

## Intisari

Peningkatan efisiensi pengurangan emisi senyawa volatil pada pupuk organik dapat dilakukan dengan menggunakan biochar dan zeolit. Tujuan dari penelitian ini adalah mengamati pola perubahan secara dinamis senyawa volatil yang dihasilkan dengan memberikan penambahan zeolit dan biochar pada bahan kompos. Pada penelitian ini, bahan yang digunakan yaitu bahan kompos (kotoran ayam, jerami, dan kotoran sapi) dan bahan amandemen (biochar 20% dan zeolite 20%). Bahan-bahan tersebut dicampurkan dalam bejana pengomposan sebagai tempat terjadinya dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme. Profil dinamika perubahan senyawa volatil diamati menggunakan *electronic nose* (e-nose) setiap dua hari sekali dan dianalisis menggunakan metode kemometrik *linear discriminant analysis* (LDA) dengan pengelompokan setiap dua minggu. Sementara itu, pengukuran senyawa volatil spesifik seperti CH<sub>4</sub> dan CO<sub>2</sub> diukur dengan *gas chromatography* (GC), sedangkan NH<sub>3</sub> dan H<sub>2</sub>S diukur dengan metode titrasi. Dari score plot LDA, dinamika senyawa volatil pada kotoran ayam yang diberi perlakuan biochar dan zeolit cenderung mengalami sedikit perubahan. Sementara itu, pada kotoran sapi penambahan kedua amandemen tersebut mengubah komponen senyawa volatil. Berbeda dengan jerami yang diberi zeolite cenderung tidak menunjukkan pola terjadinya perubahan senyawa volatil, sedangkan biochar dapat merubah pola senyawa volatil pada minggu keempat dan minggu keenam, namun pada minggu kedelapan cenderung tidak berubah. Dari hasil pengukuran dengan GC dan titrasi, gas CO<sub>2</sub> dan NH<sub>3</sub> yang mengalami penurunan dari minggu kedua hingga minggu kedelapan, sedangkan gas CH<sub>4</sub> dan H<sub>2</sub>S pada sembilan perlakuan menunjukkan pola perubahan konsentrasi secara fluktuasi.

Kata kunci: dinamika senyawa volatile, emisi, biocar, zeolite, electronic nose

### *Abstract*

Increasing the efficiency of reducing emissions of volatile compounds in organic fertilizers can be done by using biochar and zeolite. The purpose of this study is to observe the patterns of dynamically changing of volatile compounds produced by adding zeolite and biochar to the compost material. In this study, the materials used consisted of compost (chicken manure, straw, and cow dung) and amendments (20% biochar and 20% zeolite). The materials were mixed in a composting vessel as a place for the decomposition of organic materials by microorganisms. The dynamic profile of changes in volatile compounds was observed using an electronic nose (e-nose) every two days and clusterized using the chemometric method of linear discriminant analysis (LDA) with grouping every two weeks. Meanwhile, the measurement of specific volatile compounds such as CH<sub>4</sub> and CO<sub>2</sub> were measured using gas chromatography (GC), while NH<sub>3</sub> and H<sub>2</sub>S were measured using titration method. From the LDA score plot, the dynamics of volatile compounds in chicken manure treated with biochar and zeolite tended to change slightly. Meanwhile, the addition of the two amendments in cow dung changes the components of the volatile compounds. In contrast to the straw given zeolite, it tends not to show a pattern of changes in volatile compounds, whereas biochar can change the pattern of volatile compounds at week four and week six, but at week eight tends not to change. From the results of measurements by GC and titration, CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub> gas decreased from the second week to the eighth week, while the CH<sub>4</sub> and H<sub>2</sub>S gases in nine treatments showed a pattern of changes in concentration fluctuating.

**Keywords:** dynamic of volatile compound, emission, biochar, zeolite, electronic nose