

**ADSORPSI INSEKTISIDA KLORPIRIFOS PADA INCEPTISOL
DENGAN DUA KEDALAMAN**

SKRIPSI

OLEH



MONIKA MONFANA

1510232032

PROGRAM STUDI ILMU TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

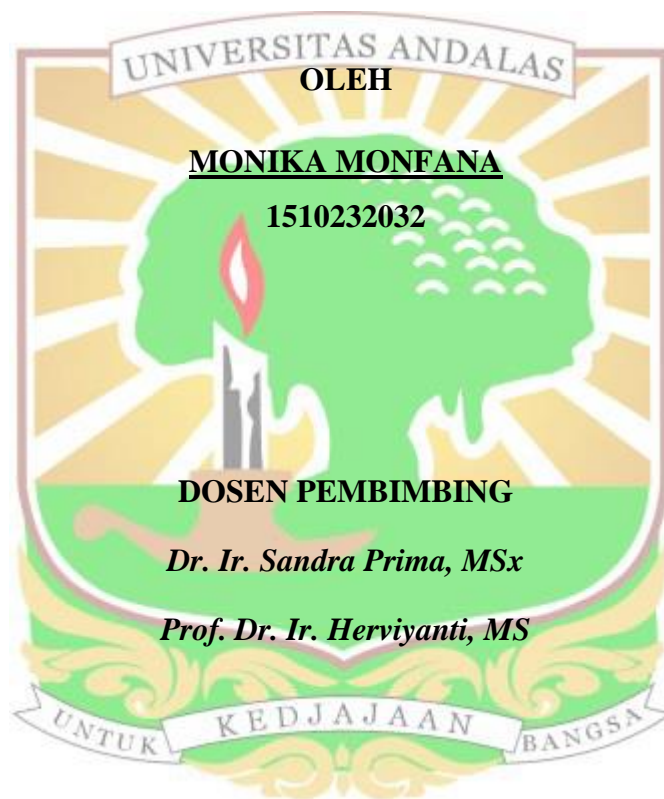
UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2020

**ADSORPSI INSEKTISIDA KLORPIRIFOS PADA INCEPTISOL
DENGAN DUA KEDALAMAN**

SKRIPSI



PROGRAM STUDI ILMU TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2020

ADSORPSI INSEKTISIDA KLORPIRIFOS PADA INCEPTISOL DENGAN DUA KEDALAMAN

*Skripsi S1 oleh Monika Monfana , Guide: 1. Dr. Ir. Sandra Prima, MSc 2. Prof.
Dr. Ir. Herviyanti, MS*

ABSTRAK

Penggunaan insektisida klorpirifos oleh petani secara intensif dapat menimbulkan pencemaran terhadap air tanah, karena sebagian insektisida dapat hanyut melalui aliran permukaan maupun pelindian melalui profil tanah. Salah satu peristiwa yang mempengaruhi berkurangnya insektisida yang masuk ke air tanah adalah adsorpsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas adsorpsi dan kinetik adsorpsi insektisida klorpirifos pada Inceptisol dengan dua kedalaman. Sampel tanah diambil dari daerah sentral Hortikultura Kabupaten Solok, yaitu di Nagari Sungai Nanam Kecamatan Lembah Gumanti. Karakteristik tanah yang diuji diantaranya Kadar Air, pH, KTK, Al-dd, C-organik, Tekstur dan BV. Jenis isoterm yang diuji untuk menentukan kapasitas adsorpsi adalah isoterm Freundlich dan Langmuir, sedangkan model kinetika yang digunakan untuk menentukan konstanta laju adsorpsi adalah kinetika orde 0, orde 1, dan orde 2. Hasil analisa menunjukkan bahwa isoterm adsorpsi Freundlich lebih sesuai untuk isoterm adsorpsi pada penelitian ini, dan kapasitas adsorpsi lebih tinggi pada sampel pada kedalaman 20-40 cm dengan nilai Kf 1,342. Waktu kontak optimum tercapai pada saat pengadukan dalam selang waktu ke 45 menit. Kinetika adsorpsi insektisida klorpirifos mengikuti kinetika orde 1 dengan nilai konstanta laju adsorpsi sebesar 0,118 menit⁻¹ pada sampel kedalaman 0-20 cm dan 0,111 menit⁻¹ pada sampel kedalaman 20-40 cm. Nilai di atas menunjukkan bahwa adsorpsi insektisida klorpirifos terjadi secara Fisika (Physisorption) dan laju reaksi adsorpsi bergantung kepada salah satu zat yang bereaksi, serta besarnya nilai kapasitas adsorpsi dipengaruhi oleh kandungan liat dan bahan organik tanah.

Kata kunci : *Adsorpsi, Klorpirifos, Inceptisol, isoterm Freundlich dan Langmuir, Kinetika adsorpsi*

CHLORPYRIFOS ADSORPTION AT TWO DIFFERENT DEPTH BY INCEPTISOL

*Thesis S1 by Monika Monfana, Guide: 1. Dr. Ir. Sandra Prima, MSc 2. Prof. Dr.
Ir. Herviyanti, MS*

ABSTRACT

Intensive use of chlorpyrifos insecticide can cause pollution in to groundwater, because some insecticides can be washed away through surface runoff leached through the soil profile. One of process that can affect the reduction of insecticides chlorpyrifos entering groundwater is soil adsorption. This research was aimed to determine the adsorption capacity and adsorption kinetic for chlorpyrifos on Inceptisol at two depths. Soil samples were taken from the central area of Horticulture at Solok Regency, Nagari Sungai Nanam, Lembah Gumanti District. Soil characteristics tested included soil moisture content, pH, CEC, exchangeable-Al, organic-C, texture and Bulk Density. Were used determine the adsorption capacity, the Freundlich and Langmuir isotherms, while the kinetics models were used to determine the order of reaction. The analysis showed that the Freundlich adsorption isotherm was more suitable for the adsorption isotherm in this study, and the adsorption capacity was higher at 20-40 cm soil depth with the Kf value of 1.342. The optimum contact time was reached during 45 minute stirring interval. The adsorption kinetics of chlorpyrifos insecticide followed the 1st order kinetics with a constant value of the adsorption rate was 0.118 minutes⁻¹ for 0-20 cm and 0.111 minutes⁻¹ for 20-40 cm depth of soil sample. It can be concluded that the adsorption of chlorpyrifos insecticide occurred physically (Physisorption) and the rate of the adsorption reaction depend on one of the reacting substances, and the adsorption capacity was influenced by the clay content and the soil organic matter.

Keywords: *Adsorption, Chlorpyrifos, Inceptisol, Freundlich and Langmuir Isotherm, Adsorption Kinetics*