

**DAMPAK INTENSIFIKASI PERTANIAN TERHADAP DINAMIKA  
POPULASI, KEANEKARAGAMAN DAN KOMPOSISI FAUNA TANAH  
DI LAHAN VULKANIS GUNUNG MARAPI SUMATERA BARAT**

**Tesis**



**Pembimbing I : Prof. Dr. Ir. Eti Farda Husin, M.S.**  
**Pembimbing II : Prof. Dr. Ir. Hermansah, M.S. M.Sc**

**PROGRAM MAGISTER ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2020**

# DAMPAK INTENSIFIKASI PERTANIAN TERHADAP DINAMIKA POPULASI, KEANEKARAGAMAN DAN KOMPOSISI FAUNA TANAH DI LAHAN VULKANIS GUNUNG MARAPI SUMATERA BARAT

## ABSTRAK

Intensifikasi pertanian telah diketahui dapat mempengaruhi komunitas fauna tanah, namun belum banyak informasi tersedia mengenai hal ini. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi pengaruh dari mulsa plastik, pestisida dan Bawang daun terhadap komunitas fauna tanah dan menentukan hubungan antara fauna tanah, produksi tanaman dan beberapa sifat kimia tanah. Percobaan dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 faktorial dan 3 ulangan di lahan pertanian intensif di Nagari Paninjauan Kecamatan X Koto Kabupaten Tanah Datar. Tanaman yang digunakan dalam percobaan ini adalah cabai merah, sawi dan bawang daun. Pengambilan sampel fauna tanah dilakukan sebanyak 5 kali menggunakan metode *pitfall trap* sementara pengambilan sampel tanah (0-20 cm) dilakukan setelah masa budidaya selesai. Total 23 grup taksonomi fauna tanah ditemukan dalam penelitian ini yang didominasi oleh Arthropoda. Penggunaan mulsa plastik menunjukkan penurunan yang signifikan terhadap total individual fauna tanah (43-307 individual) dan jumlah spesies (6-11 spesies) namun menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap indeks keanekaragaman (1.35-1.38) dan indeks kemerataan (0.54-0.58). Penggunaan pestisida menunjukkan penurunan yang signifikan terhadap indeks keanekaragaman ( $0.78 \pm 0.55$ ). Interaksi antara mulsa plastik dan pestisida menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap indeks kemerataan fauna tanah dengan menggunakan mulsa plastik dan pestisida memiliki indeks kemerataan yang lebih tinggi ( $0.89 \pm 0.05$ ). Uji korelasi pearson ( $P < 0.05$ ) menunjukkan korelasi yang sangat erat dan signifikan antara indeks keanekaragaman dan kemerataan dengan nilai nitrogen dan korelasi erat antara jumlah spesies dan nilai carbon.

Kata kunci: intensifikasi pertanian, fauna tanah, arthropoda, indeks keanekaragaman

# IMPACT OF AGRICULTURAL INTENSIFICATION ON SOIL FAUNA POPULATION DYNAMICS, DIVERSITY AND COMPOSITION IN VOLCANIC SOILS MOUNT MARAPI WEST SUMATRA

## ABSTRACT

Although agricultural intensification affected the soil fauna community, yet there was no much information being explored on this topic. Thus, the objectives of this study were to investigate the effects of plastic mulch, pesticide, and Chinese onion on soil fauna community, and to determine the relationship between soil fauna community, plant production and selected soil chemical properties. An experiment was conducted using completely randomized design with 3-factors and 3 replications in an intensive crop field in Nagari Paninjauan Kecamatan X Koto Kabupaten Tanah Datar. The main crops planted were pepper, sawi, and Chinese onion. Soil fauna was collected five times using the pitfall trap method while the soil sample (0-20 cm) was collected once at the end of the study. A total of 23 taxa groups were found in this study which dominated by Arthropod. The use of plastic mulch showed a significant decrease on the total individual (range = 43–307 individual) and species richness (range = 6–11 species), but significantly higher in diversity index (range = 1.35–1.38), and evenness index (0.54–0.58). The use of pesticide showed a significant decrease on diversity index ( $0.78 \pm 0.55$ ). The interaction between plastic mulch and pesticide significantly affected species evenness which the use of both plastic mulch and pesticide showed higher species evenness ( $0.89 \pm 0.05$ ). The use of Chinese onion did not show any significant effect. The Pearson correlation ( $P < 0,05$ ) showed strongly significant correlation between the diversity index and the evenness and nitrogen, and moderate correlation between the number of species and the carbon content.

Key word: agricultural intensification, soil fauna community, Arthropod, Diversity