

**EFEK INSEKTISIDA BERBAHAN AKTIF METOMIL PADA
PERTUMBUHAN DAN AKTIVITAS ENZIM ANTIOKSIDATIF
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L. 'Lokananta')**

Andra Carel Nicolla

17/408629/BI/09760

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang termasuk dalam kategori komoditas bernilai tinggi. Pestisida sebagai kelompok bahan kimia banyak digunakan untuk meningkatkan produksi pertanian termasuk pada bawang merah. Namun, zat-zat kimia yang terkandung dalam pestisida tersebut dapat bertahan di tanah dan air, kemudian terakumulasi dalam sedimen ataupun biota (bio-akumulatif) tergantung pada tingkat konsentrasi dan menyebabkan berbagai jenis pencemaran lingkungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak penggunaan insektisida berbahan aktif metomil, melalui pengamatan parameter morfologis dan aktivitas enzim antioksidatif menggunakan sistem uji benih botani (*True Shallot Seed*) *Allium ascalonicum* L. 'Lokananta'. Efek fitotoksisitas insektisida diuji melalui persentase perkecambahan, persentase kelangsungan hidup, panjang akar dan tunas, rasio panjang tunas akar, indeks vigor benih, persentase fitotoksisitas dan indeks toleransi. Stres oksidatif pada benih *Allium* yang disebabkan oleh metomil dianalisis melalui aktivitas enzim antioksidatif yaitu katalase, askorbat peroksidase dan superoksida dismutase. Dilihat pula korelasi antara parameter morfologi dan aktivitas enzim antioksidatif. Perlakuan konsentrasi metomil berkorelasi signifikan dan positif dengan aktivitas enzim antioksidatif dan berkorelasi negatif dengan parameter morfologi. Dari penelitian ini didapatkan nilai IC_{50} metomil sebesar $38,1 \mu\text{mol L}^{-1}$. Berdasarkan hasil uji perlakuan metomil, dapat disimpulkan bahwa semua parameter morfologis dipengaruhi oleh pemberian perlakuan berbagai konsentrasi metomil yang terlihat dari fitotoksisitas pada bibit bawang merah. Korelasi linear positif antara konsentrasi pestisida dengan aktivitas enzim menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas enzim antioksidatif (CAT, APX, SOD) pada benih bawang merah.

Kata kunci: *insektisida metomil, benih botani bawang merah, metomil, parameter morfologis, enzim antioksidatif*

EFFECTS OF INSECTICIDE METHOMYL ON THE GROWTH AND ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITIES OF SHALLOT (*Allium ascalonicum* L. 'Lokananta')

Andra Carel Nicolla

17/408629/BI/09760

ABSTRACT

Shallots (*Allium ascalonicum* L.) is one of the horticultural commodities and belongs to the category of high value commodities. Pesticides as a group of chemicals are widely used to increase agricultural production, including shallots. However, the chemical substances contained in these pesticides can persist in the soil and air, then accumulate in sediments or biota (bio-accumulative) depending on the level of concentration that causes various types of environment. This research was conducted to determine the impact of the use of insecticide with active ingredients methomyl, by observing morphological parameters and antioxidant enzyme activity using the *Allium ascalonicum* test system. The phytotoxicity effect of insecticide was tested by germination percentage, survival rate, root and shoot length, root shoot length ratio, seed vigor index, phytotoxicity percentage, and tolerance index. Oxidative stress on *Allium* seedlings caused by insecticide was analyzed through the activity of antioxidant enzymes, ie. catalase, ascorbate peroxidase, and superoxide dismutase. The correlation between morphological parameters and antioxidant enzyme activity was also investigated. Concentrations of methomyl were significantly and positively correlated with antioxidant enzyme activity and negatively correlated with morphological parameters. From this research, the IC_{50} value of methomyl is $38,1 \mu\text{mol L}^{-1}$. Based on the results of the study, it can be said that all the morphological parameters seen by the second pesticide were of phytotoxicity in *Allium* seedlings. A positive linear correlation between pesticide concentration and enzyme activity showed that there was an increase in antioxidant enzyme activity (CAT, APX, SOD) in shallot seedling.

Keywords: insecticide methomyl, true shallot seed, morphological parameters, antioxidative enzymes