

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

5.1.1. Simpulan Umum

Simpulan umum yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Nanokomposit berbasis geopolimer dengan perbandingan *filler* alumina:magnesia:silika 48:40:12 memiliki karakteristik yang lebih baik yaitu presentase fasa kristalin magnesia alumina spinel yang lebih tinggi (65,7%) dengan ukuran kristalin 30-39 nm dan persebaran *filler* yang merata.
2. Terdapat perbedaan kekerasan yang signifikan antara nanokomposit berbasis geopolimer dengan perbandingan *filler* 48:40:12 dan nanokomposit berbasis geopolimer dengan perbandingan *filler* 65:30:5, dimana nanokomposit berbasis geopolimer yang memiliki perbandingan *filler* 48:40:12 menghasilkan kekerasan yang lebih tinggi yaitu dengan rerata 60,16 VHN. Hasil penelitian ini dilihat dari kekerasannya belum dapat digunakan untuk bahan *bracket* ortodontik cekat yang membutuhkan kekerasan ± 345 VHN atau hampir setara dengan kekerasan enamel gigi.

5.1.2. Simpulan Khusus

Simpulan khusus yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini telah dapat membentuk spinel dengan ukuran nano, namun masih banyak ditemukan bahan pengotor atau sisa reaksi pada permukaan mikrostruktur spesimen.
2. Nanokomposit alumina-magnesia-silika berbasis geopolimer telah menghasilkan nanokomposit dengan warna transparan, namun spesimen telah melewati suhu *sintering* (pemanasan akhir) yang seharusnya.

5.3. Saran

1. Pembuatan spesimen dengan metode lain sebaiknya diteliti lebih lanjut agar diperoleh nanokomposit alumina-magnesia-silika yang memiliki stabilitas dimensional lebih baik.
2. Pelarutan bahan pengotor atau sisa reaksi seperti larutan yang digunakan mengatur pH sebaiknya dilakukan untuk mendapatkan hasil serbuk *filler* yang lebih baik.
3. Nanokomposit alumina-magnesia-silika perlu dilakukan penelitian baik sifat mekanis, fisik, biokompatibilitas, dan lainnya untuk dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *bracket* ortodontik cekat.