

ABSTRAK

angin adalah udara yang bergerak sehingga memiliki kecepatan, energi, dan arah. Kincir angin merupakan salah satu alat yang mengubah energi angin menjadi energi kinetik rotasi. Kincir angin pada umumnya digunakan untuk mengkonversi energi kinetik poros menjadi energi listrik untuk pengisian baterai. Kegunaan lain dari kincir angin ini untuk memompa air, yang umumnya disebut *windpump*. Masyarakat yang sudah menggunakan kincir angin sebagai penggerak pompa adalah para petani garam yang berada di daerah Pulau Jawa bagian utara. Jenis pompa yang digunakan oleh para petani garam adalah pompa torak, dimana pompa jenis ini harus disusun atau diletakkan menjadi satu dengan kincir angin. Dalam hal ini kita akan meneliti tentang mengetahui perhitungan debit air dan kecepatan angin dengan variasi dua sudu dan empat sudu dan mengetahui volume air yang dihasilkan dalam waktu kerja efektif kincir angin petani garam Demak dalam 7 jam pengambilan data.

Pada penelitian ini membahas tentang kincir angin petani garam Demak berdiameter sudu 185 cm dengan dua variasi jumlah sudu sebagai penggerak pompa sentrifugal kecepatan rendah. Poros kincir akan dihubungkan dengan generator dan menghasilkan arus listrik AC 3 phas. Daya listrik dari generator terhubung dengan motor listrik DC, kemudian motor listrik DC menggerakkan pompa sentrifugal kecepatan rendah.

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah kecepatan angin, kecepatan rotasi kincir, dan debit aliran pompa. Hasilnya, pada variasi empat sudu memiliki kecepatan angin rata-rata sebesar $6,02 \text{ m/s}$ dan debit rata-rata sebesar $29,23 \text{ liter/s}$. Pada variasi dua sudu memiliki kecepatan angin rata-rata sebesar $9,12 \text{ m/s}$ dan debit rata-rata sebesar $27,71 \text{ liter/s}$. Volume total yang dihasilkan pada variasi empat sudu sebesar $3945,60 \text{ liter/s}$ dan yang dihasilkan pada variasi dua sudu sebesar $3741,30 \text{ liter/s}$.

Kata kunci: *Kincir angin petani garam, windpump, pompa sentrifugal kecepatan rendah.*

ABSTRACT

Wind is moving air so it has speed, energy and direction. Windmill is a device that converts wind energy into rotational kinetic energy. Windmills are generally used to convert shaft kinetic energy into electrical energy for charging batteries. Another use of this windmill is to pump water, which is generally called a windpump. People who have used windmills as pump drivers are salt farmers in the northern part of Java Island. The type of pump used by salt farmers is a reciprocating pump, where this type of pump must be arranged or placed together with the windmill. In this case, we will examine the calculation of water discharge and wind speed with variations of two and four blades and determine the volume of water produced in the effective working time of the Demak salt farmer windmill in 7 hours of data collection.

This study discusses the Demak salt farmer's windmill with a blade diameter of 185 cm with two variations of the number of blades as a low speed centrifugal pump drive. The pinwheel will be connected to a generator and produce 3 phase AC electric current. The electric power from the generator is connected to a DC electric motor, then the DC electric motor drives a low speed centrifugal pump.

The data taken in this study are wind speed, rotational speed of the mill, and pump flow rate. As a result, the four-blade variation has an average wind speed of 6.02 m/s and an average discharge of 29,29 liter/s the two-blade variation has an average wind speed of 9.12 m/s and a an average of 27,71 liter/s. The total volume produced in the four-blade variation is 3945.60 liter /s and that produced in the two-blade variation is 3741.30 liter/s.

Keywords: *Salt farmer windmill, windpump, low speed centrifugal pump.*