

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Abu vulkanis Merapi memiliki kadar  $\text{SiO}_2$  sebesar 59,65% dan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  19,06%, serta memiliki rasio mol  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  sekitar 5,84. Reaksi abu vulkanis merapi tergolong agak masam (5,12). Kation basa tergolong tinggi dengan urutan  $\text{Mg} > \text{Ca} > \text{K} > \text{Na}$ , tetapi KTK abu vulkanis ini sangat rendah (4,14 cmol/kg). Kandungan fosfor potensial abu vulkanis tergolong sangat tinggi 63,10 mg/kg, dan P-tesedia tergolong sangat rendah 3,53 mg/kg. Abu vulkanis ini memiliki kandungan mineral amorf dan kristalin yaitu, mineral feldspar (plagioklas), kristobalit dan amphibol. Tingginya kandungan silika dan alumina abu vulkanis dapat digunakan sebagai bahan baku geopolimer.

Abu vulkanis Sinabung memiliki kadar  $\text{SiO}_2$  sebesar 49,33% dan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15,93%, dengan rasio mol  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  sekitar 5,26. Reaksi abu vulkanis merapi tergolong masam (3,46). Kation basa tergolong tinggi dengan urutan  $\text{Mg} > \text{Ca} > \text{K} > \text{Na}$ , tetapi KTK abu vulkanis ini sangat rendah (4,87 cmol/kg). Kandungan fosfor potensial abu vulkanis tergolong sangat tinggi 76,50 mg/kg, dan P-tesedia tergolong sangat rendah 1,35 mg/kg. Abu vulkanis ini memiliki kandungan mineral amorf dan kristalin yaitu, mineral feldspar (plagioklas), kristobalit dan amphibol. Kandungan silika alumina yang tinggi dan berbahan amorf menjadikan abu vulkanis yang diteliti berpotensi dijadikan sebagai geopolimer.

Abu vulkanis Merapi dan Sinabung telah mengalami geopolimerisasi, terlihat dari pita serapan FTIR, abu vulkanis Merapi  $1023\text{ cm}^{-1}$  menjadi  $972\text{-}976\text{ cm}^{-1}$ . Sinabung pita serapan dari  $993\text{ cm}^{-1}$  menurun menjadi  $931\text{-}976\text{ cm}^{-1}$ . Mineral kristalin pada geopolimer tidak mengalami perubahan (mineral plagioklas, amphibol, dan kristobalit). Geopolimer yang terbentuk sudah optimal dengan rasio mol  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  sekitar 3,82-4,17.

Struktur geopolimer abu vulkanis Merapi lebih kuat dibandingkan Sinabung. Fase geopolimerisasi 10 M lebih kuat dan alkali NaOH lebih tinggi porositasnya daripada KOH. Geopolimer yang memiliki porositas tertinggi adalah abu vulkanis Merapi dengan perbandingan 65% : 35% NaOH 10 M dengan porositas 15,93% dan pH 7,75, sehingga berpotensi sebagai media tanam.

## B. Saran

Abu Vulkanis yang memiliki rasio  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  yang tinggi perlu diturunkan menjadi 3,5-4,5, sehingga abu vulkanis menjadi reaktif. Pemanfaatan geopolimer sebagai media tanam disarankan menggunakan abu vulkanis Merapi dengan perbandingan 65% : 35% 10 M NaOH.

