

Material keramik merupakan bahan refraktori yang mampu dipergunakan pada temperatur tinggi tanpa terjadi perubahan bentuk maupun struktur kristalnya dan kandungan alumina biasanya 25,4–41,9%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan alumina dan temperatur sinter terhadap sifat fisis, sifat mekanik dan termal dari composite clay/alumina.

Bahan yang digunakan adalah serbuk *clay* diperoleh dari Sulawesi Tengah dengan komposisi (% berat) Al_2O_3 27,45%; SiO_2 50,25%; Fe_2O_3 9,33%; Na_2O 4,04%; CaO 3,26%; K_2O 3,73%; MgO 2,40%; TiO_2 0,17%, H_2O 3,14% dan *loss on ignition* 7,94%. *Clay* dibuat serbuk melalui proses *sieving* hingga diperoleh ukuran $\leq 74 \mu\text{m}$. *Clay* dikalsinasi pada suhu 800°C ditahan selama 30 menit. Serbuk alumina diperoleh dari *Nippon Light Metal* dengan ukuran serbuk $\leq 74 \mu\text{m}$, sebanyak 0%; 15%; 30%; 45%, dan 60% fraksi berat dicampur dengan serbuk *clay*. Proses pencampuran menggunakan *mixer merk* Stuart Scientific selama 2 jam. Campuran serbuk *clay* dan alumina dikompaksi secara *uniaksial* dengan tekanan 50 MPa, kemudian di sinter pada lingkungan atmosfer dengan temperatur 1000°C , 1100°C , 1200°C dan 1300°C , ditahan selama 120 menit, dengan laju kenaikan suhu sinter 10°C per menit. Pengujian yang dilakukan meliputi, densitas bulk, kekerasan Rockwell, kekuatan *bending*, ketangguhan impak dan konduktifitas termal.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa dengan meningkatnya fraksi berat alumina dan temperatur sinter meningkatkan densitas relatif, kekerasan Rockwell, kekuatan *bending*, ketangguhan impak dan konduktifitas *thermal*. Nilai densitas relatif tertinggi 82,04% pada fraksi berat 30% alumina dengan suhu sinter 1200°C dan nilai kekerasan Rockwell, kekuatan *bending*, ketangguhan impak dan konduktifitas tertinggi diperoleh pada komposit dengan fraksi berat 60% alumina dan suhu sinter 1300°C berturut-turut adalah 29,6 HRB; 62,14 MPa; 3 kJ/m^2 dan $9,34 \text{ W/ m}^\circ\text{C}$.

Kata kunci: *clay*, alumina, kompaksi *uniaksial*, *sintering*