

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI MEDIA HYBRID
POLIURETAN-ARANG AKTIF-
ETHYLENEDIAMINETETRAACETIC ACID PADA UJI
ADSORPSI TERHADAP ION TIMBAL (II) PADA PELARUT
ETANOL**

SKRIPSI



**AMALIA FITRIANI
10016122057**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
AGUSTUS 2026**

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI MEDIA HYBRID
POLIURETAN-ARANG AKTIF-
ETHYLENEDIAMINETETRAACETIC ACID PADA UJI
ADSORPSI TERHADAP ION TIMBAL (II) PADA PELARUT
ETANOL**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**



AMALIA FITRIANI

10016122057

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
AGUSTUS 2026**

ABSTRAK

Sintesis Dan Karakterisasi Media Hybrid Poliuretan-Arang Aktif- *Ethylenediaminetetraacetic Acid* Pada Uji Adsorpsi Terhadap Ion Timbal (Ii) Pada Pelarut Etanol

Amalia Fitriani

Program Studi Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

Pencemaran logam berat timbal (Pb^{2+}) merupakan masalah lingkungan yang dapat membahayakan kesehatan sehingga diperlukan metode yang efektif untuk menurunkan kadarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi media hybrid poliuretan–arang aktif–ethylenediaminetetraacetic acid (PU–AA–EDTA) serta mengevaluasi kemampuannya dalam mengadsorpsi ion Pb^{2+} pada pelarut etanol. Arang aktif dari kulit jengkol diaktivasi menggunakan asam fosfat, kemudian dimodifikasi dengan EDTA dan diimobilisasi pada matriks poliuretan. Karakterisasi dilakukan melalui pengujian kadar air, kadar abu, daya serap iodin, daya serap methylene blue, FTIR, dan SEM. Konsentrasi Pb^{2+} sebelum dan sesudah adsorpsi dianalisis menggunakan Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media hybrid PU–AA–EDTA berhasil disintesis dan memiliki gugus fungsi serta morfologi yang mendukung proses adsorpsi. Adsorpsi Pb^{2+} mengikuti model kinetika pseudo orde kedua dan model isoterm Langmuir, yang menunjukkan bahwa proses adsorpsi berlangsung secara kemisorpsi dengan pembentukan lapisan tunggal pada permukaan adsorben. Media hybrid PU–AA–EDTA berpotensi sebagai adsorben alternatif yang efektif untuk menurunkan kadar ion Pb^{2+} pada pelarut etanol.

Kata kunci: adsorpsi, arang aktif, EDTA, Pb^{2+} , poliuretan.

ABSTRACT

Lead (Pb^{2+}) contamination is an environmental concern that requires effective removal methods. This study aimed to synthesize and characterize a polyurethane–activated carbon–ethylenediaminetetraacetic acid (PU–AC–EDTA) hybrid material and evaluate its adsorption performance toward Pb^{2+} ions in ethanol. Activated carbon derived from jengkol peel was chemically activated with phosphoric acid, modified with EDTA, and immobilized in a polyurethane matrix. The material was characterized by moisture content, ash content, iodine number, methylene blue adsorption, FTIR, and SEM analyses. Pb^{2+} concentrations before and after adsorption were determined using Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). The results confirmed the successful synthesis of the PU–AC–EDTA hybrid material with functional groups and surface morphology favorable for adsorption. The adsorption process followed the pseudo-second-order kinetic model and the Langmuir isotherm model, indicating chemisorption and monolayer adsorption on the adsorbent surface. Therefore, the PU–AC–EDTA hybrid material has potential as an effective alternative adsorbent for removing Pb^{2+} ions from ethanol.

Keywords: adsorption, activated carbon, EDTA, lead (Pb^{2+}), polyurethane.