

ABSTRACT

Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) is a new pest on maize that has successfully spread to various regions in Indonesia. This pest can cause severe damage to the affected plants. Most farmers have relied on synthetic insecticides. This research was conducted to determine the level of susceptibility of *S. frugiperda* larvae to emamectin benzoate, chlorantraniliprole and spinetoram insecticides and the chronic effects using the diet-dipping method. Six field-collected from Central Java and a laboratory populations of *S. frugiperda* were used to develop a baseline susceptibility for each insecticide. The cumulative mortality of *S. frugiperda* larvae showed that the longer the time of exposure to insecticides, the higher the mortality rate, and the higher the concentration used, the faster the mortality of the larvae. *S. frugiperda* from Tegowanu was the most susceptible to emamectin benzoate ($LC_{50} = 0.11$ mg/L), and the least susceptible from Wedi ($LC_{50} = 0.39$ mg/L) with the RR values of 0.45- and 1.60-fold compared to the laboratory population, respectively. *S. frugiperda* from Ngombol was the most susceptible to chlorantraniliprole ($LC_{50} = 12.63$ mg/L), and the least susceptible from Tegowanu ($LC_{50} = 30.29$ mg/L) with the RR values of 0.90- and 2.15- fold compared to the laboratory population, respectively. Meanwhile, *S. frugiperda* from Jogonalan was the most susceptible to spinetoram ($LC_{50} = 2.75$ mg/L), while the population from Wedi was the least susceptible ($LC_{50} = 5.94$ mg/L) with the RR values of 0.52- and 1.12-fold compared to the laboratory population. The three insecticides caused growth inhibition on *S. frugiperda* although not significant, namely the change in larval instars was longer and larvae weight was lower in the treatment than the control. Field-collected *S. frugiperda* populations were still susceptible to the three tested insecticides with emamectin benzoate was the most toxic compared to spinetoram and chlorantraniliprole.

Keywords: *Spodoptera frugiperda*, susceptibility, synthetic insecticide, insect growth.

INTISARI

Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) merupakan hama baru pada tanaman jagung yang telah berhasil menyebar ke berbagai daerah di Indonesia. Hama ini dapat menyebabkan kerusakan parah pada tanaman yang terserang. Sebagian besar petani mengandalkan insektisida sintetik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kerentanan larva *S. frugiperda* terhadap insektisida emamektin benzoat, klorantraniliprol dan spinetoram, serta efek kronis yang ditimbulkan menggunakan metode *diet-dipping*. Enam populasi lapangan yang dikumpulkan dari Jawa Tengah dan laboratorium *S. frugiperda* digunakan untuk mengembangkan kerentanan dasar untuk setiap insektisida. Mortalitas larva *S. frugiperda* kumulatif menunjukkan bahwa semakin lama waktu paparan insektisida maka tingkat mortalitas akan semakin meningkat, dan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan akan mempercepat mortalitas larva. *S. frugiperda* dari Tegowanu paling rentan terhadap emamektin benzoat ($LC_{50} = 0,11$ mg/L), dan lebih rentan dari Wedi ($LC_{50} = 0,39$ mg/L) dengan nilai RR masing-masing 0,45- dan 1,60 kali lipat dibandingkan populasi laboratorium. *S. frugiperda* asal Ngombol paling rentan terhadap klorantraniliprol ($LC_{50} = 12,63$ mg/L), dan lebih rentan dari Tegowanu ($LC_{50} = 30,29$ mg/L) dengan nilai RR masing-masing 0,90- dan 2,15- kali lipat dibandingkan populasi laboratorium. Sementara itu, *S. frugiperda* dari Jogonalan paling rentan terhadap spinetoram ($LC_{50} = 2,75$ mg/L), dan lebih rentan dari Wedi ($LC_{50} = 5,94$ mg/L) dengan nilai RR 0,52- dan 1,12 kali lipat dibandingkan dengan populasi laboratorium. Ketiga insektisida tersebut menyebabkan penghambatan pertumbuhan terhadap *S. frugiperda* meskipun tidak terlalu signifikan yaitu perubahan instar larva lebih lama dan bobot larva lebih rendah pada perlakuan dibandingkan kontrol. Populasi *S. frugiperda* yang dikumpulkan dari lapangan masih rentan terhadap ketiga insektisida yang diuji dengan emamektin benzoat paling toksik dibandingkan dengan spinetoram dan klorantraniliprol.

Kata kunci: *Spodoptera frugiperda*, kepekaan, insektisida sintetik, pertumbuhan serangga.