

# Pengaruh -sihalotrin terhadap aktivitas enzim asetilkolinesterase, glutathione s-transferase, dan cytochrome c-oxidase pada larva culex quinquefasciatus = Effect of -cyhalothrin on acetylcholinesterase, glutathione s-transferase, and cytochrome c-oxidase activity in culex quinquefasciatus larvae.

Annisa Putri Aulia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517016&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar belakang: Filariasis bancrofti merupakan vector-borne disease yang terutama ditularkan melalui gigitan nyamuk *Culex quinquefasciatus* dan masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Penggunaan insektisida yang sering dan dalam jangka waktu yang lama menyebabkan resistensi pada *Cx. quinquefasciatus* dan mekanisme resistensi tersebut dapat dievaluasi melalui aktivitas enzim detoksifikasi. Namun, belum ada penelitian tentang aktivitas enzim detoksifikasi pada nyamuk *Cx. quinquefasciatus* yang dipaparkan oleh -sihalotrin di Jakarta.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas larvasida -sihalotrin terhadap larva *Cx. quinquefasciatus* dan mendeskripsikan mekanisme larvasida melalui aktivitas enzim detoksifikasi.

Metode: Uji bioassay dilakukan dengan memaparkan larva *Cx. quinquefasciatus* terhadap lima konsentrasi -sihalotrin (0,002; 0,015; 0,05; 0,2; 0,7 ppm). Angka mortalitas diukur setelah paparan selama 24 jam. Aktivitas enzim detoksifikasi meliputi asetilkolinesterase (AChE), glutathione s-transferase (GST), dan cytochrome c-oxidase (COX) dianalisis menggunakan metode Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Hasil: Setelah paparan -sihalotrin selama 24 jam, angka mortalitas larva *Cx. quinquefasciatus* mulai dari 28,8% - 100%. Angka mortalitas 100% (125/125) ditemukan pada -sihalotrin dengan konsentrasi 0,7 ppm. Nilai LC50 sebesar 0,054 ppm (95% CI 0,038 – 0,068) dan LC90 sebesar 0,148 ppm (95% CI 0,117 – 0,208). -sihalotrin menyebabkan peningkatan enzim AChE yang tidak signifikan, peningkatan enzim GST yang signifikan, dan penurunan enzim COX yang tidak signifikan.

Kesimpulan: -sihalotrin dengan konsentrasi 0,7 ppm memiliki aktivitas larvasida yang tinggi dengan mekanisme memengaruhi enzim detoksifikasi.

.....Introduction: Bancrofti filariasis is a vector-borne disease transmitted by the *Culex quinquefasciatus* mosquito and is still a major health problem in Indonesia. Heavy and long-term use of insecticides causes the development of insecticide resistance in *Cx. quinquefasciatus* and the resistance mechanisms can be evaluated through detoxification enzymes. However, there has been no research on detoxifying enzymes activity in *Cx. quinquefasciatus* mosquitoes exposed to -cyhalothrin in Jakarta.

Objective: This study aimed to evaluate the larvicidal activity of -cyhalothrin against *Cx. quinquefasciatus* larvae and describe the larvicidal mechanism through detoxification enzymes activity.

Method: Bioassay tests were performed by exposing *Cx. quinquefasciatus* larvae to five concentrations of -cyhalothrin (0.002; 0.015; 0.05; 0.2; 0.7 ppm). The mortality rate was measured after exposure for 24 hours. The detoxification enzymes activity, including acetylcholinesterase (AChE), glutathione s-transferase (GST), and cytochrome c-oxidase (COX), were analyzed using the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) method.

Result: After exposure to -cyhalothrin for 24 hours, the mortality rate of *Cx. quinquefasciatus* ranges from 28.8% - 100%. A mortality rate of 100% (125/125) was found in -cyhalothrin with 0,7 ppm concentration. The LC50 value was 0.054 ppm (95% CI 0.038 – 0.068) and the LC90 was 0.148 ppm (95% CI 0.117 – 0.208). -cyhalothrin caused a non-significant increase in the AChE enzyme, a significant increase in the GST enzyme, and a non-significant decrease in the COX enzyme.

Conclusion: -cyhalothrin with a concentration of 0.7 ppm has high larvicidal activity by influencing detoxification enzymes.