



INTISARI

Spodoptera exigua Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) merupakan hama utama bawang merah yang menyebabkan penurunan hasil yang signifikan. Insektisida telah digunakan sebagai tindakan pengendalian utama yang mengarah pada pengembangan resistensi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat resistensi *S. exigua* yang dikoleksi dari Nganjuk terhadap metomil dan mekanisme resistensinya. Bioassay pencelupan daun digunakan untuk menentukan tingkat resistensi. Uji sinergis dan biokimia dilakukan untuk menentukan mekanisme resistensi, khususnya peran aktivitas esterase dan glutathione S-transferase. Populasi Nganjuk sangat resisten terhadap metomil (RR=58,8) dibandingkan dengan populasi rentan yang dikoleksi dari Bantul. Tingkat resistensi terhadap metomil bervariasi secara spasial dan temporer dalam satu tahun. Populasi yang resisten terhadap metomil menunjukkan resistensi yang rendah terhadap klorfenapir (RR=8,8), dan resistensi yang sangat rendah terhadap emamektin benzoate (RR=2,5 kali). Penambahan DEM dan DEF meningkatkan toksisitas metomil terhadap *S. exigua* yang resisten, tetapi tidak dengan PBO. Resistensi terhadap metomil disebabkan oleh peningkatan aktivitas esterase dan glutathione S-transferase dengan rasio aktivitas masing-masing 2,28 dan 1,72 kali dibandingkan populasi rentan. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan manajemen resistensi serangga sangat penting, tidak hanya untuk mencapai tingkat pengendalian tetapi juga untuk memperpanjang umur insektisida.

Kata kunci: enzim; insektisida; resistensi; sinergis; *Spodoptera exigua*.



ABSTRACT

Spodoptera exigua Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) is the main pest of shallot causing significant decrease in yields. Insecticides have been used as the main control measures which lead to the development of resistance. This study aimed to determine the resistance level of *S. exigua* collected from Nganjuk to methomyl and its resistance mechanisms. Leaf dipping bioassays were employed for determining the resistance level. Synergists and biochemical assays were performed to determine the resistance mechanisms, particularly the role of esterase and glutathione S-transferase activity. The Nganjuk population was highly resistant to methomyl (RR=58.8) compared to the susceptible field population collected from Bantul. The level of resistance to methomyl varied spatially and temporally within a year. The methomyl resistance population showed low resistance to chlorfenapyr (RR=8.8), and very low resistance to emamectin benzoate (RR=2.5 times). Addition of DEM and DEF increased the toxicity of methomyl against the resistant *S. exigua* but not PBO. The resistance to methomyl was due to an increase of esterase and glutathione S-transferase activity with activity ratios of 2.28 and 1.72 times, respectively, compared to the susceptible population. These findings suggest that implementation of insect resistance management is essential not only to achieve the level of control but also to prolong the life of insecticides.

Keywords: enzyme; insecticide; resistance; *Spodoptera exigua*; synergist.