

ABSTRAK

UJI MORFOLOGI MEMBRAN KERAMIK SABUT PINANG MENGUNAKAN *SCANNING ELECTRON MICROSCOPY* *ENERGY DISPERSIVE XRAY MAPPING SPECTROSCOPY*

Amelia Marzain; Pembimbing I Ir. Siti Umi Kalsum, S.T., M.Eng dan
Pembimbing II Marhadi, S.T., Msi

xiv+42 Halaman, 7 Tabel, 29 Gambar, 2 Lampiran

Biji pinang merupakan komoditas pertanian di provinsi Jambi dengan nilai ekspor mencapai 75 % (Suheiti, dkk., 2023), hal itu berpengaruh terhadap peningkatan limbah sabut pinang sehingga perlu dilakukan pemanfaatan sabut pinang sebagai membran keramik yang menawarkan solusi inovatif dalam penanganan air yang terkontaminasi logam berat Fe dan Mn. Jenis penelitian ini Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode tersebut bertujuan untuk uji coba menurunkan kadar logam berat Fe dan Mn pada air sumur secara ramah lingkungan dengan proses yang sangat sederhana. Karakteristik sabut pinang sebagai membran keramik, yang mana pada variasi membran keramik aktivasi menampilkan pori-pori yang lebih berongga dibandingkan dengan membran keramik non aktivasi hal itu dikarenakan aktivator NaOH memberikan pengaruh terhadap tekstur adonan membran keramik. kedua membran keramik tersebut mempunyai elemen-elemen unsur yang sama yaitu Karbon (C), oksigen (O), Aluminium (Al), Silikon (Si), dan Kalium (K). Membran keramik aktivasi lebih efektif dibandingkan dengan membran keramik non aktivasi, dikarenakan aktivasi menggunakan NaOH dapat meningkatkan porositas dan kemampuan adsorpsi dengan mekanisme oksidasi yang ditandai dengan hasil uji SEM EDX pori-pori membran keramik aktivasi lebih berongga dan kandungan oksigen yang lebih tinggi. Dengan efisiensi penurunan logam berat Fe 55.94% dan Mn 67.72% pada membran keramik aktivasi dan pada membran keramik non aktivasi Fe 32.88% dan Mn 52.95%. Setelah proses adsorpsi karakteristik membran keramik aktivasi lebih berongga-rongga dan luas permukaan pori-pori membesar dibandingkan dengan non aktivasi. Elemen-elemen unsur pada membran keramik aktivasi mempunyai tambahan unsur Fe sedangkan pada membran keramik non aktivasi tidak mengalami penambahan elemen unsur.

Kata kunci: Sabut Pinang, Membran keramik, Aktivasi, Non aktivasi, SEM, EDX, Mapping, Adsorpsi

ABSTRACT

Areca nut are an agricultural commodity in Jambi province with an export value of 75% (Suheiti, et al., 2023), this affects the increase in areca nut waste so it is necessary to use areca nut as a ceramic membrane that offers innovative solutions in handling water that is colonized with heavy metals Fe and Mn. This research is a type of experimental research that uses quantitative descriptive methods. The method aims to test reducing the levels of heavy metals Fe and Mn in well water in an environmentally friendly manner with a very simple process. The characteristic of areca nut fiber as a ceramic membrane, where in the variation of activated ceramic membrane reveals pores that are more hollow than non-activated ceramic membranes, it is because the NaOH activator has an influence on the texture of the ceramic membrane dough. The two ceramic membranes have the same elemental elements, namely Carbon (C), oxygen (O), Aluminum (Al), Silicon (Si), and Potassium (K). Activated ceramic membranes are more effective than non-activated ceramic membranes, because activation using NaOH can increase porosity and adsorption ability with an oxidation mechanism characterized by the results of the SEM EDX test, the pores of the activated ceramic membrane are more hollow and have a higher oxygen content. With a heavy metal reduction efficiency of Fe 55.94% and Mn 67.72% in activated ceramic membranes and in non-activated ceramic membranes Fe 32.88% and Mn 52.95%. After the adsorption process, the characteristics of the activated ceramic membrane are more hollow and the surface area of the pores is enlarged compared to non-activation. The elemental elements in the activated ceramic membrane have the addition of Fe elements while the non-activated ceramic membrane does not experience the addition of elemental elements.

Keywords: Areca nut, Ceramic membrane, Activation, Non-activation, SEM, EDX, Mapping, Adsorption.