

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh 3Y-TZP (*Tetragonal Zirconia Polycrystals Stabilized 3% mole of Ytria*) terhadap sifat fisis dan mekanis komposit dengan matrik *hematite* (Fe₂O₃). Fe₂O₃ telah digunakan pada industri keramik, besi dan baja, serta alternatif bahan baku magnet (*ferromagnetic*) dalam alat elektronik. Zirconia (ZrO₂) yang dikenal sebagai bahan industri keramik yang sangat baik dan bisa digunakan sebagai media untuk meningkatkan ketangguhan bahan keramik lainnya.

Dalam penelitian ini, serbuk 3Y-TZP dengan variasi fraksi volume dari 0, 5, 10, 15 dan 20% ditambahkan terhadap serbuk Fe₂O₃. Setiap komposisi dibuat *green body* berbentuk silinder dan balok dengan metode *uniaxial pressing-double aciton* dengan tekanan 50 MPa. *Green body* bentuk silindris disinter tanpa tekanan pada suhu variasi 1100, 1200, 1300 dan 1400°C untuk mendapatkan suhu sinter optimum. Sedangkan *green body* bentuk balok disinter pada suhu sinter optimum. *Sintering* dilakukan selama 1 jam dengan laju pemanasan 5°C/menit. Densitas spesimen silindris diukur dengan teori Archimedes. Uji kekerasan dan ketangguhan dilakukan pada spesimen silindris dengan menggunakan masing-masing metode Vickers dan *crack indentation*. Untuk mengetahui kekuatan *bending* dilakukan uji *bending* dengan metode *four-point bending* terhadap spesimen balok.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa densitas rata-rata terbaik dari penambahan 3Y-TZP adalah spesimen yang disinter pada suhu 1200°C, yaitu 95,81%. Penambahan 3Y-TZP menyebabkan meningkatnya sifat mekanis pada komposit Fe₂O₃-ZrO₂. Untuk nilai *flexural strength* dan *flexural modulus* tertinggi didapat pada penambahan 20% volume ZrO₂, yaitu masing-masing 80,69 MPa dan 54,31 GPa. Sedangkan nilai H_v dan K_{IC} tertinggi juga didapat pada penambahan 20% volume ZrO₂, yaitu masing-masing 787,26 kg/mm² dan 2,13 MPa.m^{1/2}.

Keywords: Fe₂O₃, *hematite*, ZrO₂, *zirconia*, 3Y-TZP.