

**PENGARUH CEMARAN MIKROPLASTIK POLIETILEN
DALAM PAKAN TERHADAP KEMAMPUAN BIOKONVERSI
DAN REPRODUKSI LALAT TENTARA HITAM (*Hermetia
illucens* L., DIPTERA: STRATIOMYIDAE)**

**NADYA NURROHMAH
NIM 1217020050**

ABSTRAK

Pencemaran mikroplastik, khususnya jenis polietilen (PE), telah menjadi ancaman serius terhadap lingkungan dan organisme, termasuk serangga dekomposer seperti *Hermetia illucens* (Lalat Tentara Hitam/*Black Soldier Fly*/BSF). Serangga ini berpotensi tinggi sebagai sumber pakan berkelanjutan bagi hewan ternak dan manusia karena kemampuannya mengonversi limbah organik menjadi biomassa kaya protein dan lemak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh cemaran mikroplastik PE dalam pakan terhadap pertumbuhan, efisiensi biokonversi, dan kapasitas reproduktif BSF. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan konsentrasi PE dalam pakan ayam, yaitu K (0%), P1 (15%), P2 (20%), dan P3 (25%), masing-masing dengan lima ulangan, pakan ayam digunakan karena bernutrisi stabil. Parameter yang diamati mencakup berat dan panjang larva, konsumsi substrat, sisa pakan, biomassa larva, indeks reduksi limbah (WRI), efisiensi konversi pakan (ECD), fekunditas, fertilitas, frekuensi kawin, dan tingkat kematian imago. Selain itu, dilakukan analisis FTIR untuk mendeteksi akumulasi mikroplastik PE dalam usus larva. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi PE dalam pakan berdampak negatif terhadap performa larva dan reproduksi lalat dewasa. Konsumsi substrat terendah tercatat pada P3 (26,29%), disertai residu pakan tertinggi (72,71%) dan biomassa larva terendah (4,41%). Nilai WRI tertinggi terdapat pada kontrol (2,94), sedangkan nilai ECD tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Fekunditas lalat menurun dari 3.333 telur (kontrol) menjadi 1.956 telur (P3), disertai penurunan fertilitas dengan rentang 9-14%, frekuensi kawin, dan peningkatan tingkat kematian imago. Hasil analisis FTIR menunjukkan adanya akumulasi mikroplastik PE dalam saluran cerna larva, menandakan bahwa partikel plastik tertelan selama fase konsumsi. Kesimpulannya, cemaran mikroplastik PE seiring tingginya konsentrasi dalam pakan berdampak nyata terhadap efisiensi biokonversi dan kapasitas reproduktif BSF, serta menimbulkan risiko akumulasi plastik dalam tubuh larva. Oleh karena itu, pengendalian cemaran mikroplastik menjadi krusial dalam mendukung budidaya BSF yang aman dan berkelanjutan.

Kata kunci : biokonversi, BSF, fekunditas, mikroplastik, polietilen