

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Lalat tentara hitam atau *Black Soldier Fly* (BSF) adalah serangga yang berpotensi tinggi dalam bidang biokonversi. Larvanya mampu menguraikan beragam bahan organik menjadi biomassa yang memiliki nilai ekonomi. Biomassa larva hasil dari proses daur ulang substrat tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein, minyak, serta senyawa bioaktif yang berguna untuk berbagai aplikasi industri (Ipema dkk., 2022; Oteri dkk., 2021).

Larva BSF mengandung berbagai senyawa penting seperti kalsium, fosfor, dan asam amino esensial yang berperan dalam mendukung pertumbuhan hewan. Selain itu, kandungan kitin pada bagian eksoskeletonnya memiliki potensi aplikasi di bidang farmasi dan kosmetik. Dengan kemampuannya mengonsumsi beragam limbah organik dari sumber hewani maupun nabati, larva BSF mampu menurunkan volume limbah sebesar 50% hingga 80% , serta menghasilkan residu yang berguna untuk meningkatkan kualitas tanah (Lalander dkk., 2019). Penggunaan larva BSF dalam pengolahan sampah organik mengalami perkembangan pesat secara global, khususnya di negara-negara tropis yang memiliki iklim mendukung, seperti ketersediaan sinar matahari yang melimpah sepanjang tahun (Silva & Hesselberg, 2020).

Ketersediaan populasi BSF sangat penting dalam instalasi pengolahan limbah organik skala bioindustri yang bertujuan untuk menghasilkan larva dan prepupa dalam jumlah besar oleh karena itu, dibutuhkan strategi peningkatan dan pengelolaan populasi BSF yang efektif serta berkelanjutan. Keberlanjutan budidaya BSF sangat dipengaruhi oleh efisiensi reproduksi. Salah satu tantangan utama dalam budidaya BSF adalah rendahnya tingkat keberhasilan reproduksi, terutama dalam lingkungan buatan. Meskipun pemanfaatan larva BSF sebagai agen pengolah limbah organik semakin meningkat, ketersediaan telur dan keturunan larva dalam jumlah yang cukup masih menjadi kendala dalam produksi massal. Dengan demikian, upaya optimalisasi reproduksi melalui pemahaman proses perkawinan