis limbah tersebut jika tidak dilakukan pengelolaan dengan baik akan berdampak pada pencemaran lingkungan seperti mengeluarkan aroma yang tidak sedap dan merusak keindahan lingkungan. Masalah sampah atau limbah makanan juga dimasukkan ke dalam target SDGs (*Sustainable Development Goals*) nomor 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Bahkan dalam SDGs nomor 12 tersebut menetapkan target spesifik terkait pengurangan sampah makanan yaitu pada tahun 2030 mengurangi separuh dari jumlah sampah makanan global per kapita pada tingkat retail dan mengurangi kerugian makanan sepanjang rantai produksi dan suplai.

Marliani (2014), menyatakan bahwa pengelolaan limbah padat saat ini menjadi permasalahan dunia yang semakin rumit seiring bertambahnya populasi makhluk hidup, industrialisasi, dan perubahan gaya hidup. Limbah padat ini apabila diolah dengan tepat akan memberikan beberapa keuntungan di satu sisi limbah dapat diubah menjadi produk bernilai tambah dan disisi lain dapat mengurangi dampak polusi atau pencemaran lingkungan. Menanggapi kondisi tersebut, perlu dilakukan suatu upaya pemanfaatan sampah sisa makanan ataupun buah-buahan agar bernilai ekonomi tinggi. Salah satu upaya yang ditawarkan adalah dengan cara mengolah sampah sisa makanan ataupun buah-buahan menggunakan teknologi biokonverter bantuan larva *Black Soldier Fly* (BSF). Larva *Black Soldier Fly* dikenal sebagai biokonversi sederhana dalam pembuatan pupuk organik yang diteliti dapat mendegradasi sampah organik seperti sampah sayuran, sisa makanan, bangkai hewan, dan kotoran sebagai bahan makanannya (Popa dan Green, 2012). Menurut Gabler (2014), pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* sebagai strategi pengelolaan limbah atau sampah organik merupakan strategi inovatif dan dapat meningkatkan nilai ekonomi karena menghasilkan pakan ternak yang mengandung lemak, protein melimpah dan pupuk organik.

Dalam penelitian Haryandi & Izzy (2020), hasil analisis variasi sampah sisa makanan setelah didegradasi oleh larva *Black Soldier Fly* memiliki kandungan C-Organik sebesar 49,96%, C/N 24,46%, N 2,04%, P 0,39% dan K 3,13%. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Nirmala (2020), pemberian sampah sayuran dan buah-buahan setelah didegradasi oleh larva *Black Soldier Fly* memiliki kandungan C-Organik dengan rentang 39,1 - 47,5 %, N dengan rentang 2,3 -3,7 %, P dengan rentang 1,16 - 3,39 % dan K dengan rentang 5,1 - 9,7 % sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan SNI 19-7030-2004. Selain itu dalam penelitian Daryono (2017), kompos limbah pisang memiliki kandungan N sebesar 1.44%, P 0.75% dan K 9.45%. Dari ketiga studi tersebut dinilai bahwa pencampuran jenis limbah yang berbeda diduga dapat menghasilkan karakteristik kompos yang memiliki kandungan unsur hara yang kompleks. Sehingga dengan adanya pecampuran limbah sisa makanan dan limbah pisang diharapkan mampu menghasilkan kompos dengan karakteristik sesuai dengan standar mutu SNI 19-7030-2004.

B. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pemberian rasio limbah rumah makan dan limbah pisang terhadap pertumbuhan dan performa biokonversi larva *Black Soldier Fly*?
2. Rasio manakah yang menghasilkan kompos sesuai standar mutu SNI dari hasil biokonversi larva *Black Soldier Fly*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pemberian rasio limbah rumah makan dan limbah pisang terhadap pertumbuhan dan performa biokonversi larva *Black Soldier Fly*
2. Menentukan rasio pakan terbaik yang menghasilkan kompos sesuai standar mutu SNI