

INTISARI

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh bentuk sudu dan sudut sudu terhadap unjuk kerja dari turbin angin poros horisontal empat sudu. Turbin angin poros horisontal empat sudu diuji menggunakan kipas angin dengan variasi kecepatan angin 4,615 m/s, 5,285 m/s dan 5,76 m/s. Turbin angin diuji dengan variasi bentuk sudu, sudu bentuk I (datar), sudu bentuk U dan sudu bentuk UU. Dan setiap bentuk sudu divariasikan sudut sudunya, sudut 6°, 10°, 14°, 18°, dan 22°. Dengan variasi tersebut, terdapat 15 model turbin yang diuji. Pada pengujian turbin angin, setiap model turbin dicari putaran rotor dan torsi. Torsi turbin dicari dengan metode *band brake*. Kemudian data dianalisa untuk mendapatkan koefisien daya dan *tip speed ratio*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa turbin angin mulai berputar (*cut in speed*) saat kecepatan angin berkisar dari 1,3 m/s sampai dengan 2,3 m/s. Koefisien daya tertinggi pada seluruh model turbin angin tercapai pada kecepatan kipas angin 5,76 m/s. Koefisien daya maksimal turbin dengan bentuk sudu I (datar) adalah 0,12 dicapai dengan sudut sudu 18°. Koefisien daya maksimal Turbin dengan bentuk sudu U adalah 0,04 dicapai dengan sudut sudu 10°. Koefisien daya maksimal Turbin dengan bentuk sudu UU adalah 0,02 dicapai dengan sudut sudu 10°.

Pada variasi kecepatan, semakin tinggi kecepatan semakin tinggi unjuk kerja dari turbin. Bentuk sudu dan sudut sudu berpengaruh terhadap unjuk kerja dari turbin angin poros horisontal empat sudu. Pada variasi bentuk sudu, unjuk kerja turbin angin dengan bentuk sudu I (datar) lebih baik daripada turbin angin dengan bentuk sudu U dan bentuk sudu UU. Pada variasi sudut sudu, turbin angin akan mencapai unjuk kerja terbaik pada sudut sudu tertentu, bentuk sudu I (datar) pada sudut 18°, bentuk sudu U dan bentuk sudu UU pada sudut 10°.

Kata kunci : Turbin angin poros horisontal, bentuk sudu, sudut sudu, kecepatan angin.