

**EFEKTIVITAS MEMBRAN KITOSAN DARI CANGKANG
KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DALAM MENURUNKAN
BAKTERI TOTAL COLIFORM PADA LIMBAH GREY WATER
RUMAH TANGGA DENGAN RESPONSE SURFACE
METHODOLOGY**

Pradevi Milafitri¹, Iva Rustanti², Marlik³

Health Polytechnic Ministry of Health Surabaya
Environmental Health Department
Environmental Sanitation Study Program Applied Undergraduate Program
Email : pradeviananto@gmail.com

ABSTRACT

Clamshell is one of the solid waste that is hard textured and difficult to decompose so that the longer there will be accumulation which will pollute the environment. The solid waste that has accumulated occurs at Kenjeran beach, Surabaya, where most of it is a waste of blood shells (*Anadara granosa*). The shells of blood clams (*Anadara granosa*) contain chitin which is made into antibacterial chitosan. The chitosan produced is modified into a chitosan membrane which has the ability to reduce total coliform bacteria in household gray water.

This type of research uses pure experimental research methods. This study used the Response Surface Methodology (RSM) design. The object of this research is household grey water waste. Then it was applied using a chitosan membrane with various concentrations of chitosan (2.5%, 3%, and 3.5%) with filtration time (20 minutes, 40 minutes, and 60 minutes) and control. Data will be analyze using Anova Quadratic Model test.

The results of the chitosan characterization study proved that chitosan had been isolated from the shell of the blood clam (*Anadara granosa*) at an angle of 2θ , namely $19,66^\circ$ and $26,04^\circ$. The best percentage decrease in total coliform bacteria content in household gray water waste occurred in membrane with a concentration of 3.5% chitosan and a filtration time of 60 minutes which was 99.9%. The result using RSM analysis, the most optimum conditions from the RSM analysis were at a concentration of 3.5% chitosan in a filtration time of 68 minutes.

The conclusion of this study is that blood clamshells used as chitosan membranes can reduce total coliform bacteria in household gray water waste. Further research is needed regarding the effectiveness of chitosan membrane in reducing the other bacteria and chemical bacteria.

Kata Kunci : Blood Shells, Chitosan Membrane, Total Coliform Bacteria

**EFEKTIVITAS MEMBRAN KITOSAN DARI CANGKANG
KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DALAM MENURUNKAN
BAKTERI TOTAL COLIFORM PADA LIMBAH GREY WATER
RUMAH TANGGA DENGAN RESPONSE SURFACE
METHODOLOGY**

Pradevi Milafitri¹, Iva Rustanti², Marlik³

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Jurusan Kesehatan Lingkungan

Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan

Email : pradeviananto@gmail.com

ABSTRAK

Cangkang kerang merupakan salah satu limbah padat yang bertekstur keras dan sulit terurai sehingga semakin lama akan terjadi penumpukan yang akan mencemari lingkungan. Limbah padat yang menumpuk di pantai Kenjeran Surabaya sebagian besar adalah limbah cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*). Cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) mengandung kitin yang dibuat menjadi kitosan yang bersifat antibakteri. Kitosan yang dimodifikasi menjadi membran kitosan memiliki kemampuan untuk menurunkan bakteri total coliform pada limbah grey water rumah tangga.

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen murni. Penelitian ini menggunakan rancangan *Response Surface Methodology* (RSM). Objek penelitian yang digunakan adalah limbah grey water rumah tangga. Kemudian diaplikasikan menggunakan membran kitosan dengan variasi konsentrasi kitosan (2,5%, 3%, dan 3,5%) dengan waktu filtrasi (20 menit, 40 menit, dan 60 menit) serta kontrol. Analisis data menggunakan uji Anova Model Kuadratik.

Hasil penelitian karakterisasi serbuk kitosan membuktikan bahwa kitosan telah berhasil diisolasi dari cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) pada sudut 2θ yaitu $19,66^\circ$ dan $26,04^\circ$. Presentase penurunan kandungan bakteri total coliform pada limbah grey water rumah tangga yang optimum pada membran kitosan dengan konsentrasi 3,5% dalam waktu filtrasi 60 menit yakni sebesar 99,9%. Hasil tahap uji selanjutnya dengan menggunakan analisis RSM maka hasil yang paling optimum pada konsentrasi kitosan 3,5% dalam waktu filtrasi 68 menit.

Penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa cangkang kerang darah yang dijadikan membran kitosan dapat menurunkan kandungan bakteri coliform pada limbah grey water rumah tangga. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait efektivitas membran kitosan dalam penurunan kandungan bakteri lain maupun bakteri kimia.

Kata Kunci : Cangkang Kerang Darah, Membran Kitosan, Bakteri Total coliform