

Efek Curcumin dan Hexahydrothymol terhadap Nyamuk Betina *Culex quinquefasciatus*: Kajian terhadap Mortalitas, Aktivitas Enzim Detoksifikasi, dan Perilaku Menghisap Darah = The effects of Curcumin and Hexahydrothymol to Adult Female Mosquito *Culex quinquefasciatus*: A study on Mortality, Detoxification Enzyme Activity, and Blood Feeding Activity

Savana Jacqueline Dooley, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516183&lokasi=lokal>

Abstrak

Di Indonesia, filariasis merupakan masalah kesehatan masyarakat yang vektor utamanya adalah nyamuk *Culex quinquefasciatus*. Pengendalian vektor nyamuk menggunakan insektisida sintetis dapat menimbulkan resistensi nyamuk betina *Cx. quinquefasciatus*. Oleh karena itu, diperlukan insektisida alternatif dari bahan alami (curcumin ($C_{21}H_{20}O_6$) dan hexahydrothymol ($C_{10}H_{20}O$)). Penelitian ini difokuskan pada aktivitas curcumin dan hexahydrothymol dalam membunuh nyamuk betina *Cx. quinquefasciatus*, mekanismenya yang meliputi perubahan aktivitas enzim detoksifikasi, dan pengaruhnya terhadap perilaku nyamuk betina dalam mengisap darah. Bioassay nyamuk mengikuti protokol WHO, nyamuk dipaparkan dengan kertas filter yang mengandung curcumin dan hexahydrothymol dengan konsentrasi 10, 25, 50 ppm. Bioassay dilakukan dengan ulangan 3 kali. Pemeriksaan enzim asetilkolinesterase (AChE), glutation s-transferase (GST), dan oksidase dengan menggunakan metode biokimia yaitu homogenisasi yang diikuti dengan pembacaan menggunakan ELISA reader. Pengujian perilaku makan darah dan engorgement time menggunakan modifikasi Xue et al. Curcumin dan hexahydrothymol konsentrasi 50 ppm menyebabkan angka mortalitas 100% pada nyamuk betina *Cx. quinquefasciatus*. Curcumin memperlihatkan nilai $LC_{50} = 0,455$ ppm dan $LC_{90} = 1,360$ ppm serta hexahydrothymol sebesar $LC_{50} = 0,455$ ppm dan $LC_{90} = 1,360$ ppm. Aktivitas AChE dan GST meningkat ($p < 0,05$), sedangkan oksidase mengalami inhibisi ($p < 0,05$). Hexahydrothymol mengakibatkan perubahan perilaku waktu kenyang yang lebih singkat dan persentase makan darah yang lebih kecil dibandingkan dengan curcumin.

.....In Indonesia, filariasis is a public health problem whose main vector is the *Culex quinquefasciatus* mosquito. Mosquito vector control using synthetic insecticides can cause resistance to female mosquitoes *Cx. quinquefasciatus*. Therefore, alternative insecticides are needed from natural ingredients (curcumin ($C_{21}H_{20}O_6$) and hexahydrothymol ($C_{10}H_{20}O$)). This study focused on the adulticidal activity of curcumin and hexahydrothymol, its mechanism (changes in the activity of detoxification enzymes, and its effect on the blood sucking behavior of female mosquitoes). The mosquito bioassay followed the WHO protocol, where mosquitoes were exposed to filter paper containing curcumin and hexahydrothymol at concentrations of 10, 25, 50 ppm with 3 repetitions. Examination of the enzymes acetylcholinesterase (AChE), glutathione s-transferase (GST), and oxidase uses biochemical method, homogenization followed by reading using ELISA. The testing of blood-sucking behavior and engorgement time uses the modification of Xue et al method. Curcumin and hexahydrothymol at a concentration of 50 ppm caused a 100% mortality rate in female *Cx. quinquefasciatus* mosquitoes. Curcumin showed $LC_{50} = 0.455$ ppm and $LC_{90} = 1.360$ ppm and hexahydrothymol $LC_{50} = 0.455$ ppm and $LC_{90} = 1.360$ ppm. AChE

and GST activities increased ($p < 0.05$), while oxidase was inhibited ($p < 0.05$). Hexahydrothymol resulted in shorter engorgement time and smaller blood-sucking percentage compared to curcumin.