

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai kualitas biokonversi food waste dengan kombinasi substrat ampas tahu dan roti kadaluarsa menggunakan Larva BSF (*Hermetia Illucens*) dan Ulat Jerman (*Zophobas morio*), maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kombinasi substrat ampas tahu dan roti kadaluarsa memberikan pengaruh terhadap laju biokonversi Larva BSF dan Ulat Jerman. Laju biokonversi terbaik pada larva BSF terdapat pada campuran substrat sampah makanan + ampas tahu 60% + roti kadaluarsa 40% (M4) menghasilkan persentase reduksi pakan tertinggi yaitu sebesar 91,82% dan nilai *Waste Reduction Index* (WRI) tertinggi yaitu sebesar 7,65%. Sedangkan pada Ulat Jerman, perlakuan K2 dengan campuran substrat sampah makanan + ampas tahu 100% menghasilkan persentase reduksi tertinggi yaitu sebesar 63,4% dan nilai *Waste Reduction Index* (WRI) sebesar 2,11%. Namun secara keseluruhan, indeks reduksi limbah oleh Ulat Jerman lebih rendah dibandingkan Larva BSF.
2. Komposisi optimal substrat untuk proses biokonversi dan kualitas biomassa Larva BSF adalah pada perlakuan M5 (sampah makanan + ampas tahu 50% + roti kadaluarsa 50%), yang menghasilkan pertumbuhan biomassa tertinggi dengan berat 0,3 g/ekor, ECD 16,25%, dan SGR 47,53%/hari. Sementara pada Ulat Jerman komposisi substrat terbaik adalah pada media sampah makanan + ampas tahu 100%, yang menghasilkan pertumbuhan tertinggi dengan berat 4,15 g/ekor dan kadar protein larva tertinggi sebesar 50,38%.
3. Karakteristik residu hasil biokonversi (frass) dari kedua jenis larva memenuhi standar C, N, P, K sesuai pada SNI 19-7030-2004, kecuali untuk rasio C/N yang berada di bawah kisaran yang disyaratkan (10 – 20). Residu yang dihasilkan oleh Ulat Jerman memiliki kandungan karbon (23 – 25%), nitrogen (3,23 – 3,67%), serta kalium (2,25 – 2,44%) yang lebih tinggi dibanding residu BSF yang mengandung karbon (14 – 18%), nitrogen (1,74 – 2,25%),

dan kalium (0,70 – 1,55%). Kandungan fosfor (P_2O_5) pada kedua jenis residu relatif seimbang, dengan nilai tertinggi pada perlakuan M4 (2,58%) dan K4 (2,07%). Kombinasi substrat ampas tahu dan roti kadaluarsa pada perlakuan M4 dan K4 menghasilkan residu dengan kandungan unsur hara makro lebih seimbang, sehingga dinilai paling optimal.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan dan keterbatasan selama penelitian, berikut adalah saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Disarankan untuk mengeksplorasi dan substitusi atau penambahan bahan lain yang kaya karbon dalam formulasi substrat untuk meningkatkan rasio C/N frass agar memenuhi standar SNI.
2. Perlu dilakukan kontrol yang lebih ketat terhadap kelembaban media, terutama pada fase pertumbuhan aktif, dengan sistem penyiraman atau ruangan yang tidak terpancar sinar matahari secara langsung. Untuk Ulat Jerman, disarankan periode penelitian yang lebih panjang (>30 hari) untuk mengamati kinerja biokonversi hingga tahap pra-pupa.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas frass BSF dan Ulat Jerman sebagai pupuk pada berbagai jenis tanaman untuk menguji pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil panen.