

NEWATER: Teknologi Desalinasi Air Laut Tenaga Surya untuk Penunjang Wisata Bahari dan *Sustainable Infrastructure* Pulau Kangean, Sumenep, Madura

ABSTRAK

Kelangkaan air bersih di daerah pesisir Indonesia akibat sumber air tanah yang terintrusi air laut berpengaruh terhadap potensi pengembangan wisata bahari di daerah pesisir. teknologi desalinasi sebelumnya yaitu desalinasi termal evaporasi, memiliki biaya operasional yang tinggi, maka elektrodialisis kejut dan elektrokoagulasi dapat menjadi alternatif teknologi yang hampir sama tapi dengan biaya operasional yang lebih rendah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui mekanisme kerja, efektifitas dan hasil uji dari NEWATER dalam meningkatkan kualitas air laut di pulau kangean. NEWATER berkapasitas 19 liter dihubungkan dengan *Solar Charger Controller* untuk mengalirkan air dengan *water pump* ke sel elektrodialisis kejut kemudian *input filter-tangki-output filter*. NEWATER dengan variasi tegangan 12V 7A dan durasi 1 jam mampu menghasilkan kualitas air terbaik dengan hasil warna air kuning kecoklatan menjadi jernih, berbau menjadi tidak berbau, rasa amis menjadi tidak berasa, suhu 25,9°C menjadi 26,2°C, pH dari 7,3 menjadi 7,7, nilai TDS dari 203,4 menjadi 82 mg/l (efisiensi penurunan 59,68%), nilai kekeruhan 30,11 menjadi 1,372 NTU (efisiensi penurunan 95,4%), kadar Fe/besi dari 4,51 mg/l menjadi 0,03 mg/l (efisiensi penurunan 99,3%) dan hasil penurunan ion garam (Cl- 91%, Br- 91%, dan SO42- 89%). Pengurangan bakteri *Escherichia coli* dari 330 CFU/100 ml menjadi 2,2 CFU/100 ml (efisiensi penurunan 99,3%).

Kata Kunci : *Alat penjernih air, desalinasi air laut, dan Pulau Kamgean*

ABSTRACT

The scarcity of clean water in coastal areas of Indonesia due to groundwater sources that are infiltrated by seawater affects the potential for marine tourism development in coastal areas. Previous desalination technology, namely evaporative thermal desalination, has high operational costs, so shock electro dialysis and electrocoagulation can be alternative technologies that are almost the same but with lower operational costs. The purpose of this study is to determine the working mechanism, effectiveness and test results of NEWATER in improving seawater quality on Kangean Island. NEWATER with a capacity of 19 litres is connected to a Solar Charger Controller to drain water with a water pump to the shock electro dialysis cell and then input filter-tank-output filter. NEWATER with a voltage variation of 12V 7A and a duration of 1 hour is able to produce the best water quality with the results of brownish yellow water colour to clear, odour to odourless, fishy taste to tasteless, temperature 25.9°C to 26.2 ° C, pH from 7.3 to 7.7, TDS value from 203.4 to 82 mg/l (59.68% reduction efficiency), turbidity value from 30.11 to 1.372 NTU (95.4% reduction efficiency), Fe/iron content from 4.51 mg/l to 0.03 mg/l (99.3% reduction efficiency) and salt ion reduction results (Cl- 91%, Br- 91%, and SO42- 89%). Reduction of *Escherichia coli* bacteria from 330 CFU/100 ml to 2.2 CFU/100 ml (99.3% reduction efficiency).

Keywords : *Water purifier, seawater desalination, and Kangean Island*

