

STUDI ADSORPSI DESORPSI KALIUM PADA HUMUS SINTETIS DALAM KONDISI LINGKUNGAN ASAM

Kadek Andjartyassih

11/316969/PA/14087

INTISARI

Studi adsorpsi desorpsi kalium pada humus sintetis dalam kondisi lingkungan asam telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi humus sintetis dalam media larutan asam, menentukan pengaruh penambahan humus sintetis terhadap pH larutan, dan mempelajari adsorpsi desorpsi kalium oleh humus sintetis.

Padatan humus sintetis setelah pengondisian dalam larutan pH 4 dikarakterisasi dengan spektrometer IR. Penentuan pengaruh penambahan humus sintetis terhadap pH dilakukan dengan memvariasikan berat humus sintetis yang ditambahkan ke dalam larutan pH 4. Studi adsorpsi desorpsi kalium dilakukan dengan menginteraksikan humus sintetis dengan larutan kalium. Konsentrasi kalium yang terdapat dalam larutan setelah diinteraksikan dengan humus sintetis diukur dengan instrumen SSA.

Karakterisasi dengan spektrometer IR menunjukkan bahwa komponen dari humus sintetis yang stabil pada lingkungan asam adalah fraksi humin. Humus sintetis terbukti dapat meningkatkan pH larutan melalui pengikatan ion H^+ oleh gugus OH-fenolik dan $-NH_2$, serta hidrolisis oksida logam (M_xO). Penentuan model kinetika adsorpsi menunjukkan bahwa adsorpsi mengikuti model kinetika pseudo orde satu dengan harga k_1 0,0484 menit⁻¹ dan q_e 19,0 mg g⁻¹. Adsorpsi kalium mengikuti isotherm adsorpsi Langmuir dengan harga K_1 0,2343 L mg⁻¹ dan q_m 16,9 mg g⁻¹. Kalium terdesorpsi secara lambat dengan mengikuti model kinetika orde satu dan harga k 0,0006 detik⁻¹. Kesetimbangan kalium pada humus sintetis tercapai pada berat 0,0175 g dalam larutan kalium 40 mg L⁻¹.

Kata kunci: humus sintetis, adsorpsi, desorpsi, kalium, lingkungan asam

STUDY OF POTASSIUM ADSORPTION DESORPTION BY SYNTHETIC HUMUS IN ACIDIC ENVIRONMENT

Kadek Andjartyassih

11/316969/PA/14087

ABSTRACT

Study of potassium adsorption desorption by synthetic humus in acidic environment has been conducted. The purposes of this research are to characterize synthetic humus in acidic solution, determine its addition effect for solution pH value, and evaluate potassium adsorption desorption by synthetic humus.

The research started with isolation of synthetic humus in acidic solution with pH value 4 and characterization using IR spectrometer. Determination of synthetic humus addition effect for solution pH value was done by varying the amount of synthetic humus added to pH 4 solution. Potassium adsorption desorption studies were done by interacting synthetic humus with potassium solution. Concentration of potassium left in solutions were measured using AAS instrument.

Characterization using IR spectrometer shows humin is the most stable component of synthetic humus in acidic environment. Synthetic humus is proven in increasing solution pH through H^+ ion binding by phenolic-OH and $-NH_2$ group, and also hydrolysis of metal oxide (M_xO). Potassium adsorption by synthetic humus follows pseudo-first kinetic order with value of k_1 and q_e are $0,0484 \text{ minute}^{-1}$ and $19,0 \text{ mg g}^{-1}$ respectively. Adsorption is suitable with isotherm Langmuir model with parameters value K_1 0.2343 L mg^{-1} and q_m $16,9 \text{ mg g}^{-1}$. Potassium desorption is a slow released system and follows first order kinetic with k value is $0,0006 \text{ second}^{-1}$. The equilibrium point of potassium in synthetic humus is reached at weight $0,0175 \text{ g}$ in potassium solution 40 mg L^{-1} .

Key words: synthetic humus, adsorption, desorption, potassium, acidic environment