

## INTISARI

Ketersediaan sumber energi saat ini semakin menipis, dan kebutuhannya selalu meningkat setiap waktu, oleh karena itu diperlukan gagasan teknologi terbaru dalam pemanfaatan energi terbarukan. Teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah turbin angin yakni, alat yang mampu mengubah energi kinetik angin menjadi energi mekanis yang kemudian dikonversikan menjadi energi listrik dengan menggunakan generator. Penggunaan turbin angin bersudu *loopwing* saat ini masih jarang pemanfaatannya, namun memiliki keunggulan, salah satunya mampu bekerja pada putaran rendah, tidak berisik, efisiensi tinggi. Penambahan diffuser pada turbin angin berpotensi mampu meningkatkan efisiensi turbin angin. Pada penelitian ini akan membahas unjuk kerja turbin angin bersudu *loopwing* dengan penambahan diffuser yang bervariasi rasio luasnya.

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian dengan menggunakan turbin angin bersudu *loopwing* dengan diameter 50 cm, menggunakan variasi diffuser rasio luas yang berbeda pada parameter panjang diffuser yang berbeda dan panjang diffuser konstan. Parameter panjang yang digunakan adalah 70 cm, 80 cm, 90 cm, rasio diffuser yang digunakan adalah rasio luas ( $\beta$ ) 3,8, 4,1, 4,7. Untuk variasi diffuser dengan panjang konstan (90 cm) menggunakan rasio luas ( $\beta$ ) 4,7, 5,3, dan 5,9. Diuji pada 3 variasi kecepatan angin yakni, 4,08 m/s, 4,81 m/s, dan 5,99 m/s. Parameter yang dianalisa pada percobaan ini daya, koefisien daya, torsi, putaran poros, *tip speed ratio*, *cut in speed*, koefisien torsi.

Pada percobaan diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan unjuk kerja turbin angin bersudu *loopwing* dengan penambahan diffuser, sehingga menghasilkan putaran, torsi, dan daya yang lebih besar. Model diffuser paling optimal yakni model diffuser dengan rasio 5,3.

**Kata Kunci** : turbin *loopwing*, diffuser, rasio luas, daya, torsi, putaran poros, *tip speed ratio*, *cut in speed*, koefisien torsi.