

**RESPONS FISIOLOGIS DAN ANATOMIS TANAMAN KRISAN
(*Chrysanthemum morifolium* Ramat. var. Puspita Nusantara) TERHADAP
PAPARAN KLORPIRIFOS PASCA APLIKASI *BIOFERTILIZER***

Ahmad Aris Budi Rohman
22/503096/BI/11088

Dosen Pembimbing: Dr. Dwi Umi Siswanti, S.Si., M.Sc.

INTISARI

Insektisida organofosfat adalah jenis pestisida yang digunakan untuk mengendalikan hama serangga karena efektivitas dan spektrum kerjanya yang luas. Salah satu budidaya tanaman yang banyak menggunakan insektisida organofosfat adalah tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat. var. Puspita Nusantara). Penggunaan insektisida ini secara terus-menerus dapat meninggalkan residu berbahaya, termasuk klorpirifos. Untuk mengurangi dampak negatif tersebut, salah satu langkah yang dapat diambil adalah dengan mengaplikasikan *biofertilizer*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respons fisiologis dan anatomis tanaman krisan terhadap insektisida organofosfat setelah penggunaan *biofertilizer*. Dilaksanakannya penelitian adalah di lahan Lumbang Mataraman, Kedungpoh, Nglipar, Gunungkidul dengan tiga perlakuan dan kontrol. Perlakuan tersebut terdiri dari aplikasi *biofertilizer* 10 L/Ha, 15 L/Ha, dan 20 L/Ha pada tanaman yang diberikan insektisida organofosfat, serta kontrol yang mencakup kontrol positif (aplikasi insektisida organofosfat, *biofertilizer* 10 L/Ha, 15 L/Ha, dan 20 L/Ha) dan kontrol negatif (tanpa aplikasi insektisida organofosfat dan *biofertilizer*). Parameter yang diukur meliputi parameter lingkungan, parameter fisiologis, parameter anatomis, serta kadar klorpirifos pada organ daun. Data dianalisis menggunakan Analisis Varians (ANOVA) dan uji lanjutan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Hasil menunjukkan bahwa penggunaan *biofertilizer* mampu meningkatkan jumlah daun, biomassa kering dan biomassa segar, serta ketebalan xilem dan floem organ daun. Sementara pengaplikasian *biofertilizer* bersama insektisida organofosfat meningkatkan tinggi tanaman dan densitas stomata serta mempertebal epidermis batang. Akan tetapi pengukuran kadar residu pada daun tanaman tidak menunjukkan adanya klorpirifos yang kemungkinan besar telah diremediasi oleh mikrobia dalam *biofertilizer*.

KATA KUNCI: epidermis, *biofertilizer*, klorpirifos, pertumbuhan, produktivitas, xilem

**PHYSIOLOGICAL AND ANATOMICAL RESPONSES OF
CHRYSANTHEMUM PLANTS (*Chrysanthemum morifolium* Ramat. var.
Puspita Nusantara) TO CHLORPYRIFOS EXPOSURE AFTER
BIOFERTILIZER APPLICATION**

By

Ahmad Aris Budi Rohman
22/503096/BI/11088

Supervisor: Dr. Dwi Umi Siswanti, S.Si., M.Sc.

ABSTRACT

Organophosphate insecticides are a type of pesticide used to control insect pests due to their effectiveness and broad spectrum of action. One crop that makes extensive use of organophosphate insecticides is chrysanthemums (*Chrysanthemum morifolium* Ramat. var. Puspita Nusantara). Continuous use of these insecticides can leave behind harmful residues, including chlorpyrifos. To reduce these negative impacts, one measure that can be taken is to apply biofertilizer. This study aims to analyze the physiological and anatomical responses of chrysanthemums to organophosphate insecticides after the use of biofertilizer. The study was conducted in Lumbung Mataraman, Kedungpoh, Nglipar, Gunungkidul, with three treatments and a control. The treatments consisted of applying 10 L/Ha, 15 L/Ha, and 20 L/Ha of biofertilizer to plants that were given organophosphate insecticides, as well as controls that included positive controls (application of organophosphate insecticides, biofertilizer 10 L/Ha, 15 L/Ha, dan 20 L/Ha) and negative controls (without application of organophosphate insecticides and biofertilizer). The parameters measured included environmental parameters, physiological parameters, anatomical parameters, and chlorpyrifos levels in leaf organs. The data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and Duncan's Multiple Range Test (DMRT) with Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software. The results showed that the use of biofertilizer increased the number of leaves, dry biomass and fresh biomass, as well as the thickness of xylem and phloem in leaf organs. Meanwhile, the application of biofertilizer together with organophosphate insecticide increased plant height and stomatal density and thickened the stem epidermis. However, measurements of residue levels in plant leaves did not show the presence of chlorpyrifos, which was most likely remediated by microorganisms in the biofertilizer.

KEY WORDS: biofertilizer, chlorpyrifos, epidermis, growth, productivity, xylem