



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Laman : <http://library.unsyiah.ac.id>, Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

ANALISIS TIMBAL (II) DALAM AIR MENGGUNAKAN TEKNIK LIBS DENGAN BANTUAN ADSORBEN POLIURETAN-SELULOSA ASETAT

### ABSTRACT

Teknik Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) tengah marak dikembangkan aplikasinya untuk dapat menganalisis polutan logam berat dalam air. Ini dikarenakan kelebihan yang dimiliki teknik LIBS, seperti proses yang cepat, cara pengoperasian yang mudah, dan tidak memerlukan pre-treatment yang rumit. Namun demikian, ketika laser ditembakkan ke permukaan cairan, plasma yang dihasilkan cenderung kecil dan adanya percikan air yang membuat signal yang terbaca menjadi tidak stabil. Untuk itu, ion logam yang terlarut dalam air terlebih dahulu dikonversi menjadi bentuk solid melalui adsorpsi. Membran poliuretan-selulosa asetat dapat digunakan sebagai adsorben terhadap berbagai macam ion logam, yang mana pada penelitian ini menggunakan  $Pb^{2+}$  sebagai model ion logam berat. Membran poliuretan-selulosa asetat telah dikarakterisasi menggunakan spektroskopi inframerah dan Scanning Electron Microscopy (SEM), menunjukkan adanya modifikasi secara kimia dan morfologi permukaan. Selain itu, penambahan rantai poliuretan pada selulosa asetat juga mempengaruhi sifat fisik dan termalnya. Dalam analisis LIBS, delay time dan energi optimum yang digunakan masing-masing adalah 3000 ns dan 54 mJ. Pengaruh waktu kontak, pH dan konsentrasi awal pada adsorpsi  $Pb^{2+}$  telah diamati dengan teknik LIBS. Kurva kalibrasi yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki bentuk kuadrat dengan persamaan  $y = 0.0036x^2 - 0.0035x + 2.4386$  dan  $R^2 = 0,996$ . LOD yang didapatkan relatif lebih rendah dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa membran PUSA dapat diaplikasikan pada analisis kualitatif dan kuantitatif  $Pb^{2+}$  dalam air menggunakan teknik LIBS, dengan keunggulan metode yang lebih praktis dan dapat digunakan secara in-situ.