

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 membuat kincir angin sudu plat datar dengan variasi jumlah sudu dan melihat unjuk kerja kincir angin.

Kincir angin yang diuji adalah kincir angin plat datar dengan jumlah sudu 3 dan 6. Kincir angin sudu plat datar memiliki empat bagian utama, yaitu sudu kincir, piringan kincir, penyangga kincir, dan sistem pembebanan. Kincir angin yang diuji memiliki diameter 500 mm. Pengujian dilakukan di dalam terowongan angin yang ada di Laboratorium Konversi Energi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Variabel penelitian yang digunakan dalam pengujian kincir angin, yaitu variasi jumlah sudu, variasi pembebanan, dan variasi kecepatan angin. Variabel yang diukur dalam penelitian adalah kecepatan angin, putaran poros kincir dan beban pengereman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kincir dengan 6 sudu menghasilkan unjuk kerja yang lebih baik dari kincir dengan 3 sudu. Daya maksimal yang dihasilkan oleh kincir 6 sudu adalah 6,65 watt, torsi maksimal 0,29 N.m dengan C_p maksimal 8,43% pada t_{sr} 0,94, sedangkan untuk kincir angin bersudu 3 menghasilkan daya kincir maksimal sebesar 2,85 watt, torsi maksimal 0,12 N.m dengan C_p maksimal 3,7 % pada t_{sr} 0,82.

Kata Kunci : koefisien daya, *Tip Speed Ratio*, sudu plat datar.