

**EFEK KOMBINASI PESTISIDA BERBAHAN AKTIF METOMIL DAN
MANKOZEB PADA PERTUMBUHAN SERTA AKTIVITAS ENZIM
ANTIOKSIDATIF BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**Intan Admia Jaty
18/429366/BI/10132**

Dosen Pembimbing : Dr. rer. nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si.

ABSTRAK

Pada bidang pertanian umumnya para petani bawang merah menggunakan pestisida untuk meningkatkan hasil panen. Namun para petani umumnya menggunakan pestisida dengan berlebihan tanpa mengikuti panduan penggunaan yang ada. Bioakumulasi pestisida menyebabkan gangguan pada tanaman target dan non target. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek kombinasi pestisida berbahan aktif mankozeb (Dithane M-45 80 WP) dan metomil (DuPont-Lannate 40 SP) pada pertumbuhan dan aktivitas enzim antioksidatif (superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), dan ascorbate peroxidase (APX)) *Allium ascalonicum*. Metode penelitian diawali dengan penentuan nilai IC_{50} campuran metomil dan mankozeb, kemudian dilakukan uji perlakuan dengan pemberian campuran toksikan metomil dan mankozeb yang berbeda yaitu 3,8 : 48,1 $\mu\text{mol L}^{-1}$, 7,6 : 36,0 $\mu\text{mol L}^{-1}$, 9,5 : 30,0 $\mu\text{mol L}^{-1}$, 11,4 : 24,0 $\mu\text{mol L}^{-1}$, dan 15,2 : 12,0 $\mu\text{mol L}^{-1}$. Selanjutnya dilakukan analisis efek fitotoksisitas dengan parameter pertumbuhan dan analisis aktivitas enzim antioksidatif. Analisis hasil dilakukan dengan SPSS dengan menerapkan *analysis of variance* (ANOVA) dan *duncans multiple range test* (DMRT) serta korelasi antar parameter diuji dengan analisis Koefisien Korelasi Pearson. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa IC_{50} campuran metomil dan mankozeb lebih toksik dari pada perlakuan pemberian metomil atau mankozeb saja pada *Allium ascalonicum*. Perlakuan campuran metomil dan mankozeb menurunkan nilai dari parameter pertumbuhan seperti persentase perkecambahan biji, persentase kelangsungan hidup, panjang akar, panjang tunas, rasio panjang pucuk akar, indeks vigor bibit, persentase fitotoksisitas, dan indeks toleransi. Perlakuan campuran metomil dan mankozeb secara signifikan meningkatkan aktivitas enzim antioksidatif (SOD, CAT, dan APX).

Kata kunci : bawang merah, enzim antioksidatif, mankozeb, metomil, pestisida

**COMBINED EFFECTS OF PESTICIDES CONTAINING METHOMYL
AND MANCOZEB AS ACTIVE INGREDIENTS ON THE GROWTH AND
ENZYME ACTIVITIES OF SHALLOT (*Allium ascalonicum* L.)**

**Intan Admia Jaty
18/429366/BI/10132**

Supervisor : Dr. rer. nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

In agriculture, shallot farmers generally use pesticides to increase crop yields. However, farmers generally use pesticides excessively without following existing usage guidelines. Pesticide bioaccumulation causes disturbance to target and non-target plants. This study aimed to study the effect of the combination of pesticides with active ingredients mancozeb (Dithane M-45 80 WP) and methomyl (DuPont-Lannate 40 SP) on growth and activity of antioxidant enzymes (superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), and ascorbate peroxidase (APX)) *Allium ascalonicum*. The research method begins with determining the IC₅₀ value of a mixture of methomyl and mancozeb, then a treatment test is carried out by giving a different toxicant mixture of methomyl and mancozeb, namely 3.8 : 48.1 mol L⁻¹, 7.6 : 36.0 mol L⁻¹, 9.5 : 30.0 mol L⁻¹, 11.4 : 24.0 mol L⁻¹, and 15.2 : 12.0 mol L⁻¹. Furthermore, an analysis of the effect of phytotoxicity with growth parameters and analysis of antioxidant enzyme activity was carried out. The results were analyzed using SPSS by applying the one-way analysis of variance (ANOVA) and Duncan's multiple range test (DMRT) and the correlation between parameters was tested using the Pearson Correlation Coefficient analysis. Based on the results obtained, it can be concluded that the IC₅₀ mixture of metomil and mankozeb is more toxic than the treatment of giving methomyl or mancozeb alone to *Allium ascalonicum*. The mixed treatment of methomyl and mancozeb decreased the value of growth parameters such as seed germination percentage, survival percentage, root length, shoot length, root shoot length ratio, seedling vigor index, phytotoxicity percentage, and tolerance index. The mixed treatment of metomil and mankozeb significantly increased the activity of antioxidant enzymes (SOD, CAT, and APX).

Key words : shallot, antioxidant enzymes, mancozeb, methomyl, pesticides