

## ABSTRAK

Keterbatasan bahan bakar fosil dan tingginya ketergantungan terhadap bahan bakar fosil membuat pemerintah harus mencari solusi dari permasalahan tersebut dengan mencari sumber daya lain. Energi angin merupakan energi terbarukan yang sangat fleksibel. Energi angin sudah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan misalnya PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu), pemompaan untuk irigasi, aerasi tambak ikan / udang, dan lain – lain. Pada penelitian ini, kincir angin petani garam Demak memiliki dua variasi sudu yaitu dua sudu dan empat sudu. Setiap sudu terbuat dari bahan yang sama yaitu kayu jati. Diameter dari kedua sudu pun sama yaitu 1,55 m. Penelitian ini bertujuan untuk mencari energi listrik yang dihasilkan dari kincir angin petani garam Demak, dan mencari koefisien daya kincir angin. Lalu membandingkan kedua energi listrik yang dihasilkan dari kedua variasi untuk mengetahui mana yang lebih baik. Penelitian dilakukan di pantai Kuwaru, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kincir angin dengan variasi dua sudu menghasilkan energi listrik terkumpul dengan total sebesar 51,60 Wh, dengan koefisien daya maksimal sebesar 67,3%, efisiensi generator maksimal sebesar 33,8% dan efisiensi sistem maksimal 21,9%. Kincir angin dengan variasi empat sudu menghasilkan energi listrik terkumpul dengan total sebesar 186,06 Wh, dengan koefisien daya maksimal sebesar 28,6%, efisiensi generator maksimal sebesar 68,7% dan efisiensi sistem maksimal sebesar 15,3%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kincir angin dengan variasi empat sudu menghasilkan daya listrik yang lebih baik dibandingkan dengan variasi dua sudu. Sedangkan kincir angin dengan variasi dua sudu menghasilkan koefisien daya, efisiensi generator, dan efisiensi sistem yang lebih baik dibandingkan variasi empat sudu.

**Kata kunci :** kincir angin petani garam, jumlah sudu, energi listrik terkumpul, koefisien daya, efisiensi generator, efisiensi sistem.

## ABSTRACT

The limitations of fossil fuels and the high dependence on fossil fuels make the government have to find solutions to these problems by looking for other resources. Wind energy is a renewable energy that is very flexible. Wind energy has been used for various purposes, such as wind power (WEC), pumping for irrigation, aeration of fish/shrimp ponds, and others. In this study, the Demak salt farmer's windmill has two variations of blades, namely two blades and four blades. Each spoon is made of the same material, namely teak wood. The diameter of the two blades is the same, namely 1.55 m. This study aims to find electrical energy produced from the Demak salt farmer's windmill, and to find the windmill power coefficient. Then compare the two electrical energy generated from the two variations to find out which is better. The research was conducted at Kuwaru Beach, Bantul Regency, Special Region of Yogyakarta. The results of this study indicate that a windmill with a variation of two blades produces a total accumulated electrical energy of 51.60 Wh, with a maximum power coefficient of 67.3%, a maximum generator efficiency of 33.8% and a maximum system efficiency of 21.9%. The four-blade windmill produces a total of 186.06 Wh of accumulated electrical energy, with a maximum power coefficient of 28.6%, a maximum generator efficiency of 68.7% and a maximum system efficiency of 15.3%. Thus, it can be concluded that a windmill with a variation of four blades produces better electrical power than the variation of two blades. Meanwhile, a windmill with a two-blade variation produces better power coefficient, generator efficiency, and system efficiency than the four-blade variation.

**Keywords:** salt farmer windmill, number of blades, accumulated electrical energy, power coefficient, generator efficiency, system efficiency.