

Uji pemanfaatan abu terbang PLTU Suralaya sebagai adsorben

Lea Harumi Kusumawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179546&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Abu terbang merupakan limbah yang dihasilkan dari proses pembakaran batubara di PLTU. Abu terbang biasanya digunakan sebagai campuran semen ataupun bahan dasar pembuatan beton. Kandungan oksida SiO₂ sebesar 57,44 % dan Al₂O₃ sebesar 28,28 % dalam abu terbang menyebabkan material tersebut memiliki potensi mirip zeolit. Zeolit dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas tanah. Abu terbang memiliki potensi mirip zeolit, diharapkan dapat meningkatkan kualitas tanah. Dalam penelitian yang dilakukan, diuji daya adsorpsi dan desorpsi abu terbang saja, abu terbang yang sudah mendapat perlakuan zeolitisasi, tanah saja dan campuran abu terbang hasil perlakuan zeolitisasi dengan tanah terhadap ion K, NH, dan PO₄ dengan metode kolom.

Sebelum dilakukan uji adsorpsi, abu terbang dizeolitisasi dengan dua cara, yaitu cara pertama mereaksikan abu terbang dengan larutan NaOH 3 N yang diharapkan dapat mengadsorpsi kation. Kedua dengan mereaksikan abu terbang dengan amonium dihidrogen fosfat pada suhu 230°C yang diharapkan dapat mengadsorpsi anion.

Dalam uji adsorpsi masing-masing material abu terbang hasil zeolitisasi, digunakan metode kolom, dengan berat material 5 gram untuk masing-masing kolom. Hasil yang diperoleh adalah adsorpsi maksimum untuk material hasil zeolitisasi refluks (ZSR) untuk ion IC sebesar 20,92 meq / 100 gram, dan untuk ion NH₄⁺ sebesar 17,48 meq / 100 gram. Uji adsorpsi juga dilakukan terhadap tanah, yang menghasilkan adsorpsi maksimum sebesar 0,64 meq / 100 gram untuk ion IC dan 0 meq / 100 gram untuk ion NH₄⁺. Sedangkan campuran tanah dan ZSR (1:1) menghasilkan daya adsorpsi sebesar 19,90 meq / 100 gram untuk IC dan 16,34 meq / 100 gram untuk NH₄⁺, sehingga dapat dikatakan efisiensi tanah meningkat dengan penambahan ZSR.

Abu terbang (tanpa perlakuan zeolitisasi) memiliki daya adsorpsi terhadap PO₄ sebesar 0,94 meq / 100 gram, sedangkan abu terbang yang dizeolitisasi dengan cara fosfatasi (ZSF) tidak dapat mengadsorpsi anion fosfat. Uji adsorpsi PO₄ yang dilakukan terhadap tanah menghasilkan daya adsorpsi sebesar 2,60 meq / 100 gram.