

## ABSTRAK

Angin merupakan salah satu energi terbarukan. Kincir angin pada umumnya digunakan untuk mengkonversi daya poros menjadi daya listrik untuk mengisi baterai. Keuntungan lain dari energi angin adalah memompa air, yang umumnya disebut dengan *windpump*. Petani garam Indonesia khususnya di bagian utara Pulau Jawa sudah menggunakan teknologi *windpump*. Para petani garam menggunakan kincir angin sumbu horizontal dan pompa piston. Poros kincir angin yang terhubung langsung dengan lengan dari pompa piston.

Pada penelitian ini akan dibahas tentang unjuk kerja kincir angin petani garam asal Demak untuk memompa air menggunakan *centrifugal pump* berkecepatan rendah. Variasi yang digunakan pada penelitian ini adalah jumlah sudu dari kincir angin, yaitu empat dan dua sudu. Poros kincir terhubung dengan poros generator AC yang menggunakan magnet permanen sehingga bisa menghasilkan listrik. Daya listrik dari generator AC terhubung dengan motor listrik DC. Kemudian motor listrik DC menggerakkan *centrifugal pump* berkecepatan rendah.

Data yang diambil adalah kecepatan angin, kecepatan rotasi kincir dan debit aliran pompa. Hasilnya, pada kecepatan angin 2 – 4,5 m/s, kincir angin dengan empat dan dua sudu masing-masing memiliki debit rata-rata 0,13 liter/s dan 0,21 liter/s. Volume yang dihasilkan oleh variasi empat dan dua sudu adalah 2901,6 liter dan 4492,8 liter. Efisiensi maksimum dari *windpump* pada variasi empat dan dua sudu adalah 34,06% dan 37,32%.

**Kata kunci:** Kincir angin petani garam, kincir angin tradisional, windpump, centrifugal pump berkecepatan rendah

## ABSTRACT

Wind energy is a renewable energy source. Windmills generally used to convert shaft power to electrical power for battery charging. Another benefit of wind energy is wind power for pumping, which usually called windpump. Indonesian salt farmer uses traditional windmill for pumping water for salt production process. The piston lever of the reciprocating pump is directly connected to the windmill shaft.

This study will discuss the performance of salt farmer windmills from Demak region with a low-speed centrifugal pump. The variations used in this study is the number of blades on the windmill. There are four blades and two blades. Windmill shaft rotation connected to the AC generator shaft with permanent magnet and then produce electricity. The electric power from the AC generator connected to the DC electric motor, then the DC electric motor rotating the low-speed centrifugal pump.

Data required for this study are wind speed, windmill's rotational speed, and volume flow rate. The results are at wind speed between 2 – 4.5 m/s, a windmill with four blades and two blades has 0.13 litre/s and 0.21 litre/s. The daily average volume for four blades and two blades has 2901.6 litres and 4492.8 litres. The maximum of total efficiency of the windpump system with four and two blades is 34.06% and 37.32%.

**Keywords:** *Salt farmer windmill, Indonesian traditional windmill, windpump, low-speed centrifugal pump*

