

RINGKASAN

Andreas Andi Setiawan, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Desember 2012, *Pengaruh Jarak Celah Sudu Terhadap Unjuk Kerja Turbin Angin Poros Vertikal Savonius*.

Dosen Pembimbing: Prof.Dr.Ir.Rudy Soenoko,M.Eng.Sc., dan Ir. Djoko Sutikno,

Saat ini kebutuhan energi dunia semakin meningkat dari data *BP Statistical Review of World Energy* hingga 2010 didapatkan data bahwa pertumbuhan konsumsi energi dunia sebesar 5,6%, Menurut Outlook Energi Nasional 2011, dalam kurun waktu 2000-2009 konsumsi energi Indonesia meningkat rata-rata sebesar 2,2 % pertahun. Energi alternatif dikembangkan sehingga dapat memenuhi kebutuhan energi global yang selalu meningkat, salah satu energi alternatif adalah energi yang didapat dari angin, yang ditangkap dengan menggunakan turbin angin. Turbin angin pada awalnya digunakan untuk membantu pekerjaan dalam bidang penggilingan padi dan irigasi, seiring dengan perkembangan teknologi. Turbin angin ini dimanfaatkan untuk pembangkit listrik. Pada dasarnya, turbin angin dibuat untuk menangkap energi dari angin yang selanjutnya diteruskan ke rotor yang akan berputar karena dorongan dari angin, dorongan dari angin diteruskan dari sudu turbin menuju ke generator listrik yang akan berputar dan menghasilkan energi listrik.

Unjuk kerja dari suatu turbin angin dapat dilihat dari daya poros, torsi, dan efisiensi turbin yang dihasilkannya. Oleh karena itu dalam penelitian yang menggunakan metode studi eksperimental ini diteliti seberapa besar pengaruh variasi jarak celah sudu pada unjuk kerja turbin angin poros vertikal tipe savonius. Sudu yang digunakan berjumlah dua buah dengan variasi jarak celah 1 cm, 2 cm, dan 3 cm, diuji pada *wind tunnel* dengan kecepatan angin 4 m/s, 5 m/s, 6 m/s dan 7m/s.

Data hasil penelitian untuk turbin angin savonius tanpa jarak celah pada penelitian sebelumnya digunakan agar dapat dibandingkan unjuk kerjanya. Hasil penelitian menunjukkan pada turbin dengan jarak celah sudu 1 cm, daya poros tertinggi dicapai pada kecepatan angin 7 m/s yaitu 1,988 Watt, dan daya poros terendah dicapai pada kecepatan angin 4 m/s yaitu 0,324 Watt. Pada jarak celah sudu 1 cm, torsi tertinggi dicapai pada kecepatan angin 7 m/s dengan torsi 0,021 Nm dan torsi terendah dicapai pada kecepatan angin 4 m/s dengan torsi 0,0065 Nm. Pada jarak celah sudu 1 cm, efisiensi tertinggi dicapai pada kecepatan angin 5 m/s yaitu 34,9 % dan efisiensi terendah pada kecepatan angin 4 m/s yaitu pada 23,8%.

Kata Kunci : Energi angin, turbin angin savonius, jarak celah sudu, unjuk kerja.