

Efek Morfotoksik dan Genotoksik Campuran Pestisida Berbahan Aktif Metomil dan Mankozebe pada Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. 'Tuktuk')

Clarisa Dessy Uijaya
17/411687/BI/09827

INTISARI

Pestisida banyak digunakan di bidang pertanian dan budidaya untuk mengatasi serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Penggunaan pestisida terus meningkat setiap tahunnya, tetapi peningkatan ini belum diikuti dengan kesadaran akan pentingnya penggunaan pestisida yang tepat dan aman. Salah satu pertanian bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) diketahui menggunakan campuran pestisida berbahan aktif metomil (MET) dan mankozeb (MZB). Penggunaan campuran dua atau lebih pestisida yang tidak kompatibel dapat meningkatkan tingkat toksisitas. Penelitian mengenai toksisitas senyawa MET dan MZB secara terpisah telah banyak dilakukan. Akan tetapi, toksisitas dari kombinasi kedua senyawa tersebut belum dipelajari. Oleh sebab itu, penelitian ini dilaksanakan untuk mempelajari toksisitas campuran pestisida MET dan MZB, efek morfotoksik dan genotoksiknya terhadap pertumbuhan *A. ascalonicum*, serta mengetahui abnormalitas kromosom yang dapat ditimbulkan. Penelitian ini dilakukan dengan 5 variasi perlakuan campuran pestisida MET (40% SP) dan MZB (80% WP) dan 1 perlakuan kontrol. Data makroskopik untuk mengetahui efek morfotoksik diambil dari pengamatan morfologi. Sementara data mikroskopik untuk mengetahui efek genotoksik diambil dari pengamatan sitologi preparat *squash*. Data kemudian dianalisis dengan *one-way* ANOVA dan uji lanjutan DMRT. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai IC_{50} 96 jam senyawa MET dalam campuran yakni 53.430,00 ppm, sedangkan MZB dalam campuran yakni 169.505,03 ppm. Campuran pestisida MET (40% SP) dan MZB (80% WP) dapat meningkatkan toksisitas hingga 13 kali ($S = 12,31$). Penggunaannya dapat menimbulkan berbagai efek morfotoksik dan genotoksik pada tanaman *A. ascalonicum*, hingga risiko terjadinya kematian. Terdapat 7 jenis abnormalitas kromosom yang teramati, jenis yang paling banyak dijumpai yakni *chromosomal fragmentation*.

Kata kunci: metomil, mankozeb, bawang merah, morfotoksitas, genotoksitas

Morphotoxic and Genotoxic Effects of Methomyl and Mancozeb Pesticide Mixtures on Shallot (*Allium ascalonicum* L. 'Tuktuk')

Clarisa Dessy Uijaya
17/411687/BI/09827

ABSTRACT

Pesticides are widely used in agriculture to control various pests. The use of pesticides continues to increase every year, but it has not been followed by the awareness of proper and safe use of pesticides. A shallots (*Allium ascalonicum* L.) cultivation in Bantul Regency, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) is known to use a mixture of pesticides with the active ingredients of methomyl (MET) and mancozeb (MZB). The use of two or more incompatible pesticides mixture can increase the toxicity level. There have been many studies on the toxicity of MET and MZB compounds separately. However, the toxicity of the combination of the two compounds has not been studied. Therefore, this research was conducted to study the toxicity of MET and MZB pesticides combined, their morphotoxic and genotoxic effects on the growth of *A. ascalonicum*, as well as to determine the chromosomal abnormalities that can be caused. This research was conducted with 5 variations of pesticide MET (40% SP) and MZB (80% WP) combined and 1 control treatment. The macroscopic data that are collected to determine the morphotoxic effects were taken from morphological observations. Meanwhile, the microscopic data that are collected to determine the genotoxic effects were taken from cytological observations of squash preparations. The data were then analyzed by one-way ANOVA and DMRT post hoc test. The results of this study indicate that the 96 hours IC₅₀ value of MET in the mixture is 53,430.00 ppm, while MZB in the mixture is 169,505.03 ppm. A mixture of pesticides MET (40% SP) and MZB (80% WP) could increase the toxicity up to 13 times (S = 12.31). Its use can cause various morphotoxic and genotoxic effects on *A. ascalonicum* plants, up to the risk of death. There were 7 types of chromosomal abnormalities observed, the most common type observed is chromosomal fragmentation.

Keywords: methomyl, mancozeb, *Allium ascalonicum*, morphotoxicity, genotoxicity