

## ABSTRAK

Zeolit alam merupakan mineral alam yang mempunyai sifat *cation reversible* dan sifat adsorpsi. Sifat tersebut dapat dimanfaatkan dalam bidang kedokteran gigi sebagai bahan pembawa yang bersifat *slow release* kation logam berat sebagai antimikroba. *S.aureus* merupakan salah satu mikroorganisme yang menyebabkan infeksi pada manusia. Pemanfaatan zeolit alam sebagai material pembawa zat aktif logam berat Cu diharapkan dapat memperbaiki kekurangan material desinfektan sehingga menjadi material desinfektan yang dapat mengontrol toksisitas terhadap manusia serta tidak mengurangi inaktivasi mikroorganisme. Mekanisme *slow release* Cu-zeolit membutuhkan waktu kontak untuk dapat menginaktivasi bakteri, semakin lama waktu kontak antara Cu-zeolit dengan bakteri maka semakin banyak bakteri yang terinaktivasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu kontak Cu-zeolit dalam kemasan *paper wrapped* sebagai bahan desinfektan terhadap pertumbuhan *S.aureus*.

Metode penelitian ini berjenis true eksperimental rancangan *post test only design*, terdiri dari 3 kelompok yaitu waktu kontak 30, 45 dan 60 menit dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 sampel. Uji antibakteri terhadap pertumbuhan *S.aureus* menggunakan 10 gram Cu-zeolit alam dalam kemasan *paper wrapped* dengan konsentrasi Cu 0,8 M dan ukuran zeolit 100 mesh.

Hasil penelitian menunjukkan hasil rerata pertumbuhan *S.aureus* dengan waktu kontak 30, 45 dan 60 menit adalah  $1,49 \pm 0,25 \times 10^7$  CFU/mL,  $1,72 \pm 0,52 \times 10^7$  CFU/mL dan  $0,83 \pm 0,49 \times 10^7$  CFU/mL. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ).

Kesimpulan tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari pengaruh waktu kontak Cu-zeolit dalam kemasan *paper wrapped* sebagai desinfektan terhadap pertumbuhan *S.aureus* dan diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan zeolit sintetik.

**Kata Kunci** : Cu-zeolit alam kemasan, lama waktu kontak, *S.aureus*

## ABSTRACT

Zeolite is a natural mineral that has cation reversible and adsorption properties. Those properties can be used in dentistry as a carrier material of heavy metal cation with slow release characteristic and act as antimicrobials. *S.aureus* is a microorganism that causes infection in humans. Utilization of natural zeolites as a carriers of Cu metal active substances is expected to improve disinfectant activity which also can control toxicity in humans without reducing the microorganism inactivation. The slow release mechanism of Cu-zeolite requires contact time to be able to inactivate bacteria, the longer the contact time between Cu-zeolite and bacteria, the more bacteria are inactivated. This research aims to investigate the effect of Cu-zeolite contact time in paper wrapped as disinfectants on the growth of *S.aureus*.

True experimental study was held using post test only design, approach that consists of 3 contact time groups: 30, 45 and 60 minutes with each group consisting of 4 samples. Antibacterial test on the growth of *S.aureus* was using 10 grams of natural C-zeolite in paper wrapped packages with a concentration of Cu 0,8 M and size of zeolite 100 mesh.

The results showed that the average growth of *S.aureus* with contact time of 30, 45 and 60 minutes were  $1,49 \pm 0,25 \times 10^7$  CFU/mL,  $1,72 \pm 0,52 \times 10^7$  CFU/mL and  $0,83 \pm 0,49 \times 10^7$  CFU/mL. One Way Anova test results showed that there was no significant difference ( $p > 0,05$ ).

The study conclusion was no significant difference in the effect of Cu-zeolite contact time in paper wrapped as disinfectants on the growth of *S.aureus* and further research is needed with synthetic zeolite.

**Keywords:** Packaged natural Cu-zeolite, length contact time, *S.aureus*