

ABSTRAK

Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) memiliki beberapa kelebihan, di antaranya adalah dapat menerima angin dari segala arah. Salah satu jenis VAWT yang banyak diteliti adalah turbin angin Savonius. Turbin Savonius memiliki konstruksi yang sederhana namun dapat berputar pada kecepatan angin yang rendah. Penelitian ini membahas mengenai pengaruh kecepatan aliran angin dan celah antar sudu terhadap daya optimal yang dihasilkan oleh turbin angin Savonius dua tingkat.

Turbin yang dirancang menggunakan material plat aluminium dengan tebal 2 mm. Lingkaran batasan sudu turbin berdiameter 40 cm, sedangkan tinggi turbin 50 cm. Sudu berbentuk setengah lingkaran dan dirancang sebanyak 4 buah, atau dua sudu per tingkat turbin. Variasi celah antar sudu yang digunakan adalah 4 cm, 4,5 cm, 5 cm, 5,5 cm, dan 6 cm. Pengujian dilakukan di LAGG-BPPT Puspiptek, Serpong. Dalam pengambilan data, turbin angin Savonius ditempatkan di belakang terowongan angin (*exhaust*).

Hasil dari penelitian turbin angin Savonius dua tingkat ini diperoleh daya tertinggi sebesar 1,76 Watt pada variasi celah antar sudu 5,5 cm dengan kecepatan angin 15 m/s. Sedangkan koefisien daya (C_p) terbesar didapatkan pada variasi celah antar sudu 5,5 cm dengan kecepatan angin 14 m/s, yaitu sebesar $6,31 \times 10^{-3}$. Nilai koefisien drag (C_d) terbesar diperoleh dari celah antar sudu 6 cm, yaitu sebesar 2,52. Sedangkan nilai koefisien drag terkecil diperoleh dari celah antar sudu terkecil diperoleh pada celah antar sudu 4,5 cm sebesar 0,06.

Kata kunci: VAWT, turbin angin Savonius, celah antar sudu, koefisien daya (C_p), koefisien drag (C_d)