

Karakterisasi serbuk UO₂ dari yellow cake limbah pupuk fosfat

Masripah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181875&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi nuklir dihasilkan di dalam inti atom melalui dua buah jenis reaksi, yaitu reaksi fusi dan reaksi fisi. Energi yang dihasilkan dari reaksi fisi dapat dikonversi menjadi energi listrik pada pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN) dengan bahan bakar uranium oksida, umumnya adalah uranium dioksida (UO₂). Dalam penelitian ini, dilakukan pemungutan uranium dari yellow cake limbah pupuk fosfat untuk di proses menjadi UO₂, dengan cara melarutkan yellow cake dengan HNO₃, lalu diekstraksi dengan TBP-Kerosin menghasilkan larutan uranyl nitrat hidrat (UNH). UNH diendapkan dengan NH₄OH menjadi ammonium diuranat (ADU), ADU dikalsinasi menjadi U₃O₈, lalu direduksi menjadi UO₂. Serbuk UO₂ dikarakterisasi, meliputi: komposisi fasa, morfologi serbuk dan rasio O/U. Metode ekstraksi menggunakan TBP kerosin 3:7 memberikan efisiensi ekstraksi yang cukup baik yaitu sekitar 80 - 99 %. Efisiensi pengendapan ADU optimum pada kondisi suhu 70 °C, pH 7 dan waktu 45 menit. Karakterisasi serbuk mengindikasikan serbuk yang dihasilkan adalah UO₂, karena memiliki rasio O/U sekitar 2 dan dari data XRD memberikan pola difraksi UO₂. Hasil morfologi menggunakan SEM, serbuk yang dihasilkan memiliki tekstur yang halus dan memiliki kecenderungan beraglomerasi dengan ukuran sekitar 500 nm - 1,25 µm.