

## **ABSTRAK**

### **STUDI PENDAHULUAN KONDUKTIVITAS ION-ION DALAM STRUKTUR TANAH LIAT ALAMI DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMETER**

Tanah liat mampu mengatur distribusi nutrisi yang diperlukan tumbuhan karena memiliki struktur berlapis dan berpori, sehingga ion-ion dalam tanah mengalir melalui antar lapisan struktur tanah liat. Konduktivitas ion-ionnya dapat ditentukan secara sederhana melalui pengukuran hambatan. Penelitian ini bertujuan sebagai studi pendahuluan mengenai hubungan antara mineral-mineral tanah liat yang terkandung dalam tanah pesawahan terhadap konduktivitas ion-ion. Tanah yang digunakan berasal dari salah satu tanah pesawahan terbaik dan kurang baik di Jawa Barat berdasarkan produktivitas (Kota Sukabumi dan Kab. Sukabumi) dan kualitas (Kab. Indramayu dan Kab. Sumedang) padi hasil sawahnya. Pada penelitian ini sampel tanah liat dikeringkan dengan oven bersuhu 100 °C dan dihaluskan kemudian dibasahi dengan larutan elektrolit. Tanah liat yang basah dicetak berbentuk kolam persegi-panjang dengan pembatas tengahnya sehingga terbentuk dua kolam kecil. Ke dalam masing-masing satu set cetakan pada dua kolam kecil tersebut dimasukkan larutan elektrolit (KCl dan Na-benzoat) dengan variasi konsentrasi (0,01; 0,05; 0,10; 0,50; 1,00 M), diukur menggunakan multimeter. Terhadap tanah liat tersebut juga dilakukan penentuan mineral-mineralnya menggunakan difraksi sinar-X. Dari hasil pengukuran multimeter diperoleh bahwa konduktivitas ion-ion makin tinggi seiring konsentrasi elektrolit yang digunakan. Dari semua sampel, diperoleh hasil bahwa sampel tanah sawah dari Kota Sukabumi memiliki konduktivitas tertinggi yang sejalan dengan produktivitasnya yang tertinggi dibandingkan dari ketiga daerah lainnya. Sampel tanah dari Kab. Indramayu merupakan tanah liat yang menghasilkan kualitas panen terbaik, di mana di dalamnya dicirikan mengandung kuarsa yang lebih dominan dibandingkan ketiga daerah lainnya. Dari hasil penelitian ini dapat diperoleh pula bahwa kandungan mineral tanah liat berupa ion-ion organik memiliki pengaruh secara langsung terhadap konduktivitas jenis elektrolitnya, di mana memperlihatkan Na-benzoat memiliki konduktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan larutan KCl. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produktivitas hasil pertanian dipengaruhi oleh konduktivitas ion, semakin tinggi konduktivitas ion maka semakin tinggi produktivitasnya.

Kata-kata kunci: Konduktivitas ion, tanah liat, aluminasilikat, multimeter, Difraksi Sinar-X.

## **ABSTRACT**

### **PRELIMINARY STUDY OF ION-ION CONDUCTIVITY IN NATURAL CLAY STRUCTURE USING MULTIMETER**

*The clay has the ability to regulate the distribution of needed nutrients of the plants, it's has been known that clay has layered and porous form-based aluminosilicate, so ions in the soil can flow when the minerals contained therein. This can be determined by measuring the resistance and ions conductivity that entered into the soil. The used clay comes from any one the best and less good agricultural land in West Java based on productivity (kab. Sukabumi and Sukabumi city) and its result fields quality (kab. Sumedang and kab. Indramayu). The aim is to study the conductivity of ions on the clay and the influence of the clay mineral composition against ionic conductivity. In this study, clay sample oven-dried at 100 °C and grinded then soaked with electrolytes solution. Wet clay molded rectangular-shaped pool with a center divider to form two small ponds. Electrolyte solution added with varying concentrations (0.01 M; 0.05 M; 0.1 M; 0.5 M; 1.0 M into two parts of the small box, then measured using multimeter and dry clay tested with X-ray Diffraction. Ions conductivity higher if the ion concentration of electrolyte is getting higher, the highest ions conductivity values obtained from clay of Sukabumi city because its crops have high productivity. Clay of Kab. Indramayu produces the best harvest quality, because minerals composition of its clay is mainly contained by quartz mineral which is needed by rice husk. This study result can be obtained also that the clay mineral content in the form of organic ions have a direct influence on the conductivity type of electrolyte, which shows the Na-benzoate has a higher conductivity than the KCl solution. It can be concluded that productivity is have connection according to non-direct result from to the conductivity in the paddy soil.*

*Keywords: ion conductivity, clay, multimeter, aluminosilicate, X-Ray Diffraction.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG