

GEOLOGI DAN PENGGUNAAN FOSFAT DARI KEC.SARONGGI, KAB.SUMENEP, PROV.JAWA TIMUR UNTUK REMEDIASI TANAH TERCEMAR KADMIUM (Cd)

Oleh:

Muhammad Hasbi
(10/297912/TK/36445)

Pembimbing:

Dr.Eng.Wawan Budianta, S.T., M.Sc.
Dr.rer.nat. Arifudin Idrus, S.T., M.T.

INTISARI

Fosfat merupakan mineral yang memiliki kemampuan ikat kimia yang sangat baik. Kemampuan tersebut dapat dimanfaatkan untuk meremediasi tanah tercemar logam berat. Dilakukan pembuatan tanah tercemar buatan dengan logam berat pencemar berupa kadmium (Cd). Fosfat diaplikasikan ke dalam tanah tercemar tersebut sebagai amelioran dan juga untuk mengetahui kemampuan fosfat dalam mereduksi kadmium (Cd) dalam tanah dengan menggunakan percobaan batch dan kolom. Fosfat yang digunakan berasal dari Desa Tanjung dan sekitarnya, Kec. Saronggi, Kab. Sumenep, Prov. Jawa Timur. Fosfat yang dijumpai merupakan fosfat biologis/organik. Dilakukan pemetaan geologi untuk mengetahui persebaran fosfat di daerah tersebut. Fosfat diketahui berasosiasi dengan batugamping framestone dan memiliki strike berarah relatif barat-timur dengan dip relatif berarah utara hingga timur laut. Tanah yang digunakan dalam percobaan batch dan kolom merupakan tanah yang berasal dari pelapukan batuan dari Formasi Sentolo, Formasi Semilir, dan Formasi Endapan Merapi Muda. Fosfat dan tanah tersebut kemudian dikarakterisasi sifat fisik dan kimianya. Sifat fisik fosfat yang dikarakterisasi adalah pH, ukuran butir, dan massa jenis. Sedangkan sifat kimia dari fosfat yang dikarakterisasi adalah C-Organik, KTK, logam berat bawaan, fosfat tersedia dan fosfat potensial. Untuk sampel tanah, sifat fisik yang dikarakterisasi adalah pH, ukuran butir, massa jenis, dan kadar air. Sedangkan sifat kimia yang dikarakterisasi dari sampel tanah adalah kandungan C-Organik, kandungan Ca-Tersedia, kandungan CO_3^{2-} , KTK, dan analisis logam berat bawaan. Dari percobaan batch yang telah dilakukan diketahui bahwa fosfat paling efektif mereduksi kadmium (Cd) di tanah hasil pelapukan batuan dari Formasi Sentolo, dengan kadar fosfat yang digunakan sebanyak 9 gram/100 g Tanah pada pH netral dengan sisa kadmium (Cd) sebesar 0.650 mg/l. Begitu pula dengan hasil dari percobaan kolom, diketahui bahwa fosfat paling efektif dalam mereduksi kadmium (Cd) pada tanah karbonat dengan pH netral setelah 7 hari percobaan dilakukan yang menyisakan kadmium (Cd) sebanyak 0.045 mg/l. Dari percobaan yang telah dilakukan, diketahui bahwa semakin banyak fosfat yang digunakan maka semakin sedikit kandungan kadmium (Cd) tersisa.

Kata kunci: *fosfat, tanah tercemar, kadmium (Cd), percobaan batch dan kolom.*

GEOLOGY AND USE OF PHOSPHATE FROM SARONGGI SUB-DISTRICT, SUMENEP DISTRICT, EAST JAVA PROVINCE, FOR SOIL CONTAMINATED CADMIUM (Cd) REMEDIATION

Oleh:

Muhammad Hasbi
(10/297912/TK/36445)

Pembimbing:

Dr.Eng.Wawan Budianta, S.T., M.Sc.
Dr.rer.nat. Arifudin Idrus, S.T., M.T.

ABSTRACT

Phosphate is a mineral that has a strong binding element ability. These capabilities can be used to remediate soil that contaminated with heavy metals. Artificial contaminated soil created with heavy metal contaminants such as cadmium (Cd). Phosphate was applied into the contaminated soil as ameliorant and also to determine the ability of phosphate in reducing cadmium (Cd) in soil by using batch and column experiments. Phosphates source are from Tanjung village and other village in Saronggi Sub-District, Sumenep District, East Java Province. Phosphate that encountered in research area is biological/organic phosphate. Geological mapping conducted to determine the distribution of phosphate in research area. Phosphate in that area is known to associate with framestone and have dip trending relatively north to northeast. Soil that used in batch and column experiments are soils derived from weathering of rock from Sentolo Formation, Semilir Formation, and Young Merapi Formation. Phosphate and soil are characterized its physical and chemical properties. The physical properties characterized from phosphate is pH, grain size, and density. While the chemical properties of phosphate which characterized is C-Organic, CEC, congenital heavy metals, available phosphate and phosphate potential. For soil samples, physical properties are characterized like pH, grain size, density, and water content. While the chemical properties of the soil samples are characterized like C-Organic content, the content of Ca-Available, CO_3^{2-} content, CEC, analysis of congenital heavy metals. From batch experiments that have been made, known that phosphate can reduce cadmium most effective in calcareous soil (Sentolo Formation soil) with level of phosphate which is used as much as 9 g / 100 g soil at neutral pH with cadmium (Cd) remaining 0.650 mg/l. Similarly, the results from column experiments, it is known that phosphate can reduce cadmium most effective in calcareous soil (Sentolo Formation soil) with a neutral pH after the 7-day trial conducted which leaves cadmium (Cd) of 0.045 mg/l remaining. From the experiments that have been conducted, it is known that the more phosphate is used the less the content of cadmium (Cd) remaining.

Keywords: *phosphate, contaminated soil, cadmium (Cd), batch and column experiment*