

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal dari penelitian ini yaitu

1. Komposit HAp/Alg telah berhasil disintesis menggunakan metode presipitasi *in-situ* dengan mengoptimasi beberapa parameter seperti variasi konsentrasi alginat, variasi pH, variasi suhu kalsinasi.
2. Variasi konsentrasi alginat, pH, dan suhu kalsinasi memberikan pengaruh terhadap kristalinitas dan morfologi komposit yang dihasilkan.
 - Konsentrasi alginat mempengaruhi kristalinitas dan morfologi serta stabilitas termal. Peningkatan konsentrasi alginat menyebabkan kristalinitas semakin menurun, morfologi memiliki bentuk partikel sferik yang lebih seragam dan ukuran partikel yang lebih kecil serta stabilitas termal dari komposit yang dihasilkan stabil hingga suhu 750°C.
 - pH mempengaruhi kristalinitas tetapi tidak signifikan, sedangkan pengaruh pH cukup signifikan pada morfologi yang dihasilkan dimana pada pH 8 terdapat morfologi seperti spons.
 - Suhu kalsinasi mempengaruhi kristalinitas komposit, dimana pada suhu 700 dan 900°C terbentuk bifasa HAp dan fasa lain seperti whitelockite. Morfologi yang dihasilkan juga berbeda yaitu berbentuk *spherical-like* menjadi *flake-like*.
3. Komposit HAp/Alg memiliki profil pelepasan obat yang terkontrol dengan baik. HAp, HAp/Alg-11 dan HAp/Alg-900 memiliki persentase pelepasan obat sebesar 74,48; 92,75; 69,65% dalam selang waktu 8 jam. HAp/Alg-11 memiliki persentase pelepasan paling besar karena memiliki luas permukaan paling besar yaitu 162,584 m²/g.
4. Penggunaan ekstrak daun *Polyscias scutellaria* sebagai *capping agent* belum optimal sehingga morfologi komposit HAp/Alg/CuO tidak terkontrol dengan baik.
5. Persentase pelepasan obat mencapai 57,58; 61,72; 65,17; dan 69,65% untuk HAp/Alg/CuO-1, HAp/Alg/CuO-2, HAp/Alg/CuO-3 dan HAp/Alg/CuO-4

dalam selang waktu 6 jam. Sampel HAp/Alg/CuO-4 merupakan komposit dengan persentase pelepasan obat yang paling besar.

6. Komposit HAp/Alg/CuO memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* baik sebelum maupun sesudah dimuat obat. Komposit HAp/Alg/CuO-4 dan CL-HAp/Alg/CuO-4 memiliki zona inhibisi maksimum yaitu 13 mm dan 10 mm terhadap *S. aureus*, 8 mm dan 11 mm terhadap *E. coli*.

5.2 SARAN

Untuk penelitian selanjutnya disarankan

1. Mensintesis komposit HAp/Alg/CuO tanpa kalsinasi sehingga dapat diperoleh HAp/Alg/Cu NPs. Kemungkinan alginatnya masih ada dan sifat antibakterinya lebih bagus, karena menjadi peran ganda, yaitu dari alginat dan dari Cu NPs. Selain itu HAp/Alg/CuO yang dihasilkan akan memiliki sifat unggul lainnya karena berukuran nanometer.
2. Melakukan uji aplikasi *drug delivery* secara in-vivo pada hewan uji sehingga bisa diaplikasikan lebih lanjut.

