

## ABSTRAK

### **PENGARUH SISTEM OLAH TANAH DAN RESIDU PEMUPUKAN NITROGEN JANGKA PANJANG TERHADAP SIFAT BIOLOGI DAN KIMIA TANAH SERTA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) TAHUN KE-32 DI LAHAN POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG**

Oleh

**RIZKI AFRILIYANTI**

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh sistem olah tanah dan residu pemupukan nitrogen jangka panjang (32 tahun) terhadap keanekaragaman bakteri dan fungi tanah, pertumbuhan serta produksi tanaman kacang tunggak (*Vigna unguiculata*). Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Politeknik Negeri Lampung pada bulan April – Juli 2019, sedangkan analisis respirasi dan keanekaragaman mikroorganisme tanah dilakukan pada bulan November 2020 – Januari 2021. Rancangan penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2x2 yang disusun secara faktorial dengan faktor pertama adalah perlakuan sistem olah tanah (T) yang terdiri dari T1 (Olah Tanah Intensif) dan T3 (Tanpa Olah Tanah), kemudian faktor kedua adalah residu dari pemupukan nitrogen (N) yaitu N0 (0 kg N ha<sup>-1</sup>), dan N2 (200 kg N ha<sup>-1</sup>). Terdapat 4 kombinasi perlakuan yang dengan 4 kelompok sehingga diperoleh 16 satuan percobaan. Hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis homogenitas ragamnya dengan menggunakan uji Bartlett dan uji Tukey untuk kementambahan atau aditifitas data. Apabila data homogen dan aditif, dilakukan analisis ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada  $\alpha$  5%, kemudian dilakukan uji korelasi untuk mengetahui hubungan antar variabel. Analisis besarnya pengaruh variabel-variabel pengamatan dan keterkaitannya dilakukan dengan *Principal Component Analysis* (PCA) atau Analisis Komponen Utama (AKU) menggunakan *Software R* dan *R Studio*. Hasil pengamatan bakteri dan fungi tanah digunakan untuk menghitung Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Indeks dominansi (D) dan Indeks pemerataan (e).

Hasil uji lanjut dengan BNT 5 % menunjukkan bahwa sistem tanpa olah tanah menghasilkan respirasi tanah, populasi bakteri, dan populasi fungi dalam tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem olah tanah intensif. Residu pemupukan N tidak berpengaruh terhadap respirasi tanah, populasi bakteri dan populasi fungi tanah, tetapi menyebabkan penurunan pH tanah. Terdapat pengaruh interaksi antara sistem olah tanah dan residu pemupukan N jangka panjang terhadap kandungan C-Organik tanah pada saat panen, tinggi tanaman, dan produksi kacang tunggak. Sistem tanpa olah tanah menghasilkan pertumbuhan dan produksi kacang tunggak yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem olah tanah intensif. Terdapat hubungan timbal balik antara pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tunggak dengan variabel kimia (N total dan C-Organik) serta biologi tanah (populasi bakteri dan fungi serta respirasi tanah).

Kata Kunci : Bakteri, fungi, pemupukan N jangka panjang, respirasi tanah, tanpa olah tanah jangka panjang.