

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

5.1.1 Simpulan Umum

Kesimpulan umum yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penambahan konsentrasi alkali aktivator pada nanokomposit Mg-Al-Si-Zr berbasis geopolimer pada penelitian ini dapat meningkatkan sifat kekerasan walaupun peningkatan belum bermakna.
2. Penambahan bahan penguat berupa *cotton fiber* pada nanokomposit Mg-Al-Si-Zr berbasis geopolimer pada penelitian ini dapat meningkatkan *flexural strength* walaupun peningkatan belum bermakna.
3. Nilai rerata kekerasan dan *flexural strength* yang dihasilkan dalam penelitian ini belum memenuhi persyaratan yang berlaku dalam kedokteran gigi sehingga pengaplikasiannya sebagai *dental bridge* perlu diteliti lebih lanjut.

5.1.2 Simpulan Khusus

Kesimpulan khusus yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Serbuk bahan pengisi keramik berukuran nano yang dihasilkan pada penelitian ini masih belum cukup homogen dan terdispersi secara merata pada matriks geopolimer.
2. Faktor utama yang menyebabkan terjadinya penurunan sifat kekerasan pada spesimen uji dengan adanya penambahan *cotton fiber* kemungkinan karena ketidakhomogenan dari ikatan antara *cotton fiber* dengan bahan pengisi nanokomposit, waktu dan perlakuan spesimen selama proses pengerasan.
3. Konsentrasi alkali aktivator 12 M dapat menyebabkan peningkatan nilai kekerasan pada spesimen uji, namun semakin keras suatu spesimen maka nilai *flexural strength* yang dihasilkan rendah.

5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penambahan konsentrasi alkali aktivator untuk mempercepat proses pengerasan spesimen sebaiknya diteliti lebih lanjut agar diperoleh bahan nanokomposit dengan waktu serta temperatur pengerasan yang lebih cepat.
2. Penambahan *cotton fiber* sebagai bahan penguat pada nanokomposit sebaiknya diteliti lebih lanjut agar diperoleh komposisi perbandingan

antara *cotton fiber* dengan partikel bahan pengisi yang lebih homogen dan dapat berikatan secara baik pada matriks geopolimer sehingga dapat meningkatkan sifat mekanis suatu bahan.

3. Metode pengolahan *cotton fiber* yang tepat sebaiknya diteliti lebih lanjut untuk meningkatkan adhesivitas antara bahan penguat dan pengisi.
4. Proses pengerasan dari bahan nanokomposit yang difasilitasi dengan pengkondisian suhu $\pm 60^{\circ}$ C sebaiknya diteliti lebih lanjut untuk meningkatkan sifat mekanis dari bahan nanokomposit.