

# Uji Aktivitas Insektisida Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*) yang mengandung Nanokomposit Perak Titanium Dioksida (Ag-TiO<sub>2</sub>) terhadap Larva dan Nyamuk Dewasa *Aedes Aegypti* = Insecticidal Activity Test of Mangosteen Skin Extract (*Garcinia mangostana*) containing Silver Titanium Dioxide Nanocomposite (Ag-TiO<sub>2</sub>) on Larvae and Mosquitoes of *Aedes Aegypti*

Alfrizan Imaro Finekri Abidin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488899&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang: Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit infeksi ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Insiden dan angka kematian Demam Berdarah Dengue (DBD) terus meningkat di Indonesia. Belum penemuan vaksin untuk penyakit ini, menjadikannya satu-satunya cara untuk mencegahnya penyebarannya adalah dengan mengontrol vektor propagasi, yaitu menggunakan insektisida sintesis. Beberapa daerah di Indonesia sudah melaporkan Kasus resistensi terhadap insektisida sintetik, seperti di Jawa Tengah dan Jawa Tengah DI. Yogyakarta, hal ini dikarenakan pemakaian yang berlebihan dan dalam waktu yang lama panjang. Salah satu solusi yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan Insektisida herbal. Selain tidak banyak digunakan, dibuat dari bahan insektisida tanaman juga lebih ramah lingkungan. Salah satu tanaman yang bisa dipilih merupakan tumbuhan manggis (*Garcinia mangostana*). Kandungan metabolit sekunder Tanaman manggis termasuk alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin dan saponin yang diketahui memiliki efek larvasida yang tinggi terhadap *A. aegypti*. Tambahan Nanokomposit Ag-TiO<sub>2</sub> dapat digunakan untuk mempercepat kematian larva.

Tujuan: Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas insektisida ekstrak kulit manggis dan nanokomposit AgTiO<sub>2</sub> terhadap larva dan nyamuk dewasa *A. aegypti*.

Metode: Penelitian ini menggunakan dua subjek yaitu: 1) larva instar III dan IV dan 2) nyamuk *A. aegypti* dewasa yang terpapar ekstrak kulit manggis (Konsentrasi 500, 1000, 1500, 2000, dan 2500 ppm), nanokomposit Ag-TiO<sub>2</sub> dan campuran ekstrak kult manggis dengan nanocompsite Ag-TiO<sub>2</sub> diulang lima kali) Nyamuk dewasa *A. Aegypti* yang terkena ekstrak kulit manggis (Konsentrasi 2500, 5000, 10000, dan 20000), nanokomposit AgTiO<sub>2</sub> (konsentrasi 5, 10, 20, dan 30 ppm), dan campuran Konsentrasi ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 2500, 5000, 10000, dan 20000 ppm nanokomposit (15 ppm) diulang tiga kali.

Hasil: Uji Coba Pearson Ditemukan nilai  $r = +0.843$  dan  $p = 0.001$  pada konsentrasi penelitian campuran Ekstrak kulit manggis mengandung nanokomposit. Ini menandakan hubungan kuat dan positif (+) di antara konsentrasi campuran ekstrak kulit manggis mengandung nanokomposit dengan jumlah kematian nyamuk *A. aegypti* dewasa.

Kesimpulan: Ekstrak kulit manggis dikoordinasikan dengan nanokomposit yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan aktivitas insektisida terhadap larva dan nyamuk dewasa *A. aegypti*.

.....Background: Dengue hemorrhagic fever is an infectious disease transmitted through the bite of *Aedes aegypti* mosquitoes. The incidence and mortality rate of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) continues to increase in Indonesia. There has not been a vaccine for this disease yet, making it the only way to prevent its spread is to control the propagation vector, namely using synthetic insecticides. Several regions in Indonesia have reported cases of resistance to synthetic insecticides, such as in Central Java and Central Java, DI.

Yogyakarta, this is due to excessive use and for a long time. One solution that can be done is to use herbal insecticides. Besides not being widely used, it is made from plant insecticides which are also more environmentally friendly. One of the plants to choose from is the mangosteen plant (*Garcinia mangostana*). Secondary metabolite content Mangosteen plants include alkaloids, flavonoids, terpenoids, tannins and saponins which are known to have a high larvicidal effect against *A. aegypti*. Additional Ag-TiO<sub>2</sub> nanocomposites can be used to accelerate larval mortality.

**Objective:** This study was conducted to determine the insecticidal activity of mangosteen peel extract and AgTiO<sub>2</sub> nanocomposites against *A. aegypti* larvae and adult mosquitoes.

**Method:** This study used two subjects, namely: 1) instar larvae III and IV and 2) adult *A. aegypti* mosquitoes exposed to mangosteen peel extract (concentration 500, 1000, 1500, 2000, and 2500 ppm), Ag-TiO<sub>2</sub> nanocomposites and a mixture of mangosteen culture extract and Ag-TiO<sub>2</sub> nanocomposites were repeated five times) Adult mosquitoes *A. Aegypti* were exposed to mangosteen peel extract (Concentrations 2500, 5000, 10000, and 20000), AgTiO<sub>2</sub> nanocomposites (concentrations of 5, 10, 20, and 30 ppm), and mixed concentrations of mangosteen peel extract with concentrations of 2500, 5000, 10000, and 20000 ppm nanocomposites (15 ppm) were repeated three times.

**Results:** Pearson Trial It was found that the value of  $r = +0.843$  and  $p = 0.001$  in the research concentration mixture of mangosteen peel extract contained nanocomposites. This signifies relationship strong and positive (+) among the concentrations of the mangosteen peel extract mixture containing nanocomposites with the number of deaths of adult *A. aegypti* mosquitoes.

**Conclusion:** Mangosteen peel extract coordinated with nanocomposites had been shown to be effective in increasing insecticidal activity against larvae and adult mosquitoes. *aegypti*.