

## INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik biomaterial selulosa dari limbah air cucian beras yang ditambahkan kitosan serta mengetahui aktivitas anti mikroba pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini menggunakan kitosan dan limbah air cucian beras. Limbah air cucian beras digunakan sebagai media bakteri *Acetobacter xylinum* untuk membentuk suatu selulosa bakteri. Terdapat tiga macam sampel biomaterial yang diujikan, yaitu membran selulosa bakteri, membran selulosa bakteri+kitosan, dan membran kitosan. Uji anti mikroba dilakukan dengan metode difusi, yaitu meletakkan potongan masing-masing sampel membran dengan diameter sebesar 0,7 mm pada media *Mueller Hinton Agar* yang telah ditanami bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengamatan zona hambat kemudian dilakukan setelah inkubasi selama 24 jam. Uji karakteristik meliputi analisis gugus fungsional, kristalinitas dan struktur morfologi.

Karakteristik membran selulosa yang dihasilkan memiliki sifat kristalin tinggi, sedangkan kitosan memiliki sifat amorf. Adanya sifat amorf dari kitosan yang masuk ke dalam membran selulosa ini menyebabkan terjadinya penurunan kristalinitas membran selulosa. Penurunan ini dapat terlihat dari jumlah puncak yang berkurang dan menjadi lebih lebar. Pada pengamatan gugus fungsi menggunakan FT-IR, terjadi peningkatan absorbansi dari gugus -OH dan gugus C=O dari selulosa bakteri ketika ditambah dengan kitosan. Untuk analisis topografi permukaan membran selulosa dengan penambahan kitosan juga menjadi lebih halus. Zona hambat ditunjukkan oleh membran selulosa bakteri dan membran selulosa bakteri+kitosan 10%, sedangkan pada membran kitosan ataupun membran selulosa bakteri+kitosan konsentrasi 2% tidak ditemukan adanya zona hambat. Kitosan dengan derajat deasetilasi yang rendah ini mengakibatkan jumlah muatan positifnya sedikit, sehingga tidak mampu menimbulkan zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : air cucian beras, difusi paperdisk, kitosan, selulosa bakteri, *Staphylococcus aureus*.

## ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the characteristics of biomaterials produced from waste rice water plus chitosan as well as anti-microbial activity of the bacterium *Staphylococcus aureus*.

This study uses chitosan and waste water from washing rice. Waste rice water is used as a medium of *Acetobacter xylinum* bacteria to form a bacterial cellulose. There are three kinds of biomaterial samples are tested, the bacterial cellulose membrane, bacterial cellulose membrane + chitosan, and chitosan membranes. Anti-microbial testing conducted by the diffusion method, ie put the pieces of each membrane sample with a diameter of 0.7 mm on *Mueller Hinton* Agar media has planted *Staphylococcus aureus* ½ Mc Farland. Observation of inhibition zone then performed after incubation for 24 hours. Test characteristics meliputi functional group analysis, kristanilitas and morphological structures.

Characteristics of the resulting cellulose membrane has a high crystalline nature, whereas chitosan has an amorphous nature. The existence of the amorphous nature of chitosan into the cellulose membrane caused a decrease in the crystallinity of cellulose membrane. This decrease can be seen from the number of peaks is reduced and becomes wider. In observation of functional groups using FT-IR, an increase in absorbance of the-OH group and the C = O group of bacterial cellulose when coupled with chitosan. For the analysis of biomaterial surface topography with the addition of chitosan also be more subtle. Inhibition zone indicated by the bacterial cellulose membrane biomaterial and bacterial cellulose membrane biomaterial chitosan + 10%, whereas the chitosan membrane or bacterial cellulose membrane + 2% chitosan concentration did not reveal any inhibition zone. Chitosan with a low degree of deacetylation This resulted in the number of positive charges slightly, so it is not able to cause inhibition zone on *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: cellulose bacteria, chitosan, diffusion paperdisk, *Staphylococcus aureus*, washing rice water.