

ABSTRAK

PREPARASI DAN KARAKTERISASI FILTER KERAMIK BERBAHAN TANAH LIAT, PASIR, KAOLIN DAN SEKAM PADI UNTUK MENGURANGI KADAR ION KALSIUM DALAM AIR

Air sadah ditandai dengan adanya ion kalsium yang berlebih. Salah satu upaya mengurangi kadar ion kalsium dalam air dapat dilakukan melalui proses filtrasi menggunakan alat berbahan keramik. Penelitian ini bertujuan untuk mempersiapkan filter keramik, uji daya saringnya terhadap ion kalsium dan karakterisasi membran keramik. Filter air telah dibuat dari bahan tanah liat, pasir, kaolin dan sekam padi dengan perbandingannya secara berturut-turut 3 : 1 : 0,1 : 0,9 (komposisi A), 3 : 1 : 0,2 : 0,8 (komposisi B) dan 3 : 1 : 0,3 : 0,7 (komposisi C) dalam perkiraan ukuran partikel masing-masing bahan 40,64 mesh. Setiap campuran ditambah akuades dan dicetak dalam bentuk silinder. Selanjutnya pengeringan bertahap sampai 110 °C dan disintering sampai suhu 900 °C selama 18 jam. Melalui uji debit air, diperoleh volume air yang tersaring selama 1 jam pada komposisi A, B dan C berturut-turut 6, 5 dan 4 mL. Sehingga filter keramik kode A memiliki tingkat debit air yang paling baik. Secara keseluruhan tingkat debit air yang dihasilkan kurang baik. Kemudian dilakukan penipisan membran keramik menggunakan pisau. Hasilnya tingkat debit air meningkat rata-rata 20 hingga 27 mL per jam. Perbandingan komposisi sekam padi dan kaolin sangat berpengaruh terhadap debit air membran keramik. Sekam padi sebagai pengatur porositas, sedangkan kaolin sebagai perekat dalam pengatur tingkat kerapatan keramik. Struktur dan morfologi membran keramik dengan pemodifikasi sekam padi menghasilkan bentuk partikel tidak beraturan dengan banyaknya rongga. Mineral yang terbentuk adalah albit, kristobalit, kwarsa dan tridimit. Membran keramik yang dipersiapkan efektif untuk menurunkan kadar ion kalsium dalam air dengan tingkat penurunan ion kalsium 88,61% sampai 99,73%.

Kata-kata kunci: filter keramik; debit air; ion kalsium; air sadah; porositas.

ABSTRACT

PREPARATION AND CHARACTERIZATION FILTER CERAMIC BASED CLAY, SAND, KAOLIN AND RICE HUSK TO REDUCE THE CALCIUM ION CONCENTRATION ON THE WATER

Hard water characterized by excess calcium ions. One effort to reduce the levels of calcium ions in the water can be done through a filtration process using a tool made of ceramic. This study aims to preparation ceramic filter, filtration power tests against calcium ion and characterization of ceramic membranes. Water filters have been made of clay, sand, kaolin and rice husk with the comparison in a row 3: 1: 0.1: 0.9 (composition A), 3: 1: 0.2: 0.8 (composition B) and 3: 1: 0.3: 0.7 (composition C) in the estimated size of each particle material mesh 40.64. Each mixture plus distilled water and molded into a cylindrical shape. Furthermore, the gradual drying up to 110 ° C and sintering to a temperature of 900 ° C for 18 hours. Through the water discharge test, obtained the volume of filtered water for 1 hour on the composition of the A, B and C respectively 6, 5 and 4 mL. A code so that the ceramic filter has a water discharge rate is best. The overall rate of discharge of produced water is not good. Then do the thinning of ceramic membranes using a knife. The result of water discharge rate increased by an average of 20 to 27 mL per hour. Comparison of rice husks and kaolin composition greatly affect the water flow ceramic membrane. Rice husk as a regulator of porosity, while kaolin as an adhesive in regulating the density of the ceramic. The structure and morphology of ceramic membranes by modifying rice husk to produce particles of irregular shape with the number of cavities. Minerals formed is albite, cristobalite, quartz and tridymite. Ceramic membrane preparation is effective to reduce levels of calcium ions in the water with the reduced rate of calcium ions 88.607% to 99.733%.

Key words: the ceramic filter; discharge of water; calcium ions; hard water; porosity.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG