

ABSTRAK

EFIKASI EKSTRAK ETANOL AKAR TUBA (*Derris elliptica*) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI TERHADAP JUMLAH KEMATIAN HAMA KUTU PUTIH (*Paracoccus marginatus*) PADA TANAMAN PEPAYA (*Carica papaya*)

Oleh

SHELLA ANGGRAINI

Pepaya (*Carica papaya*) merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi, namun produktivitasnya sering menurun akibat serangan kutu putih (*Paracoccus marginatus*). Pengendalian hama dengan insektisida sintetis berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan, sehingga diperlukan alternatif yang lebih aman dengan menggunakan insektisida alami. Akar tuba (*Derris elliptica*) mengandung senyawa metabolit sekunder dan senyawa utamanya adalah rotenon, yang potensi sebagai insektisida alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia pada tumbuhan tuba, mengetahui perbedaan jumlah kematian kutu putih pada berbagai konsentrasi ekstrak akar tuba, mengetahui efektivitas konsentrasi ekstrak akar tuba terhadap kematian kutu putih, dan melihat gambaran morfologi kutu putih yang terpapar ekstrak akar tuba. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan konsentrasi yaitu 1%, 2%, 3%, 4% dan kontrol serta empat ulangan. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak akar tuba mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, steroid, dan terpenoid. Ekstrak akar tuba pada konsentrasi 3% menghasilkan jumlah kematian kutu putih (*Paracoccus marginatus*) paling banyak sebesar 80% dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 2%. Konsentrasi ekstrak akar tuba mampu menyebabkan kematian 50% kutu putih (LC_{50}) adalah konsentrasi 1,442% pada jam ke 48. Waktu yang diperlukan untuk mencapai kematian 50% kutu putih (LT_{50}) selama 33 jam pada konsentrasi 4%. Gambaran morfologi kutu putih setelah paparan ekstrak akar tuba ditunjukkan dengan perubahan tubuh menjadi transparan, rusaknya kaki dan antena, terjadinya pengerutan tubuh dan mengering sebelum kematian.

Kata kunci: Insektisida alami, tumbuhan tuba, kutu putih, pepaya

ABSTRACT

THE EFFICACY OF ETHANOLIC EXTRACT OF TUBA ROOT (*Derris elliptica*) AS A NATURAL INSECTICIDE AGAINST THE MORTALITY OF WHITEFLY (*Paracoccus marginatus*) ON PAPAYA (*Carica papaya*)

By

SHELLA ANGGRAINI

Papaya (*Carica papaya*) is a horticultural commodity with high economic value. However, its productivity is often reduced due to infestations of the papaya mealybug (*Paracoccus marginatus*). The use of synthetic insecticides for pest control may pose adverse effects on the environment and human health, highlighting the need for safer and more environmentally friendly alternatives such as botanical insecticides. The roots of *Derris elliptica* contain various secondary metabolites, with rotenone being the principal bioactive compound known for its insecticidal properties. This study aimed to identify the phytochemical compounds present in *D. elliptica* roots, evaluate the differences among extract concentrations in causing mealybug mortality, determine the most effective concentration for controlling *P. marginatus*, and observe the morphological changes in mealybugs following exposure to the extract. The experiment employed a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments: 1%, 2%, 3%, and 4% root extract concentrations, along with a control treatment, each replicated four times. The phytochemical screening results showed that the ethanol extract of tuba root (*Derris elliptica*) contained alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, phenols, steroids, and terpenoids. The tuba root extract at a concentration of 3% resulted in the highest mortality of papaya mealybugs, *Paracoccus marginatus*, reaching 80%, compared to the 1% and 2% concentrations. The concentration of tuba root extract required to cause 50% mortality (LC_{50}) of the mealybugs was 1.442% at 48 hours after treatment. The time required to achieve 50% mortality (LT_{50}) was 33 hours at a concentration of 4%. Morphological observations of the mealybugs after exposure to the tuba root extract showed changes including a transparent body appearance, damage to the legs and antennae, body shrinkage, and desiccation prior to death.

Keywords: natural insecticide, tuba plant, whitefly, papaya