

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Black Soldier Fly (BSF) atau lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) merupakan serangga yang memiliki potensi besar dalam bidang biokonversi dan pemanfaatan biologis. Larva BSF dikenal mampu mengolah berbagai jenis substrat organik menjadi biomassa yang bernilai ekonomis. Biomassa yang dihasilkan dari larva ini mengandung protein, lemak, kalsium, fosfor, dan asam amino esensial yang penting bagi pertumbuhan hewan, serta kitin pada eksoskeletonnya yang memiliki aplikasi dalam industri farmasi dan kosmetik (Ipema dkk., 2022; Oteri dkk., 2021; Tang dkk., 2022).

Dalam proses biokonversi, larva BSF dapat mengurangi limbah organik hingga 50–80% berat basah dan menghasilkan residu yang bermanfaat untuk perbaikan kualitas tanah (Setti dkk., 2019; Lalander dkk., 2019). Efisiensi konversi substrat ke biomassa larva berkisar antara 14% hingga 48%, tergantung pada jenis dan kondisi pemeliharaan (Eriksen, 2024). Kandungan protein pada larva berkisar antara 37%–63% (bahan kering), sedangkan kandungan lemaknya mencapai 7%–39% (Kuan dkk., 2022). Hal ini menjadikan BSF sebagai alternatif potensial untuk industri pakan, biodiesel, dan bioplastik.

Meskipun fokus penelitian banyak diarahkan pada tahap larva, peran imago BSF tidak dapat diabaikan. Imago memegang peranan penting dalam keberhasilan reproduksi dan kelangsungan siklus hidup BSF. Studi menunjukkan bahwa pemberian nutrisi pada tahap imago dewasa dapat memperpanjang umur, meningkatkan aktivitas kawin, serta meningkatkan jumlah dan kualitas telur (Tettamanti dkk., 2022; Kortsmit dkk., 2023; Lemke dkk., 2023).

Air memegang peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan reproduksi BSF. Ketersediaan air berkontribusi pada metabolisme, pembentukan enzim, dan efisiensi konversi pakan (Kaya dkk., 2021). Penelitian oleh Kobelski dkk. (2024) menekankan pentingnya kelembapan optimal dalam mendukung siklus hidup BSF. Ketersediaan cairan seperti air bersih dan larutan sukrosa dapat meningkatkan umur imago dari rata-rata 7–9 hari menjadi 14–15 hari.