

## INTISARI

Kebutuhan energi terutama energi listrik didunia saat ini berkembang pesat seiring dengan perkembangan jaman dan teknologi sehingga ketersediaan energi didunia mengalami penipisan khususnya energi dari fosil yang tidak dapat diperbarui maka diperlukan sumber energi baru yang terbarukan dan ramah lingkungan. Salah satu energi terbarukan yang dapat dikembangkan yaitu energi angin dengan ketersediaan yang melimpah dan ramah lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan unjuk kerja model kincir angin Savonius satu tingkat dan mrngetahui 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  $30^{\circ}$ , dan model variasi ketiga dengan penambahan sirip-sirip pengarah bersudut  $45^{\circ}$ . Jumlah pengarah yang digunakan sebanyak delapan buah berbentuk pelat persegi panjang dengan ukuran 10 cm x 90 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 tanpa berpengaruh, yaitu 35 % pada *tip speed ratio* (tsr) 0,68. Model kincir angin tanpa pengarah ini menghasilkan daya 32,87 watt pada kecepatan angin 6,83 m/s dengan torsi 2,13 Nm. Model kincir angin berpengaruh  $45^{\circ}$ , menghasilkan koefisien daya maksimal 33% pada *tip speed ratio* (tsr) 0,67. Model kincir angin berpengaruh  $45^{\circ}$  ini menghasilkan daya 12,19 watt pada kecepatan angin 4,98 m/s dengan torsi 1,10 Nm. Model kincir angin berpengaruh  $30^{\circ}$  menghasilkan koefisien daya maksimal 32 % pada *tip speed ratio* (tsr) 0,59. Model kincir angin berpengaruh  $30^{\circ}$  ini menghasilkan daya 13,57 watt pada kecepatan angin 5,22 m/s dengan torsi 1,31 Nm.

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