

EFFECTIVENESS OF VANNAMEI (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) SHRIMP SHELL CHITOSAN MEMBRANE TO REDUCE TOTAL HARDNESS AND TDS IN WELL WATER

Mega Jihan¹, Iva Rustanti², Darjati³, Setiawan⁴, Margono⁵

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

ABSTRACT

Problem of total hardness in water and propylene membranes which are difficult to decompose requires finding alternative biodegradable materials. Lot of shrimp shell waste in Indonesia that can be used as material for making polypropylene substitute membranes and used to reduce total hardness and TDS in water. This study aims to make chitosan membrane, see effect of treatment on response and obtain a combination of treatment which gives the best effect on reducing total hardness and TDS.

This research used Quasi Experimental type. Object of this research is well water in Tambak Cemandi, Sedati, Sidoarjo. This study used Completely Randomized Design (CRD) with two factors, which was concentration of chitosan (2%, 3%, 4%) and contact time (10, 20, 30, 40, 50 minutes). Statistical data analysis was carried out with *One Way Anova*.

Results of the chitosan characterization study proved that chitosan had been isolated from the vannamei shrimp shell. Concentration of chitosan membrane affects the decrease in total hardness and TDS, but contact time doesn't.

The conclusion of this study is vannamei shrimp shells can be an alternative material for making chitosan membranes to replace polypropylene. The value of the decrease in total hardness and TDS was highest at a concentration of 3% and a contact time of 30 minutes with a decrease in hardness of 89.13% and a decrease in TDS of 82.73%.

Keywords: Vannamei Shrimp, Chitosan Membrane, Water Hardness

**EFEKTIVITAS MEMBRAN KITOSAN KULIT UDANG
VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*) UNTUK MENURUNKAN
KESADAHAN TOTAL DAN TDS PADA AIR SUMUR**

Mega Jihan¹, Iva Rustanti², Darjati³, Setiawan⁴, Margono⁵

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan
Jurusan Kesehatan Lingkungan
Email : jihans.jm@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan mengenai kesadahan total dan TDS pada air dan membran propilena yang bersifat sulit terurai memerlukan pencarian alternative bahan membrane yang bersifat biodegradable. Terdapat banyak limbah kulit udang di Indonesia yang dapat menjadi bahan baku pembuatan membran pengganti polipropilena. Penelitian ini bertujuan untuk membuat membran kitosan, melihat apakah terdapat pengaruh perlakuan terhadap respon dan kemudian mendapatkan kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dan waktu kontak yang memberikan efek terbaik terhadap penurunan kesadahan dan TDS pada air sampel.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment*. Objek penelitian yang digunakan adalah air sumur di Desa Tambak Cemandi, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi kitosan (2%, 3%, 4%). Faktor kedua adalah waktu kontak (10, 20, 30, 40, dan 50 menit). Analisis data statistic dilakukan dengan analisis *One Way Anova*.

Hasil penelitian karakterisasi kitosan membuktikan bahwa kitosan telah berhasil diisolasi dari kulit udang vannamei. Hal ini ditunjukkan melalui difraktogram hasil uji XRD dengan tidak munculnya puncak pada sudut difraksi 29,5°; 23,17°; 36,06°; 39,5°; 43,74°; 48,60°; 49,06°. Konsentrasi membrane kitosan berpengaruh terhadap penurunan kesadahan total dan TDS, namun waktu kontak tidak berpengaruh terhadap penurunan kesadahan total dan TDS.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah kulit udang vannamei dapat menjadi bahan alternatif pembuatan membran kitosan menggantikan polipropilena. Nilai penurunan kesadahan total dan TDS paling tinggi pada konsentrasi 3% dan waktu kontak 30 menit dengan penurunan kesadahan sebesar 89,13% dan penurunan TDS sebesar 82,73%.

Kata Kunci: Udang Vannamei, Membran Kitosan