

## ABSTRAK

Tabung berpori merupakan material yang memiliki struktur pori saling terhubung sehingga mampu mengalirkan fluida melalui material. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses ekstraksi silika dari limbah sekam padi, proses pembuatan tabung berpori berbasis silika menggunakan metode *casting* dan *sintering*, serta karakteristik material yang dihasilkan. Proses ekstraksi dilakukan melalui pembakaran sekam padi pada suhu 700 °C selama 4 jam untuk menghasilkan abu sekam padi (RHA), kemudian diekstraksi menggunakan larutan NaOH 2 M dan diendapkan menggunakan HCl 2 M hingga terbentuk gel silika. Serbuk silika hasil ekstraksi dicampur dengan PVA sebagai *binder* dan tepung tapioka sebagai *pore former* dengan variasi 5%, 10%, dan 15%, kemudian dicetak menggunakan metode *casting* dan *disintering* pada suhu 1300 °C selama 2 jam. Hasil pengujian XRF menunjukkan bahwa silika hasil ekstraksi memiliki kandungan SiO<sub>2</sub> yang dominan. Hasil SEM menunjukkan bahwa peningkatan kandungan *pore former* menyebabkan jumlah dan ukuran pori semakin besar. Nilai densitas menurun dari 2,00 g/cm<sup>3</sup> pada variasi 5% menjadi 1,94 g/cm<sup>3</sup> pada variasi 15%, sedangkan porositas meningkat dari 9,09% menjadi 11,67%. Nilai permeabilitas meningkat dari orde 10<sup>-13</sup> m<sup>2</sup> menjadi 1,59 × 10<sup>-11</sup> m<sup>2</sup> pada variasi 15%, menunjukkan bahwa struktur pori semakin terbuka dan saling terhubung. Namun, peningkatan porositas menyebabkan kekuatan bending menurun dari 29,7 MPa pada variasi 5% menjadi 26 MPa pada variasi 15%. Berdasarkan hasil penelitian, limbah sekam padi berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber silika alternatif untuk pembuatan tabung berpori berbasis keramik.

**Kata kunci:** sekam padi, silika, tabung berpori, permeabilitas, *sintering*, *pore former*