

**BIOFERTILIZER SEBAGAI AGEN BIOREMEDIASI
RESIDU ZINC (Zn) PADA TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.) PASCA APLIKASI
PESTISIDA ANORGANIK**

Tiffa Kusuma Dewi

21/474094/BI/10696

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

INTISARI

Bioremediasi adalah teknik penguraian senyawa bersifat toksik menjadi tidak toksik menggunakan organisme seperti tumbuhan. *Biofertilizer* adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup yang berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kualitas tanah. Penggunaan pestisida anorganik pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*) meninggalkan residu logam berat seperti Zn. Oleh karena itu, *biofertilizer* berperan sebagai agen bioremediasi untuk mengatasi residu tersebut pada media tanam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis residu Zn pada tanaman cabai setelah aplikasi pestisida anorganik, menganalisis respons fisiologis tanaman cabai rawit dengan penambahan *biofertilizer*, dan menganalisis kandungan vitamin C pada buah cabai rawit. Penelitian dilakukan di Stasiun Penelitian Karanggayam. Perlakuan terdiri dari aplikasi *biofertilizer* dosis 10 L/ha, 15 L/ha, dan 20 L/ha serta kontrol. Parameter yang diukur berupa parameter lingkungan (pH, suhu, intensitas cahaya, dan kelembapan), tinggi tanaman, jumlah daun, kadar klorofil, kandungan *superoxide dismutase* (SOD), kandungan Zn di tanah, serta kadar vitamin C pada buah cabai. Kesimpulan penelitian ini, residu Zn pada media tanam pasca pestisida anorganik dari 327,08 mg/kg turun sebesar 81,8% menjadi 59,57 mg/kg setelah aplikasi *biofertilizer*. Respons tanaman pasca aplikasi *biofertilizer* meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, kadar klorofil, berat buah, dan kadar vitamin C. Namun, pada aktivitas enzim SOD menunjukkan tanaman cabai tidak dalam kondisi tercekam, namun pemberian *biofertilizer* mampu meningkatkan aktivitas enzim SOD pada daun. *Biofertilizer* juga meningkatkan kadar vitamin C sebesar 58,17% dari 15,06 mg/L menjadi 23,82 mg/L pada buah cabai rawit.

KATA KUNCI: *Biofertilizer*, bioremediasi, *C. frutescens*, dan seng (Zn).

***BIOFERTILIZER AS A BIOREMEDIATION AGENT FOR
ZINC (Zn) RESIDUE IN CAYENNE PEPPER
(*Capsicum frutescens* L.) POST APPLICATION
OF INORGANIC PESTICIDE***

Tiffa Kusuma Dewi

21/474094/BI/10696

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

ABSTRACT

Bioremediation is a technique of breaking down toxic compounds into non-toxic ones using organisms such as plants. Biofertilizer is a biological fertilizer containing living microorganisms to promote plant growth and improve soil quality. Inorganic fungicides are used on cayenne pepper (*Capsicum frutescens*), but they leave residues such as Zn metal, hence biofertilizers act as bioremediation agents in post-inorganic pesticide media. The objective of this research are to analyze zinc (Zn) residues in chili plant following the application of inorganic pesticides, to assess the physiological responses of cayenne pepper plant to biofertilizer application, and to analyze the vitamin C content in the chili fruits. The research was conducted at Karanggayam Research Station. The treatments included biofertilizer application at 10 l/ha, 15 L/ha, and 20 L/ha, as well as a control group. Measured parameters included environmental factors (pH, temperature, light intensity, and humidity), plant height, number of leaves, chlorophyll content, superoxide dismutase (SOD) levels, Zn content in the soil, and vitamin C content in the chili fruits. The conclusion of this study shows that Zn residue in the growing medium after inorganic pesticide application decreased by 81.8%, from 327.08 mg/kg to 59.57 mg/kg, following biofertilizer application. The plant response after biofertilizer application included increased plant height, leaf number, chlorophyll content, fruit weight, and vitamin C levels. Although the SOD enzyme activity indicated that the cayenne pepper were not under stress, the application of biofertilizer still enhanced SOD activity in the leaves. Biofertilizer also increased the vitamin C content by 58.17% from 15.06 mg/L to 23.82 mg/L in cayenne pepper fruit.

KEY WORDS: *Biofertilizer*, bioremediation, *C. frutescens*, and zinc (Zn).