

Efek Malathion terhadap Metamorfosis dan Fekunditas Telur, Larva, Pupa, dan Imago *Fleshfly* (*Sarcophaga* sp.)

Dita Nurtjahya

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, dita_nurtjahya@yahoo.co.uk

INTISARI

Forensik adalah cabang ilmu kedokteran yang memberikan bantuan kepada penyidik untuk mendapatkan salah satu alat bukti baik untuk perkara pidana maupun perkara perdata. Entomologi forensik dan toksikologi forensik yang merupakan cabang ilmu kedokteran forensik dalam mengungkap penyebab kematian berkenaan dengan kasus overdosis dengan menginterpretasikan temuan analisa kedalam suatu argumentasi penyebab keracunan atau bahkan kematian. Malathion termasuk dalam pestisida organofosfat non-sistemik yang memiliki spektrum yang luas, dan mempunyai sifat yang khas. Malathion diketahui dapat menghambat kerja kolinesterase. Malathion merupakan insektisida yang memiliki tingkat toksisitas yang relatif rendah, namun sering kali insektisida ini digunakan sebagai agensia untuk mengakhiri hidup atau bunuh diri. *Fleshfly* merupakan salah satu spesies lalat yang paling cepat mendatangi mayat sehingga peranannya penting dalam mengungkap kasus kematian. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari kadar sensitivitas, pengaruh malathion, dan pengaruh malathion terhadap siklus hidup *fleshfly* (*Sarcophaga* sp.). Penelitian yang dilakukan pada bulan Oktober 2014 - April 2015 ini menggunakan metode *bioassay* dimana digunakan tikus putih jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, tiga diantaranya di dedah malathion dosis LD 50 ($\pm 5 \mu\text{L}$), $\frac{1}{2}$ LD 50 (3 μL), dan $\frac{1}{3}$ LD 50 (2 μL) dosis tunggal. Setelah dikorbankan, hati diberikan sebagai pakan *fleshfly*. Konsentrasi Malathion diukur dengan GCMS dan pada fase pupa di buat preparat histologis dengan metode paraffin untuk kemudian dihitung diameternya. Hasil yang didapatkan konsentrasi malathion tertinggi secara umum pada *fleshfly* dengan dosis LD 50, terutama pada fase instar III dimana rata-rata luas area pada kelompok kontrol 0.00%, LD 50 68.04%, $\frac{1}{2}$ LD 50 9.34%, dan $\frac{1}{3}$ LD 50 9.66%. Hanya pada dosis LD 50 tidak ditemukan adanya *fleshfly* yang memasuki fase imago. Pada preparat pupa, semakin besar dosis malathion, diameter pupa akan semakin kecil. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa malathion mempengaruhi metamorfosis *fleshfly*, dimana pada fase pupa, diameter pupa cenderung mengecil seiring dengan besarnya dosis malathion yang terdapat pada pakannya. Kadar malathion terbanyak didapatkan pada *fleshfly* fase instar III.

Kata kunci: entomotoksikologi forensik, pengaruh malathion, *fleshfly*

Malathion Effect on Egg, Larvae, Pupae, and Imago Metamorphosis and Fecundity of Fleshfly (*Sarcophaga* sp.)

Dita Nurtjahya

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, dita_nurtjahya@yahoo.co.uk

ABSTRACT

Forensics is a branch of medicine that provides help to the investigator to get one good evidence for criminal cases and civil cases. Forensic entomology and forensic toxicology which are the branch of forensic medicine to uncovering the cause of death causes by overdose with interpreting the analysis findings into an argument of poisoning or even death. Malathion is one of the non – systemic organophosphate pesticide which has a broad spectrum, and it has a unique character. Malathion known to inhibit the cholinesterase enzyme. Malathion is an insecticide that has a relatively low toxicity level, but often used as agents for ending the life or suicide. Fleshfly is one of the fastest species of fly which came to the corpse, so it has an important role in uncovering the cause of death. The objective of this research was to study the levels of sensitivity, the impact of malathion, and the impact of malathion on the fleshfly's life cycle (*Sarcophaga* sp.). This research conducted on October 2014 – April 2015 using the bioassay method whereas albino male rats divided into 4 groups, three of them administered orally with various dosage of malathion, which are LD 50 ($\pm 5\mu\text{L}$), $\frac{1}{2}$ LD 50 ($3\mu\text{L}$), and $\frac{1}{3}$ LD 50 ($2\mu\text{L}$). After being sacrificed, the liver being feed to the fleshfly. Every life phase being analyzed with GCMS and on pupal phase being made into histological preparation with paraffin method and then the diameter being counted. The study yielded that in general the highest malathion concentration on fleshfly with LD 50 dosage, especially on instar III phase. Whereas the average of area on control group was 0.00%, the LD 50 68.04%, the $\frac{1}{2}$ LD 50 9.34%, and the $\frac{1}{3}$ LD 50 9.66%. Only on LD 50 dosage was not found fleshfly which changed into imago phase. On the pupal preparation, the bigger the malathion dosage, the smaller the pupae diameter. Based on that, it could be concluded that malathion affected the fleshfly metamorphosis, whereas the pupae phase, the diameter tended to appear smaller along with the bigger dosage of malathion on its food.

Key words: *entomotoxicology forensic, malathion effect, fleshfly*