

ABSTRAK

Energi angin merupakan salah satu sumber energi yang dapat di perbaharui. Turbin angin Savonius merupakan salah satu turbin angin poros vertikal. Turbin angin poros vertikal memiliki *self starting* yang baik sehingga mampu memutar rotor walaupun dengan kecepatan rendah, selain itu juga dapat berputar secara efektif dengan dorongan angin dari segala arah.

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh karakteristik kincir angin model Savonius dua tingkat dengan kecepatan angin konstan dan lima variasi posisi sudut pada sudu. Pengujian dilakukan dengan sumber angin yang berasal dari blower, kecepatan angin rata-rata yang digunakan yaitu 7,5 m/s. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan posisi sudut pada sudu kincir angin yaitu 0°, 30°, 45°, 60°, dan 90°.

Hasil penelitian kincir angin model Savonius dua tingkat dengan lima variasi posisi sudut adalah (a) Koefisien daya puncak kincir angin model Savonius dua tingkat pada sudut 0° sebesar 4,57 % pada *tip speed ratio* (λ) 1,512, (b) Koefisien daya puncak kincir angin model Savonius dua tingkat pada sudut 30° sebesar 3,36 % pada *tip speed ratio* (λ) 1,310, (c) Koefisien daya puncak kincir angin model Savonius dua tingkat pada sudut 45° sebesar 7,10 % pada *tip speed ratio* (λ) 1,35, (d) Koefisien daya puncak kincir angin model Savonius dua tingkat pada sudut 60° sebesar 7,87 % pada *tip speed ratio* (λ) 1,68, (e) Koefisien daya puncak kincir angin model Savonius dua tingkat pada sudut 90° sebesar 7,98 % pada *tip speed ratio* (λ) 1,809, (f) Kincir angin model Savonius dua tingkat dengan lima variasi sudut yang memiliki nilai koefisien daya tertinggi adalah kincir angin model Savonius pada sudut 90°.

Kata Kunci: Kincir Angin Savonius, Kincir Angin Poros Vertikal, Koefisien Daya, *Tip Speed Ratio*.

ABSTRACT

Wind energy is one of renewable energy sources. Savonius wind turbine is one vertical shaft wind turbines. Vertical shaft wind turbines have good self starting so that they're able to rotate the rotor even with low speeds, but also can rotate effectively with wind encouragement from all directions.

This research was conducted to obtain characteristics of two-level Savonius model windmills with constant wind speed and five variations angular position on the blade. Tests carried out with wind sources derived from blower, the average wind speed used is 7.5 m/s. The test is carried out by varying angular position of windmill blades, which are 0°, 30°, 45°, 60°, and 90°.

The results of two-level Savonius model windmill with five variations angular position are (a) Coefficient peak power of two-level Savonius model windmill at 0° angle is 4,57% on tip speed ratio (λ) 1,512; (b) Coefficient peak power of two-level Savonius model windmill at 30° angle is 3,36% on tip speed ratio (λ) 1,310; (c) Coefficient peak power of two-level Savonius model windmill at 45° angle is 7,10% on tip speed ratio (λ) 1,35; (d) Coefficient peak power of two-level Savonius model windmill at 60° angle is 7,87% on tip speed ratio (λ) 1,68; (e) Coefficient peak power of two-level Savonius model windmill at 90° angle is 7,98% on tip speed ratio (λ) 1,809; (f) A two-level Savonius model windmill with five angular variations that has highest coefficient peak power is Savonius model windmill at an angle 90°.

Keywords: Savonius Windmill, Vertical Shaft Windmill, Power Coefficient, Tip Speed Ratio.