

## INTISARI

Turbin angin adalah suatu alat yang dapat mengubah energi angin menjadi energi mekanis dalam bentuk putaran. Ada dua kelompok turbin angin, yaitu turbin angin sumbu vertikal dan sumbu horizontal. Kedua turbin tersebut bekerja dengan prinsip gaya hambat dan gaya angkat.

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan dengan turbin angin poros horizontal. Turbin yang diuji adalah turbin angin dengan sudu *loopwing*. Turbin angin bersudu *loopwing* memiliki karakteristik tidak berisik (*low noise*) karena efek dari *tip vortex* yang bisa diminimalisir dengan bentuk *loop*.

Ukuran dari turbin angin ini dirancang berdiameter 50 cm dengan variasi ketebalan sudu 0,4 mm, 0,8 mm, dan 1 mm. Data yang digunakan, diambil dari hasil pengujian dengan menggunakan *stand fan*. Input data yang dipakai adalah beban, gaya, putaran rotor turbin dan kecepatan angin. Sedangkan hasil yang dianalisis adalah *tip speed ratio*, torsi, daya angin, daya rotor dan *power coefficient*. Hasil analisis *power coefficient* ini yang selanjutnya dipakai untuk menentukan karakteristik kerja turbin angin *loopwing*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan angin, maka belum tentu menghasilkan nilai *power coefficient* yang semakin besar, dan semakin tipis ketebalan sudu juga tidak selalu diiringi dengan bertambahnya nilai *power coefficient*. Itu disebabkan karena turbin angin *loopwing* dapat bekerja pada kecepatan angin yang rendah. Ketika kecepatan angin semakin besar, maka jumlah energi angin yang diberikan kepada turbin angin akan makin besar, sehingga putaran rotor semakin kencang, akan tetapi semakin tipis sudu, aspek kekuatan rotor dalam menahan beban, rendah. Nilai tertinggi *power coefficient* dicapai pada kecepatan angin 3,55 m/s dan ketebalan 0,8 mm yaitu sebesar 0,267.

Kata kunci : *loopwing*, *cut in speed*, *power coefficient*, *tip speed ratio*