

INTISARI

Turbin angin adalah suatu piranti yang dapat mengubah energi angin menjadi energi mekanis dalam bentuk putaran. Ada dua kelompok turbin angin, yaitu turbin angin poros vertikal dan poros horizontal. Kedua bagian besar turbin tersebut bekerja masing-masing dengan prinsip gaya hambat dan gaya angkat.

Dalam penelitian ini, turbin yang diuji adalah turbin angin poros vertikal. Turbin yang diuji adalah turbin angin sudu *helical* aliran melintang, dengan prinsip kerja gaya hambat. Model turbin angin ini merupakan gabungan dari model turbin angin savonius, *crossflow* dan bentuk *helical* diadopsi dari turbin gorlov. Ukuran dari turbin angin adalah berdiameter 0,27 m dan tinggi 0,36 m, dengan variasi jumlah sudu 3, 4, 5 dan 6 buah. Data yang digunakan diambil dari hasil pengujian dengan menggunakan kipas angin. Input data yang dipakai adalah beban gaya, putaran turbin dan kecepatan angin. Hasil yang dianalisis adalah *Tip Speed Ratio*, Torsi, Daya Angin, Daya Rotor dan *Power Coefficient*. Nilai dari *Power Coefficient* ini yang selanjutnya dipakai untuk menentukan karakteristik kerja turbin angin.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan angin dan semakin banyak jumlah sudu terpasang, maka nilai *Power Coefficient* akan semakin besar. Ketika kecepatan angin semakin besar, maka jumlah energi angin yang diberikan kepada turbin angin akan makin besar. Hal yang sama juga terjadi ketika jumlah sudu bertambah, dalam hal ini jumlah sudu maksimal adalah enam. Nilai tertinggi *Power Coefficient* dicapai turbin angin dengan jumlah sudu 6 buah dan kecepatan angin 5,76 m/s, yaitu 0,187 pada *Tip Speed Ratio* 0,299. Sedangkan nilai *Power Coefficient* terendah dicapai ketika jumlah sudu 3 buah dan kecepatan angin 4,16 m/s, yaitu 0,0386 pada *Tip Speed Ratio* 0,0867.

Kata kunci : Aliran melintang, sudu *helical*, *cut in speed*, *Power Coefficient*, Turbin Savonius, *Tip Speed Ratio*