

BIOAKTIVITAS EKSTRAK DAUN PUDING *Polyscias guilfoylei* (W. Bull) L.H. Bailey TERHADAP LALAT BUAH MELON *Zeugodacus cucurbitae* Coquillett

INTISARI

Daun puding (*Polyscias guilfoylei* (W. Bull) L.H. Bailey) merupakan tanaman perdu yang banyak digunakan sebagai tanaman pagar dan dikenal sebagai tanaman obat. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa ekstrak daun tanaman tersebut diketahui mengandung senyawa organik berupa saponin yang salah satunya bersifat sebagai atraktan untuk lalat buah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jenis-jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol dan n-heksan daun *P. guilfoylei*, mengkaji aktivitas biologi dari ekstrak daun *P. guilfoylei* terhadap lalat buah melon *Zeugodacus cucurbitae* Coquillett, dan mengkaji pengaruh pemberian ekstrak daun *P. guilfoylei* pada konsentrasi subletal terhadap pertumbuhan dan perkembangan lalat buah melon *Z. Cucurbitae*. Uji kandungan senyawa organik dilakukan di LPPT UGM. Uji bioaktivitas pada penelitian ini meliputi uji toksisitas, yang desain penelitiannya menggunakan rancangan acak kelompok. Ekstrak yang digunakan adalah etanol dan n-heksan, pada konsentrasi 0; 1,25; 2,5; 5; 10 dan 20%. Metode uji yang digunakan adalah kontak, oral/diminum dan residu. Uji repelensi, dan atraktansi, serta *oviposition deterrent* menggunakan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial 2×4 . Ekstrak yang digunakan adalah etanol dan n-heksan, konsentrasi 5; 10; 15; dan 20%. Uji *feeding deterrent* dan *insect growth regulatory* menggunakan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial 2×4 . Ekstrak yang digunakan adalah etanol dan n-heksan, konsentrasi 0; 1,25; 2,5; dan 5%. Uji efek kronis dilakukan menggunakan ekstrak daun *P. guilfoylei* LC_{25} hasil pengujian toksisitas metode oral/diminum yaitu konsentrasi LC_{25} ekstrak etanol 1,955% dan ekstrak n-heksan 1,572%. Sebagai pembanding digunakan pelarut etanol dan n-heksan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi kandungan senyawa organik pada ekstrak etanol dan n-heksan daun *P. guilfoylei* dengan pengujian menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Spektrofotometri UV-vis dan analisis GC/MS, persentase mortalitas, LC_{25} , LC_{50} , LC_{90} , persentase repelensi, *oviposition deterrent index* (ODI), *feeding deterrent index* (FDI), *growth index* (GI), *relative growth index* (RGI), periode larva, persentase *pupation*, periode pupa, bobot pupa, persentase kemunculan lalat buah dewasa, *rasio kelamin*, survival, jumlah telur yang dihasilkan, persentase pembentukan pupa, bobot pupa, persentase kemunculan serangga dewasa dan rasio kelamin. Analisis data uji toksisitas menggunakan Analisis Probit untuk menentukan LC_{25} , LC_{50} , LC_{90} , sedangkan untuk uji *oviposition deterrent*, *feeding deterrent*, GI, RGI dan parameter pertumbuhan perkembangan menggunakan Anava 2×4 dan dilanjutkan dengan uji LSD. Data pertumbuhan perkembangan pada uji efek kronis dianalisis dengan uji t. Berdasarkan hasil analisis dengan Spektrofotometri UV-vis dan KLT, ekstrak etanol dan n-heksan daun *P. guilfoylei* mengandung senyawa organik yang berupa golongan senyawa fenol, tannin, alkaloid, flavonoid dan saponin, dan juga pada ekstrak n-heksan daun *P. guilfoylei* mengandung senyawa terpenoid dan steroid. Ekstrak etanol dan n-heksan daun *P. guilfoylei* sampai konsentrasi 20% bersifat toksik terhadap lalat buah melon *Z. cucurbitae* dengan metode oral dan metode residu. Nilai LC_{50} ekstrak etanol dengan metode oral pada konsentrasi 6,168% dan dengan metode residu pada konsentrasi 3,658%. Nilai LC_{50} ekstrak n-heksan dengan metode oral pada konsentrasi 5,311% dan dengan metode residu pada konsentrasi 6,607%. Ekstrak etanol daun *P.*

guilfoylei sampai konsentrasi 20% cenderung bersifat sebagai repelen dan menghambat peletakan telur lalat buah melon betina *Z. cucurbitae*. Akan tetapi ekstrak n-heksan daun *P. guilfoylei* cenderung bersifat sebagai atraktan dan menstimulasi peletakan telur lalat buah melon betina *Z. cucurbitae*. Ekstrak etanol dan n-heksan daun *P. guilfoylei* sampai konsentrasi 5% dapat menurunkan daya makan fase larva dan pertumbuhan perkembangan lalat buah melon *Z. cucurbitae*. Pemberian ekstrak etanol dan n-heksan daun *P. guilfoylei* pada konsentrasi subletal yang terus menerus dapat menurunkan fekunditas lalat buah melon *Z. cucurbitae*, sehingga berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan generasi berikutnya.

