

**KANDUNGAN SENYAWA BIOAKTIF EKSTRAK DAUN KERSEN  
(*Muntingia calabura* L.) DAN EFEKTIVITASNYA SEBAGAI  
BIOINSEKTISIDA ULAT BAWANG MERAH *Spodoptera exigua*  
(Hübner, 1808)**

Elvian Indah Nilamsari

21/490555/PBI/01814

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M.Agr dan Sukirno, S.Si.,  
M.Sc., Ph.D.

**INTISARI**

*Spodoptera exigua* (ulat grayak) merupakan hama utama pada pertanian bawang merah yang menyebabkan kerugian hingga 100%. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi ekstrak daun *Muntingia calabura* (kersen) sebagai bioinsektisida terhadap ulat grayak. Kersen telah dikenal memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai agen pengendalian hama. Tiga jenis pelarut (n-heksan, kloroform, dan etanol) digunakan untuk mengekstrak senyawa dari daun kersen, dan analisis GC-MS dilakukan untuk mengamati ragam senyawa bioaktif dalam ekstrak tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga ekstrak daun kersen memiliki aktivitas insektisida terhadap larva ulat grayak, dengan ekstrak kloroform menunjukkan efikasi tertinggi. Pengujian dengan metode racun perut dan racun kontak menunjukkan bahwa metode racun perut lebih efektif dengan nilai  $LC_{50}$  terendah yaitu ekstrak kloroform sebesar 0,16. Selain itu, ketiga ekstrak mampu menghambat makan ulat grayak, dengan menyebabkan penurunan luas area makan larva. Ekstrak juga memiliki efek subletal terhadap larva, mengganggu pertumbuhan dan mengurangi berat normal larva. Pemisahan jaringan daun kersen dilakukan untuk mengidentifikasi akumulasi senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai bioinsektisida. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak dari mesofil daun kersen memiliki akumulasi senyawa yang lebih banyak dari ekstrak jaringan epidermis. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen memiliki potensi sebagai bioinsektisida alami yang efektif untuk mengendalikan ulat grayak pada

bawang merah dan dapat diaplikasikan dalam skala lapang untuk menuju pertanian berkelanjutan.

**Kata kunci:** akumulasi senyawa bioaktif, bioinsektisida, kersen, ulat grayak.

**BIOACTIVE COMPOUNDS CONTENT OF JAMAICA CHERRY  
(*Muntingia calabura* L.) LEAVES AND ITS EFFECTIVENESS AS  
BIOINSECTICIDE FOR SHALLOT PEST *Spodoptera exigua* (Hübner)**

Elvian Indah Nilamsari

21/490555/PBI/01814

Supervisors: Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M.Agr and Sukirno, S.Si., M.Sc.,  
Ph.D.

**ABSTRACT**

*Spodoptera exigua* (beet armyworm) is the primary pest in shallot farming, causing losses of up to 100%. This research aims to assess the potential of *Muntingia calabura* (Jamaica cherry) leaf extract as a bioinsecticide against armyworms. Jamaica cherry is known to contain bioactive compounds with the potential for use as pest control agents. Three types of solvents (n-hexane, chloroform, and ethanol) were used to extract compounds from Jamaica cherry leaves, and GC-MS analysis was conducted to identify the various bioactive compounds in the extract. The results demonstrated that all Jamaica cherry leaf extracts exhibited insecticidal activity against armyworm larvae, with the chloroform extract being the most effective. Tests using the stomach poison and contact poison methods revealed that the stomach poison method was more effective, with the lowest LC<sub>50</sub> value observed for the chloroform extract at 0.16. Furthermore, all three extracts hindered armyworm feeding by reducing the larvae's feeding area. The extract also had a sublethal effect on the larvae, disrupting their growth and reducing their normal weight. The separation of Jamaica cherry leaf tissues was performed to identify the accumulation of bioactive compounds with the potential to act as bioinsecticides. The results indicated that the mesophyll extract from Jamaica cherry leaves had a higher compound accumulation compared to the epidermis tissue extract. This highlights the potential of Jamaica cherry leaf extract as an effective natural bioinsecticide for controlling fall armyworms on shallots, making it suitable for field-scale application in the pursuit of sustainable agriculture

**Keywords:** bioinsecticide, beet armyworm, bioactive compounds accumulation, Jamaica cherry