



## INTISARI

*Renewable energy* merupakan topik yang sedang hangat diperbincangkan karena keterbatasan bahan bakar yang selama ini digunakan seperti batubara dan minyak bumi. Salah satunya yaitu pemanfaatan angin dengan menggunakan turbin angin. Turbin angin merupakan alat yang mengubah energi kinetik angin menjadi energi mekanik berupa putaran sudu-sudu turbin yang kemudian dikonversikan menjadi energi listrik. Menurut sumbu rotasi rotor turbin angin dibedakan menjadi dua yaitu turbin angin sumbu horizontal dan vertikal. Turbin angin memiliki dua prinsip gaya penggerak yaitu gaya angkat (*lift force*) dan gaya hambat (*drag force*). Bentuk sudu *loopwing* memiliki kelebihan diantaranya dapat berputar pada kecepatan angin yang relatif rendah dengan daya koefisien yang tinggi dan tidak memiliki *tip-vortex*. Diharapkan dengan penggunaan turbin angin dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan batubara dan minyak bumi.

Pada penelitian ini dilakukan kajian terhadap pengaruh panjang *diffuser* pada turbin angin *loopwing* dengan variasi panjang yang digunakan adalah 70 cm, 80 cm, dan 90 cm yang terbuat dari plat aluminium dengan tebal 1 mm, dengan sudut kemiringan sebesar  $20^{\circ}$ , serta digunakan sudu berbentuk *loopwing* dengan diameter 57 cm. Pengujian dilakukan pada jarak 1 m dari *stand fan* dengan tiga mode kecepatan angin yakni 4,08 m/s, 4,81 m/s, 5,99 m/s. Data yang diperoleh dari penelitian adalah kecepatan angin, gaya dari pembebanan, dan putaran rotor, sehingga didapatkan nilai dari torsi, *tip speed*, *tip speed ratio*, *power coefficient*, daya angin dan daya rotor.

Dari hasil penelitian didapatkan nilai *power coefficient* akan semakin turun seiring dengan adanya penambahan kecepatan angin. Nilai *power coefficient* yang tertinggi didapat pada *diffuser* dengan panjang 90 cm sebesar 20,89 % pada kecepatan angin sebesar 4,08 m/s dengan pembebanan 450 gram.

Kata kunci : Turbin *Loopwing*, Panjang *Diffuser*, *Cut In Speed*, *Power Coefficient*, *Tip Speed Ratio*