

**KAJIAN AKTIVITAS BIOLOGIS DAN KIMIA TANAH
PADA LAHAN HORTIKULTURA INTENSIF PESTISIDA
DI NAGARI SALIMPAT KECAMATAN LEMBAH GUMANTI**

SKRIPSI

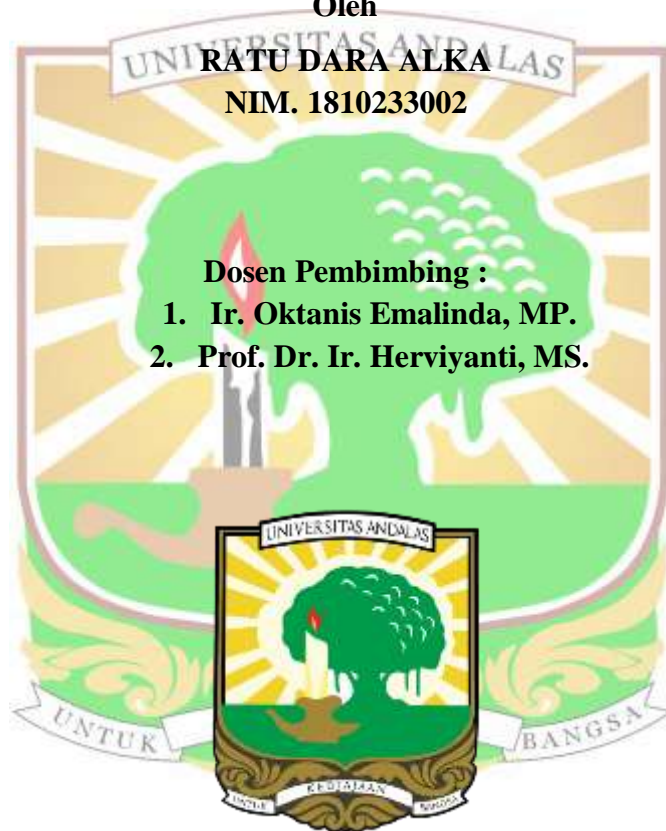
Oleh

RATU DARA ALKA

NIM. 1810233002

Dosen Pembimbing :

- 1. Ir. Oktanis Emalinda, MP.**
- 2. Prof. Dr. Ir. Herviyanti, MS.**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

KAJIAN AKTIVITAS BIOLOGIS DAN KIMIA TANAH PADA LAHAN HORTIKULTURA INTENSIF PESTISIDA DI NAGARI SALIMPAT KECAMATAN LEMBAH GUMANTI

ABSTRAK

Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat meninggalkan residu yang terakumulasi di dalam tanah, sehingga mengakibatkan tingkat populasi mikroorganisme di dalam tanah mengalami penurunan dan selanjutnya mengakibatkan rendahnya kontribusi mikroorganisme terhadap kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak penggunaan pestisida terhadap aktivitas biologis dan kimia tanah serta mengkaji korelasi antara aktivitas biologis dengan sifat kimia tanah. Penelitian ini menggunakan metode survei (purposive sampling) pada beberapa penggunaan lahan (lahan intensif pestisida-cabai, lahan intensif pestisida-tomat, lahan bera dan hutan sekunder) yang diambil pada 2 kedalaman dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas biologis tanah pada lahan intensif pestisida memiliki nilai lebih rendah dibandingkan dengan hutan sekunder. Perbedaan nilainya yaitu populasi bakteri ($3,0 \times 10^7 - 3,3 \times 10^7$ CFU) dan ($2,7 \times 10^7 - 3,1 \times 10^7$ CFU), populasi jamur ($3,9 \times 10^6 - 4,6 \times 10^6$ CFU) dan ($2,1 \times 10^6 - 2,3 \times 10^6$ CFU), biomassa C-mikroorganisme (0,58% - 0,79% dan 0,69% - 0,98%), untuk masing-masing kedalaman tanah 0-20 cm dan 20-40 cm. Sedangkan respirasi memiliki nilai lebih tinggi pada lahan intensif pestisida dibandingkan dengan hutan sekunder dengan perbedaan nilai yaitu (0,14– 0,53 mg CO₂/m²/hari pada 0-20 cm) dan (0,4 – 1,06 mg CO₂/m²/hari pada 20-40 cm). Perubahan kriteria sifat kimia tanah antara hutan sekunder dan lahan intensif, diantaranya pH berubah dari kriteria masam menjadi agak masam, C-organik dari kriteria sedang menjadi sangat rendah, N-total dari kriteria tinggi menjadi sedang, sedangkan P- tersedia masih dalam kriteria yang sama. Terdapat korelasi positif antara populasi bakteri dengan C-organik dan N-total dengan nilai ($R^2 = 0.96$ dan 0.89). Korelasi positif populasi jamur dengan C-organik dan N-total dengan nilai ($R^2 = 0.94$ dan 0.92). Korelasi positif Biomassa C-Mikroorganisme dengan C-organik dan N-total dengan nilai ($R^2 = 0.92$ dan 0.75). Sedangkan respirasi hanya berkorelasi dengan satu sifat kimia tanah yaitu pH dengan nilai ($R^2 = 0.75$)

Kata Kunci : aktivitas biologis, mikroorganisme, pestisida, kimia tanah

**STUDY ON SOIL BIOLOGICAL AND CHEMICAL
ACTIVITIES ON PESTICIDE-INTENSIVE
HORTICULTURAL FIELDS
IN SALIMPAT, LEMBAH GUMANTI DISTRICT**

ABSTRACT

Excessive use of pesticides can leave the residues in the soil. The accumulated residues will decrease the microorganisms population level as well as the contribution to soil fertility. This study was aimed to examine the impact of the use of pesticides on soil biological and chemical activities, and to examine the correlation between soil biological activity and chemical properties. This study used a survey method (purposive sampling) on several types of land use (pesticide intensive land - chili, pesticide intensive land – tomato, fallow land, and secondary forest). Soil samples were taken at 0-20 cm and 20-40 cm depths with 3 replicates. The results showed that soil biological activity on pesticide-intensive land was lower than that on the secondary forest. The difference was found for bacterial population ($3.0 \times 10^7 - 3.3 \times 10^7$ CFU and $2.7 \times 10^7 - 3.1 \times 10^7$ CFU), fungus population ($3.9 \times 10^6 - 4.6 \times 10^6$ CFU and $2.1 \times 10^6 - 2.3 \times 10^6$ CFU), microorganism biomass-C (0.58% - 0.79 % and 0.69 % - 0.98 %), respectively for 0-20 cm and 20-40 cm soil depths. In contrast, respiration was higher on pesticide-intensive land than on the secondary forest. The CO₂ emission difference was (0.14 – 0.53 mg CO₂/m²/day at 0-20 cm and 0.4 – 1.06 mg CO₂/m²/day at 20-40 cm). Soil chemical properties, especially soil pH, changed from acidic to slightly acidic, organic-C from medium to very low, total-N from high to medium, while available-P was still on the same criteria as land use change from secondary forest to intensive land. There was a positive correlation between the population of bacterial and the organic-C as well as the total-N ($R^2=0.96$ and 0.89), as well as between the population fungus and the organic-C as and total-N ($R^2=0.94$ and 0.92). Positive correlation was also found between microorganism biomass-C and organic-C as well as total-N ($R^2=0.92$ and 0.75), as well as between soil respiration and pH ($R^2 = 0.75$).

Keywords: biological activity, microorganisms, pesticides, soil chemistry