

INTISARI

Ketersediaan energi dunia saat ini mengalami penipisan khususnya energi dari fosil yang tidak dapat diperbarui maka diperlukan sumber energi baru yang terbarukan dan ramah lingkungan. Salah satu energi yang dapat dikembangkan adalah energi angin dengan ketersediaan yang melimpah dan ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan unjuk kerja model kincir angin Savonius dua tingkat dengan luasan frontal $0,51 \text{ m}^2$ dan penambahan variasi sirip-sirip pengarah pada lingkaran terluarnya.

Model variasi pertama adalah kincir angin Savonius tanpa pengarah, model variasi kedua dengan penambahan sirip-sirip pengarah bersudut 30° , dan model variasi ketiga dengan penambahan sirip-sirip pengarah bersudut 45° . Jumlah pengarah yang digunakan sebanyak delapan buah berbentuk pelat persegi panjang dengan ukuran $10 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$ dan dipasang pada lingkaran terluar kincir. Dalam pengujiannya setiap kincir angin diuji untuk mengetahui torsi, putaran poros, daya kincir, dan koefisien daya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien daya maksimal diperoleh dengan model kincir angin Savonius berpengarah 30° , yaitu 46 % pada *tip speed ratio* (tsr) 1,2 menghasilkan daya 27,9 watt pada kecepatan angin 5,84 m/s dengan torsi 1,2 Nm. Model kincir angin berpengarah 45° menghasilkan koefisien daya maksimal 40 % pada *tip speed ratio* 1,46 menghasilkan daya 26,5 watt pada kecepatan angin 6,06 m/s dengan torsi 0,9 Nm. Model kincir tanpa pengarah menghasilkan koefisien daya maksimal 32,4 % pada *tip speed ratio* 1,38 menghasilkan daya 27,4 watt pada kecepatan angin 6,57 m/s dengan torsi 0,9 Nm.

Kata kunci : koefisien daya, daya kincir, torsi, *tip speed ratio*