

## INTISARI

Ketergantungan Indonesia pada produksi energi berbasis fosil memiliki dampak buruk bagi lingkungan dan keuangan negara. Peningkatan kapasitas produksi energi berbasis EBT (energi baru dan terbarukan) perlu dilakukan. Kincir angin Savonius merupakan salah satu alat untuk memanen energi angin guna mendukung pemanfaatan EBT di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari kincir angin Savonius yang lebih baik

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rata-rata kecepatan angin 6 m/s yang dihasilkan oleh *blower* pada jarak 2,7 m dari kincir. Model kincir angin Savonius ini memiliki diameter sudu sebesar 0,72 m dan tinggi total sudu sebesar 0,83 m. Kincir diuji menggunakan variasi tanpa kekasaran, setengah kekasaran, dan kekasaran penuh pada permukaan bagian dalam sudu. Setiap variasi kekasaran permukaan diberikan pembebanan dari sistem pengereman yang diukur dengan neraca pegas dan kecepatan rotornya diukur dengan menggunakan *tachometer*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada variasi tanpa kekasaran permukaan memiliki karakteristik yang paling baik dengan koefisien daya tertinggi ( $C_{p \text{ max}}$ ) sebesar 3,11% saat nilai tip speed ratio ( $\lambda$ ) sebesar 0,360. Pada variasi setengah kekasaran permukaan memiliki nilai  $C_{p \text{ max}}$  sebesar 2,66% saat nilai  $\lambda$  sebesar 0,327. Pada variasi kekasaran permukaan penuh memiliki nilai  $C_{p \text{ max}}$  sebesar 2,31% saat nilai  $\lambda$  sebesar 0,317.

**Kata kunci :** kincir angin Savonius, variasi kekasaran permukaan, koefisien daya, *tip speed ratio*.

## ABSTRACT

Indonesia's dependence on fossil-based energy production has a devastating impact on the country's environment and finances. Increasing the capacity of EBT-based energy production (new and renewable energy) needs to be done. Savonius ferris wheel is one of the tools to harvest wind energy to support the utilization of EBT in Indonesia. The study aims to find out the characteristic of savonius windmills better.

The study was conducted using an average wind speed of 6 m/s produced by a blower at a distance of 2.7 m from the ferris wheel. Savonius windmill model has a blades diameter of 0.72 m and a total height of 0.83 m. The ferris wheel was tested using variations without roughness, half roughness, and full roughness on the inner surface of the blades. Each variation in surface roughness is given the loading of the braking system as measured by the spring balance and the rotor speed is measured using a tachometer.

The results showed that on variations without surface roughness has the best characteristic with the highest power coefficient ( $C_{p \max}$ ) of 3.11% when the tip speed ratio ( $\lambda$ ) value is 0.360. In the half-roughness variation the surface has a  $C_{p \max}$  value of 2.66% when the value of  $\lambda$  is 0.327. In the full surface roughness variation has a  $C_{p \max}$  value of 2.31% when the value of  $\lambda$  is 0.317.

**Keywords** : Savonius wind turbine, surface roughness variations, power coefficient, tip sped ratio.