

## INTISARI

Dewasa ini keberadaan energi fosil semakin berkurang. Dengan eksploitasi secara besar-besaran, maka dikawatirkan 25 tahun lagi tidak ada energi fosil yang bisa dimanfaatkan oleh manusia. Oleh karena itu perlu dikembangkan energi alternatif yang ramah lingkungan sekaligus mudah dalam pemanfaatannya sehingga dapat menggantikan energi fosil yang semakin berkurang. Salah satu energi yang dapat dikembangkan adalah energi angin yang sangat melimpah. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat dan membandingkan unjuk kerja kincir angin poros horisontal berbahan PVC.

Model kincir angin dibuat dalam tiga variasi tinggi sudut, yakni 1,5; 3; dan 4,5 cm. Semua model kincir angin yang diuji memiliki diameter rotor 80 cm. Data yang diambil dalam pengujian kincir angin adalah kecepatan angin, kecepatan putar kincir dan gaya pengimbang. Sehingga diperoleh daya kincir ( $P_{out}$ ), koefisiendaya ( $C_p$ ), dan tip speed ratio ( $tsr$ ), kemudian dilakukan perbandingan daya kincir ( $P_{out}$ ), koefisiendaya ( $C_p$ ), dan tip speed ratio ( $tsr$ ) untuk masing-masing variasi tinggi sudut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk kincir angin dengan tinggi sudut 1,5 cm menghasilkan daya kincir sebesar 53,0 watt dengan  $C_p$  21,0% pada  $tsr$  4,0. Kincir angin dengan tinggi sudut 3 cm menghasilkan daya kincir sebesar 87,6 watt dengan  $C_p$  30,1% pada  $tsr$  4,05. Sedangkan kincir angin dengan tinggi sudut 4,5 cm menghasilkan daya kincir 69,3 watt dengan  $C_p$  28,0% pada  $tsr$  3,7. Sehingga dapat disimpulkan kincir dengan tinggi sudut 3 cm menghasilkan daya kincir ( $P_{out}$ ), dan tip speed ratio ( $tsr$ ) yang lebih besar dari pada kincir angin dengan tinggi sudut 1,5 dan 4,5 cm.

**Kata Kunci :** Koefisiendaya, Tip speed ratio, Sudu berbahan PVC