

ABSTRAK

Anggi Nurhasanah Siregar, NIM 4201210008 (2024). Pengaruh Logam Cu dan Fe Dalam Pembuatan Komposit Karbon Aktif MOFs Cu(TAC) dan Fe(TAC) Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit

Pada penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan struktur dan kualitas karbon aktif melalui sintesis polimer berpori atau MOFs. Biosorben yang berasal dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dimanfaatkan sebagai bahan dasar untuk pembuatan karbon yang diaktivasi menggunakan H_3PO_4 untuk menghasilkan karbon aktif. Karbon aktif tersebut dapat disintesis menjadi MOFs, melalui kombinasi ligan dan logam, sehingga membentuk komposit karbon aktif MOFs Cu(TAC) dan komposit karbon aktif MOFs Fe(TAC). Komposit ini kemudian dikarakterisasi menggunakan XRD, SEM dan EDX. Hasil analisis dengan XRD KA-MOFs Cu(TAC) dan KA_MOFs Fe(TAC) di mana persentase kristalinitas masing-masing komposit adalah 40% dan 41%. Analisis SEM-EDX dilakukan untuk melihat morfologi dan unsur-unsur yang terkandung dalam komposit. Hasil morfologi menunjukkan bahwa MOFs Fe(TAC) pada komposit karbon aktif lebih homogen dibandingkan MOFs Cu(TAC), karena ligan dan logam lebih terikat pada karbon, sehingga memiliki struktur morfologi yang lebih halus. Analisis dengan EDX menunjukkan kandungan unsur Karbon (C) paling banyak pada semua senyawa, kandungan unsur Cu pada MOFs Cu(TAC) sebesar 2,9%, pada KA-MOFs Cu(TAC) sebesar 0,66%. Kandungan unsur Fe pada MOFs Fe(TAC) sebesar 0,1% dan pada KA-MOFs Fe(TAC) sebesar 0,7%.

Kata kunci : TKKS, Karbon Aktif, MOFs, KA-MOFs Cu(TAC) dan Fe(TAC)

ABSTRACT

Anggi Nurhasanah Siregar, NIM 4201210008 (2024). Effect of Cu and Fe Metals in Making Active Carbon Composite MOFs Cu(TAC) and Fe(TAC) From Palm Oil Empty Bunches

This research aims to improve the structure and quality of activated carbon through the synthesis of porous polymers or MOFs. Biosorbent derived from empty palm oil bunches (TKKS) is used as a basic material for making activated carbon using H₃PO₄ to produce active carbon. This active carbon can be synthesized into MOFs, through a combination of ligands and metals, thus forming Cu(TAC) MOF active carbon composites and Fe(TAC) MOF active carbon composites. This composite was then characterized using XRD, SEM and EDX. Results of analysis using XRD KA-MOFs Cu(TAC) and KA-MOFs Fe(TAC) where the percentage of crystallinity of each composite is 40% and 41%. SEM-EDX analysis was carried out to see the morphology and elements contained in the composite. Morphology results show that Fe(TAC) MOFs in activated carbon composites are more homogeneous than Cu(TAC) MOFs, because ligands and metals are more bound to carbon, so they have a smoother morphological structure. Analysis with EDX shows that the carbon (C) element content is the highest in all compounds, the Cu element content in Cu(TAC) MOFs is 2.9%, in Cu(TAC) KA-MOFs is 0.66%. The Fe element content in MOFs Fe(TAC) is 0.1% and in KA-MOFs Fe(TAC) is 0.7%.

Keywords : TKKS, Activated Carbon, MOFs, KA-MOFs Cu(TAC) and Fe(TAC)