

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Serbuk nanokomposit yang terbuat dari prekursor alumina, magnesia, dan silika dengan perbandingan komposisi 70:25:5 berhasil disintesis dengan metode sol-gel. Uji XRD menunjukkan fasa kristalin *spinel* sudah terbentuk.
2. Uji statistik *independent t-test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan kekerasan yang signifikan antara nanokomposit alumina magnesia silika dengan konsentrasi larutan aktivator 8 M dan 14 M. Nanokomposit dengan konsentrasi larutan aktivator 14 M memiliki rerata nilai kekerasan lebih tinggi sebesar 193,54 VHN, sedangkan nanokomposit dengan konsentrasi larutan aktivator 8 M memiliki rerata nilai kekerasan sebesar 142,51 VHN.
3. Hasil karakterisasi SEM morfologi sampel menunjukkan bahwa sampel kelompok II memiliki ukuran partikel yang lebih besar daripada kelompok I.
4. Kekerasan nanokomposit alumina magnesia silika belum cukup ideal untuk dijadikan sebagai material alternatif *bracket* keramik karena *bracket* keramik memiliki kekerasan sebesar 2400-2450 VHN.

B. Saran

Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Proses *sintering* pada nanokomposit alumina magnesia silika perlu mempertimbangkan titik leleh material sehingga tercapai material yang kompak dan lebih kuat.
2. Penelitian lebih lanjut pada karakteristik mekanik nanokomposit alumina magnesia lainnya yang terkait dengan syarat-syarat material untuk *bracket* ortodontik seperti *shear bond strength*, *fracture toughness*, dan gaya friksi dengan *wire*.
3. Penelitian lebih lanjut pada karakteristik biologik seperti biokompatibilitas nanokomposit alumina magnesia silika untuk aplikasi *bracket* ortodontik.
4. Penelitian lebih lanjut pada metode sintesis nanokomposit lainnya sehingga didapatkan material yang lebih baik dengan proses sintesis yang lebih mudah.