Kata Kunci : Aktivitas biologi, ekstrak etanol daun *Polyscias guilfoylei*, ekstrak n-heksan daun *Polyscias guilfoylei*, senyawa metabolit sekunder, *Zeugodacus cucurbitae*

BIOACTIVITY OF GERANIUM ARALIA *Polyscias guilfoylei* (W. Bull) L.H. Bailey LEAF EXTRACT AGAINST OF MELON FLY *Zeugodacus cucurbitae* Coquillett

ABSTRACT

Geranium aralia (*Polyscias guilfoylei* (W. Bull) L.H. Bailey) is a shrub plant used as hedgerows and known to have medicinal properties. Previous research had shown that leaf extracts of this plant contain saponin that have been identified as an attractant for fruit flies. This research aimed to determine the secondary compounds contained in n-hexane and ethanol *P. guilfoylei* leaf extracts, to identify bioactivity of *P. guilfoylei* leaf extract on melon fruit fly (*Zeugodacus cucurbitae* Coquillett), and to determine the effect of *P. guilfoylei* leaf extract application at sublethal concentration on growth and development of melon fruit flies. The organic compound were screening at the LPPT UGM. Bioactivity test in this research included toxicity tests, the design of which the study used a randomized group design. The extracts used are ethanol and n-hexane, at a concentration of 0; 1,25; 2,5; 5; 10 and 20%. The test used were contact, oral and residual methods. Repellency and attractancy tests, and oviposition deterrent test used a randomized design of groups arranged factorially 2×4. The extracts used are ethanol and n-hexane, concentration 5; 10; 15; and 20%. Feeding deterrent and insect growth regulatory tests used a randomized design of groups arranged in a factorially 2×4. The extracts used are ethanol and n-hexane, concentration 0; 1,25; 2,5; and 5%. Test on chronic effects of *P. guilfoylei* leaf extract used LC₂₅ concentration results from oral methods. Concentration of LC₂₅ used were 1.955% for ethanol extract and 1.572% for n-hexane extract. As a comparison ethanol dan n-hexane extracts were used. The study used a Complete Randomized Block Design. Observed parameters include the organic compound content from ethanol and n-hexane *P. guilfoylei* leaves tested using Thin Layer Chromatography (TLC), UV-vis Spectrophotometer and GC/MS screening, percentage of mortality, LC₂₅, LC₅₀, LC₉₀, repellency percentage, oviposition deterrent index (ODI), feeding deterrent index (FDI), growth index (GI), relative growth index (RGI), larval period, pupation percentage, pupa period, pupa weight, adult fly emergence, sex ratio, survival, and number of eggs, Data analysis of toxicity test used Probit to determine LC₂₅, LC₅₀, LC₉₀, while oviposition deterrent, feeding deterrent, GI, RGI and growth parameters were analyzed using an ANOVA 2×4 followed by a LSD post-hoc test. Growth data on chronic effects were tested using t-test. Based on results from UV-vis spectrophotometer and TLC, ethanol and n-hexane *P. guilfoylei* leaf extracts contained organic compounds from the various compound groups, such as phenol, tannin, alkaloid, flavonoid and saponin, while the n-hexane *P. guilfoylei* leaf extract also contained terpenoid and steroid. Ethanol dan n-hexane *P. guilfoylei* leaf extracts up to concentration of 20% was toxic to fruit flies through oral and residual methods. The LC₅₀ of ethanol extract tested using the oral method was 6.168% while the residual method resulted in 3.658%. The LC₅₀ n-hexane extract resulted 5.311% for the oral method and 6.607% for the residual method. Ethanol *P. guilfoylei* leaf extract were up to concentration of 20% was repellent and decrease fruit fly oviposition. However, n-hexane *P. guilfoylei* leaf extracts were had attractant properties and stimulated fruit fly oviposition. Ethanol dan n-hexane *P. guilfoylei* leaf extract to concentrations of 5% reduce larval feeding and growth. Application of ethanol and n-hexane *P. guilfoylei* leaf extract at

sublethal concentration continually had reduced fecundity of melon flies, so it had negative effects on growth and development of the next generation.

Keyword: Bioactivity, ethanol *Polyscias guilfoylei* leaf extract, n-hexane *Polyscias guilfoylei* leaf extract, secondary metabolite compounds, *Zeugodacus cucurbitae*