UNIVERSITAS GADJAH MADA
EFEK WAKTU KONTAK CU-ZEOLIT ALAM KONSENTRASI 0,8 MOLAR DALAM KEMASAN PAPER WRAPPED SEBAGAI BAHAN DESINFEKTAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI STREPTOCOCCUS PYOGENES ATCC 19165 \ DAN PSEUDOMONAS AERUGINOSA ATCC 27853
ERWID FATCHUR RAHMAN, drg. Bambang Dwirahardjo, Sp.BM(K); drg. Poerwati Soetji Rahajoe, Sp.BM(K)
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Zeolit merupakan bahan geologi bersifat *cation reversible*, *molecular sieve* dan sifat adsorpsi. Kondisi tersebut dapat dikembangkan menjadi bahan baku alternatif produk farmasi khususnya sebagai bahan pembawa yang mempunyai sifat *slow release* kation logam berat sebagai antimikroba. Pemanfaatan zeolit sebagai pembawa zat aktif Cu diharapkan mendapatkan hasil material desinfektan yang mampu mengkontrol toksisitas terhadap manusia serta tidak mengurangi inaktivasi mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek waktu kontak Cu-zeolit alam kemasan *paper wrapped* 0,8 M pada rendaman aquades sebagai bahan desinfektan terhadap pertumbuhan bakteri *S.pyogenes ATCC* 19615 dan *P.aeruginosa ATCC* 27853.

Penelitian menggunakan bahan zeolit alam Wonosari, $CuCl_2.2H_2O$, kultur bakteri *S.pyogenes ATCC* 19615 dan *P.aeruginosa ATCC* 27853 *ATCC* 27857, *PCA* CM0325, kertas *Whatmann* no 42. Uji Pertumbuhan bakteri menggunakan 10 gram Cu-zeolit alam kemasan ukuran 5x5 cm dengan variasi paparan 15, 30 dan 45 menit.

Hasil penelitian menunjukkan rerata pertumbuhan bakteri *S.pyogenes ATCC* 19615 dan *P.aeruginosa ATCC* 27853 secara berturut-turut dengan paparan 15, 30 dan 45 menit adalah 1840 ± 571,236 *CFU* dengan 2776 ± 725,277 *CFU*; 29 ± 16,33 *CFU* dengan 55 ± 23,214 *CFU* dan 0 *CFU* pada kedua bakteri. Uji *paired t-test* paparan 15-30 menit antara *S.pyogenes ATCC* 19615 dan *P.aeruginosa ATCC* 27853 dengan t= 10,291 menunjukkan perbedaan bermakna. Hasil uji *Wilcoxon* untuk paparan 15-45 menit, dan 30-45 menit antara *S.pyogenes ATCC* 19615 *dan P.aeruginosa ATCC* 27853 didapatkan $p<0,005$, sehingga paparan 15, 30 dan 45 menit menyebabkan pertumbuhan bakteri berbeda bermakna. Hasil uji *Mann-Whitney* pada paparan 15 dan 30 menit menunjukkan perbedaan bermakna sedang paparan 45 menit tidak bermakna. Kesimpulan makin lama waktu kontak Cu-zeolit alam maka semakin besar penurunan pertumbuhan bakteri *S.pyogenes ATCC* 19615 dan *P.aeruginosa ATCC* 27853.

Kata Kunci : Cu-zeolit alam kemasan, *S.pyogenes ATCC* 19615, *P.aeruginosa ATCC* 27853, lama waktu kontak, Penurunan pertumbuhan bakteri

UNIVERSITAS GADJAH MADA
EFEK WAKTU KONTAK CU-ZEOLIT ALAM KONSENTRASI 0,8 MOLAR DALAM KEMASAN PAPER WRAPPED SEBAGAI BAHAN
DESINFEKTAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI STREPTOCOCCUS PYOGENES ATCC 19165 \ DAN PSEUDOMONAS
AERUGINOSA ATCC 27853
ERWID FATCHUR RAHMAN, drg. Bambang Dwirahardjo, Sp.BM(K); drg. Poerwati Soetji Rahajoe, Sp.BM(K)
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Geological materials, zeolites are cation reversible, molecular sieve and have adsorption properties, enabling the minerals to be alternative raw materials for pharmaceutical products, especially as carrier materials with heavy metal slow release cation properties as antimicrobials. The use of zeolites as a carrier of Cu active substance is expected to result in disinfectant material able to control toxicity to humans while maintaining the inactivation of microorganisms. This study aimed to find out the effects of contact time of natural Cu-zeolite wrapped in 0.8 M packing paper in the immersion of distilled water as a disinfectant material for inhibiting the growth of against S.pyogenes and P.aeruginosa bacteria.

The study used Wonosari natural zeolite materials, $CuCl_2.2H_2O$, *S.pyogenes* ATCC 19615 bacterial culture and *P.aeruginosa* ATCC 27853, PCA CM 0325, Whatmann paper number 42. The bacterial growth test used 10 grams of natural Cu-zeolite in a 5 x 5 cm pack with 15, 30 and 45 minutes in a variety of exposure.

The results showed an average growth of *S.pyogenes* ATCC 19615 and *P.aeruginosa* ATCC 27853 bacteria with 15, 30 and 45 minutes exposure was 1840 ±571,236 CFU, 2776 ± 725.277 CFU; 29 ± 16.33 with 55 ± 23.214 respectively and 0 CFU in both bacteria. Paired t-test of 15-30 minutes exposure between S.pyogenes ATCC 19615 and P.aeruginosa ATCC 27853 with t = 10.291 showed a significant difference. Meanwhile, the Wilcoxon test for 15-45 minutes, and 30-45 minutes exposure between *S.pyogenes* ATCC 19615 and *P.aeruginosa* ATCC 27853 resulted in $p < 0.005$, thus 15, 30 and 45 minutes exposure generated significantly different growth of bacteria. Mann-Whitney test for 15 and 30 minutes exposure showed a significant difference while the 45 minutes exposure indicated insignificant difference. The study concluded that longer contact time of natural zeolites led to greater decrease in bacterial growth of *S.pyogenes* ATCC 19615 and *P.aeruginosa* bacteria ATCC 27853.

Keywords: Packaged natural zeolites, *S.pyogenes* ATCC 19615, *P.aeruginosa* ATCC 27853, length of contact time, decrease in bacterial grow*th*