

ABSTRAK

Penelitian ini melakukan studi kelayakan tentang pemanfaatan energi matahari dan biomasa secara hibrida yang terhubung ke jaringan listrik di tambak garam produktivitas tinggi dengan menganalisa aspek teknis, ekonomi dan lingkungan. Tujuannya adalah untuk merancang tambak garam produktivitas tinggi dengan menggunakan energi terbarukan yang berasal dari energi matahari dan biomasa sebagai penyuplai listrik di tambak garam itu sendiri . Data konsumsi listrik berdasarkan perancangan produksi garam yang menggunakan teknologi WAIV (*Wind Aided Intensified Evaporation*) sebagai teknologi yang mendukung evaporasi air laut dan perhitungan konsumsi daya dari beberapa pompa listrik yang digunakan untuk mendukung proses produksi garam. Didapatkan konsumsi listrik tertinggi yaitu 374,49 kW dengan rata-rata kebutuhan listrik harian sebesar 3208 kWh/hari. Penggunaan listrik dari energi terbarukan hibrida yang memanfaatkan energi matahari dan biomasa menghasilkan nilai *Cost of Energy* (COE) yang lebih rendah jika dibandingkan dengan listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN). Hasilnya dengan nilai investasi sebesar Rp31,483,872,000.00 untuk menjalankan tambak garam produktivitas tinggi yang mampu menghasilkan garam 14.000 ton/musim dengan menggunakan energi terbarukan hibrida yang memanfaatkan energi matahari dan biomasa mampu memberikan waktu pengembalian modal selama 3 tahun 9 bulan.

Kata kunci: Tambak garam, Energi terbarukan, Panel surya, Biomasa

ABSTRAC

This research conducted a feasibility study on the use of solar energy and biomass in a hybrid manner connected to the electricity grid in high-productivity salt ponds by analyzing technical, economic and environmental aspects. The goal is to design a high-productivity salt pond using renewable energy derived from solar energy and biomass as a supplier of electricity in the salt pond itself. Electricity consumption data is based on salt production design using WAIV (Wind Aided Intensified Evaporation) technology as a technology that supports seawater evaporation and power consumption calculations from several electric pumps used to support the salt production process. The highest electricity consumption was obtained at 374.49 kW with an average daily electricity demand of 3208 kWh / day. The use of electricity from hybrid renewable energy that utilizes solar energy and biomass results in a lower Cost of Energy (COE) value when compared to electricity from the State Electricity Company (PLN). The result with an investment value of Rp31,483,872,000.00 to run a high-productivity salt pond capable of producing 14,000 tons of salt/season using hybrid renewable energy that utilizes solar energy and biomass is able to provide a payback period of 3 years 9 months.

Keywords: *Salt pond, Renewable energy, Panel surya, Biomass*