

## ABSTRAK

*Rice husk ash* (RHA) merupakan limbah pembakaran sekam padi yang mengandung silika ( $\text{SiO}_2$ ) tinggi dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku alternatif dalam pengembangan perapat *Solid Oxide Fuel Cell* (SOFC). Elemen perapat SOFC secara umum mengandung  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{BaO}$ , dan  $\text{MgO}$ . Untuk *Rice husk ash* memiliki komponen utamanya terdiri dari Silika ( $\text{SiO}_2$ ) dan Alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan RHA sebagai bahan utama material perapat berbasis keramik. Metode yang dilakukan meliputi menganalisis pengaruh penambahan *Polyvinyl Alcohol* (PVA) terhadap sifat fisis dan mikrostruktur koin keramik. Pembuatan koin keramik dilakukan melalui proses ball milling untuk homogenisasi campuran RHA, alumina, dan magnesia, dilanjutkan dengan penambahan PVA pada variasi konsentrasi tertentu, proses kompaksi dengan beban 6,55 ton, serta *sintering* pada suhu 1300 °C. Karakterisasi material meliputi pengujian XRF, XRD, SEM, dan permeabilitas untuk mengevaluasi komposisi kimia, fase kristalin, mikrostruktur, serta kemampuan *sealing* material. Hasil pengujian menunjukkan bahwa RHA berfungsi efektif sebagai sumber silika dengan terbentuknya fase kristalin utama berupa *crystalite*, *corundum*, dan *periclase* setelah *sintering*. Mikrostruktur yang terbentuk relatif homogen dengan pori mikro berukuran sub-mikrometer hingga mikrometer. Nilai permeabilitas terendah 0,018–0,019 *Darcy* diperoleh pada penambahan PVA 0,30, yang menunjukkan kemampuan perapat terbaik dan potensi material untuk diaplikasikan sebagai *seal* pada *Solid Oxide Fuel cell* (SOFC).

Kata Kunci: *Rice husk ash* (RHA), *Polyvinyl Alcohol* (PVA), koin keramik, material perapat, permeabilitas, *Solid Oxide Fuel cell* (SOFC)