

**PENDUGAAN NILAI pH DAN KTK MENGGUNAKAN
PENGUKURAN EC (DAYA HANTAR LISTRIK) TANAH
PADA BERBAGAI SISTEM PERTANIAN DI NAGARI
KASANG KECAMATAN BATANG ANAI KABUPATEN
PADANG PARIAMAN**

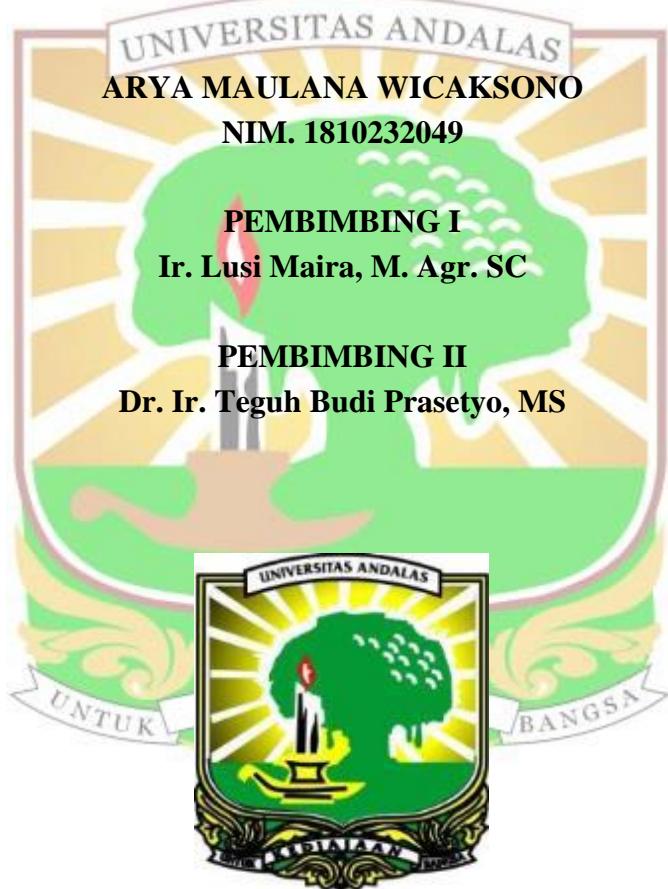
SKRIPSI

Oleh

**UNIVERSITAS ANDALAS
ARYA MAULANA WICAKSONO
NIM. 1810232049**

**PEMBIMBING I
Ir. Lusi Maira, M. Agr. SC**

**PEMBIMBING II
Dr. Ir. Teguh Budi Prasetyo, MS**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ESTIMATION OF SOIL pH AND CEC VALUES USING ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF THE SOIL AT THREE AGRICULTURAL SYSTEMS IN NAGARI KASANG, PADANG PARIAMAN REGENCY

Abstract

The agricultural system in Nagari Kasang consists of organic, semi-organic, and conventional farming systems. The use of natural materials and synthetic fertilizers is considered as an indicator of agricultural system. The system will affect soil chemical properties especially the pH and CEC values. One method that can measure soil pH and CEC is by using electrical conductivity (EC) which is one of the methods used in precision agriculture. This study was aimed to study and to estimate soil pH and CEC values through the measurement of the soil electrical conductivity (EC) at 3 agricultural systems. This research used survey method, the soil samples were taken from 3 different agricultural systems (organic, semi-organic, and conventional farming systems) in Nagari Kasang, Batang Anai Sub-District, Padang Pariaman Regency. The samples were analyzed at Soil Chemistry Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University. The parameters analyzed were soil pH, CEC, Organic-C, EC, and total-N. The data resulted were analyzed using regression equations. The results showed that the highest values of CEC (25.9 cmol/kg), Organic-C (2.3%), total-N (0.5%) and EC (1.41×10^{-4} S/m) were found at semi organic farming systems. The highest pH value (4.8) was found in organic farming systems. The largest correlation values between EC and pH, as well as CEC were obtained in semi-organic farming systems with $R^2 = 0.6846$ for pH and $R^2 = 0.4525$ for CEC. The best regression equations ($Y = 11035X + 2.9024$ for pH and $Y = 410453X - 32.029$ for CEC) could be obtained from semi-organic farming systems. The estimated pH and CEC values were not significantly different from the data resulted from laboratory analysis, indicating that EC can indirectly estimate soil pH and CEC values.

Keywords: Agricultural System, CEC, pH, Soil Electrical Conductivity (EC)

PENDUGAAN NILAI pH DAN KTK MENGGUNAKAN PENGUKURAN EC (DAYA HANTAR LISTRIK) TANAH PADA BERBAGAI SISTEM PERTANIAN DI NAGARI KASANG KECAMATAN BATANG ANAI KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Abstrak

Sistem pertanian terdiri atas sistem pertanian organik, semi organik, dan konvensional. Penggunaan bahan alam dan pupuk pabrik menjadi pembeda antar sistem pertanian. Sistem pertanian akan mempengaruhi nilai pH dan KTK sehingga perlu dilakukan pengukuran dengan cepat dan tepat. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah pengukuran dengan daya hantar listrik tanah (EC) dan merupakan salah satu metode dalam pertanian presisi. Daya hantar listrik tanah adalah kemampuan tanah dalam menghantarkan arus listrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menduga nilai pH dan KTK tanah melalui pengukuran daya hantar listrik tanah (EC) pada berbagai sistem pertanian. Penelitian ini menggunakan metode Survei pada sistem pertanian organik, semi organik, dan konvensional di Nagari Kasang, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman dan dilanjutkan dengan analisis laboratorium di Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Parameter yang dianalisis adalah pH, KTK, C-Organik, EC, dan N-total. Data penelitian dianalisis korelasi dan persamaan regresi. Hasil penelitian diperoleh nilai KTK, C-Organik, N-total dan EC tertinggi di sistem pertanian semi organik dengan nilai sebesar 25.9 cmol/kg, 2.3%, 0.5% dan 1.41×10^{-4} S/m. Nilai pH tertinggi pada sistem pertanian organik dengan pH sebesar 4.8. Nilai korelasi EC dengan pH dan KTK terbesar didapatkan pada sistem pertanian semi organik dengan pH ($R^2 = 0.6846$) dan KTK ($R^2 = 0.4525$). Persamaan regresi terbaik dapat diambil dari sistem pertanian semi organik yaitu pada pH ($Y = 11035X + 2.9024$) dan KTK ($Y = 410453X - 32.029$). Nilai pendugaan pH dan KTK tidak berbeda nyata dengan hasil analisis laboratorium sehingga nilai EC secara tidak langsung dapat menduga nilai pH dan KTK.

Kata Kunci: *Daya Hantar listrik Tanah (EC), pH, KTK, Sistem Pertanian*