

## INTISARI

Turbin angin merupakan suatu alat yang dapat mengubah energi kinetik angin menjadi energi listrik. Turbin angin dibedakan menjadi dua menurut sumbunya, turbin angin sumbu vertikal dan sumbu horisontal. Prinsip kerja turbin angin menggunakan dua macam gaya, yaitu gaya angkat (*lift force*) dan gaya hambat (*drag force*).

Dalam penelitian ini, ada dua macam turbin yang diuji. Turbin angin sumbu horisontal bersudu *loopwing* dan bersudu *airfoil*. Pada turbin bersudu *loopwing* memiliki variasi pengujian yaitu perbedaan sudut sudunya. Variasi sudut yang digunakan yaitu  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ , dan  $60^{\circ}$ . Kedua turbin memiliki diameter yang sama 50 cm dan diuji dengan menggunakan rangka pada ketinggian 1,3 m. Hasil yang akan dianalisis adalah *Tip Speed Ratio*, *Torsi*, Daya Angin, Daya Rotor dan *Power Coefficient*. Dari hasil analisis tersebut akan dibandingkan unjuk kerja antara turbin bersudu *loopwing* dengan turbin bersudu *airfoil*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa turbin angin sumbu horisontal bersudu *airfoil* secara keseluruhan memiliki nilai *power coefficient* yang lebih tinggi dibandingkan dengan turbin bersudu *loopwing*. Nilai *power coefficient* tertinggi diperoleh pada turbin angin bersudu *airfoil* pada kecepatan 4,45 m/s pada pembebanan 275 gram yaitu sebesar 0,4806 atau 48,06%. Sedangkan *power coefficient* terendah didapat pada turbin angin bersudu *loopwing* dengan sudut  $30^{\circ}$  pada kecepatan 5,475 m/s, yaitu sebesar 0,0289 atau 2,89 % dengan pembebanan 25 gram. Namun turbin angin bersudu *loopwing* memiliki keunggulan di besaran torsi yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan turbin bersudu *airfoil*. Nilai torsi tertinggi didapat pada turbin bersudu *loopwing* dengan dengan sudut sudu  $60^{\circ}$  pada kecepatan 5,475 m/s yaitu sebesar 0,0988 Nm pada pembebanan 375 gram.

Kata Kunci : sumbu horisontal, *loopwing*, *airfoil*, *Tip Speed Ratio*, torsi, *Power Coefficient*.