

RINGKASAN

Pengaruh penambahan biochar dan pupuk urea pada tanah perkebunan sawit telah berhasil dilakukan dengan menganalisis kadar nitrogen menggunakan metode kjeldahl. Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah meretensi kadar nitrogen total di dalam tanah yang ditahan dengan menggunakan material biochar modifikasi KOH. Biochar modifikasi digunakan sebagai penahan kandungan nitrogen di dalam tanah yang dapat hilang karena proses pencucian (*leaching*). Hal ini akan dapat melihat kemampuan adsorpsi biochar modifikasi dari cangkang kelapa sawit dan menentukan karakteristik biochar modifikasi KOH menggunakan instrumen FTIR dan SEM-EDX.

Pada penelitian ini terdiri dari beberapa variasi konsentrasi yaitu tanah, tanah + pupuk urea, tanah + biochar 10 g, tanah + pupuk urea + biochar 10 g, dan tanah + pupuk urea + biochar 20 g. Berdasarkan penelitian tersebut pengaruh variasi konsentrasi biochar modifikasi KOH dan pupuk urea dalam menentukan kadar nitrogen total mengalami peningkatan karena adanya penambahan biochar yang berinteraksi dengan pupuk urea dalam tanah. Sehingga hal ini dapat meningkatkan dekomposisi bahan organik yang melepaskan lebih banyak nitrogen ke dalam tanah. Sedangkan pengaruh terhadap waktu inkubasi pada semua sampel mengalami peningkatan dari hari ke-0, 20 dan 40. Maka kadar nitrogen yang dihasilkan pada sampel tanah yang ditambahkan dengan pupuk urea dan biochar 20 g pada hari ke-40 menghasilkan kadar nitrogen yang semakin tinggi yaitu sebesar 0,047%.

Hasil SEM-EDX Biochar Non Modifikasi pada perbesaran 5000 kali terlihat pori yang kecil dan masih terdapat banyak pengotor. Sedangkan pada Biochar Modifikasi KOH pada perbesaran yang sama, menghasilkan pori yang lebih besar dan bersih dari pengotor. Selanjutnya hasil analisis FTIR pada sampel Biochar Non Modifikasi didapatkan gugus fungsi O-H (Ikatan H), serapan vibrasi C=C yang menandakan adanya gugus aromatik, serapan vibrasi C-H yang menandakan adanya gugus alkana dan serapan vibrasi C-H yang menandakan adanya gugus aromatik. Sedangkan pada Biochar Modifikasi KOH terjadi penambahan gugus fungsi yaitu serapan vibrasi O-H yang menandakan adanya gugus monomer.

SUMMARY

The effect of adding biochar and urea fertilizer on oil palm plantation soil has been successfully carried out by analyzing nitrogen levels using the kjeldahl method. The purpose of this study is to retain total nitrogen levels in the soil held by using KOH modified biochar material. Modified biochar is used as a barrier to nitrogen content in the soil that can be lost due to the leaching process. It will be able to see the adsorption ability of modified biochar from palm shells and determine the characteristics of KOH modified biochar using FTIR and SEM-EDX instruments.

This study consisted of several variations in concentration, namely soil, soil + urea fertilizer, soil + biochar 10 g, soil + urea fertilizer + biochar 10 g, and soil + urea fertilizer + biochar 20 g. Based on this study, the effect of variations in the concentration of KOH modified biochar and urea fertilizer in determining total nitrogen levels has increased due to the addition of biochar that interacts with urea fertilizer in the soil. This can increase the decomposition of organic matter releasing more nitrogen into the soil. While the effect on incubation time in all samples increased from days 0, 20 and 40. So the total nitrogen content produced in soil samples added with urea fertilizer and 20 grams of biochar on the 40th day produced an even higher nitrogen content of 0,047%.

The results of SEM-EDX Biochar Non Modification at a magnification of 5000 times show small pores and there are still many impurities. While in KOH Modified Biochar at the same magnification, resulting in larger pores and cleaner from impurities. Furthermore, the results of FTIR analysis on Non-Modified Biochar samples obtained O-H functional groups (H bonds), C=C vibrational absorption which indicates the presence of aromatic groups, C-H vibrational absorption which indicates the presence of alkane groups and C-H vibrational absorption which indicates the presence of aromatic groups. Meanwhile, in the KOH Modified Biochar, there is an addition of functional groups, namely the absorption of O-H vibrations which indicates the presence of monomer groups.