

INTISARI

Penelitian ini difokuskan pada turbin angin poros vertikal Savonius karena turbin angin ini dapat bekerja dengan baik pada profil kecepatan angin di Indonesia yang rendah dan fluktuatif. Namun efisiensi turbin Savonius masih rendah. Oleh karena itu dilakukan modifikasi dengan penambahan sudu darrieus dengan pemasangan sudu secara vertikal. Penelitian bertujuan untuk mengetahui performansi turbin angin Savonius dan Savonius dengan penambahan darrieus. Untuk tujuan ini dilakukan penelitian di Pantai Selatan Yogyakarta. Pengujian dilakukan dengan 4 tahapan, pengujian pertama adalah Savonius tanpa pembebanan, pengujian kedua turbin Savonius dengan pembebanan, ketiga turbin Savonius-darrieus tanpa pembebanan, dan terakhir turbin Savonius-darrieus dengan pembebanan. Penambahan darrieus diharapkan mampu meningkatkan kinerja turbin angin, penelitian dilakukan dengan pengujian experimental lapangan dan penelitian secara teoritis dengan melakukan pengukuran langsung sehingga didapatkan variasi dengan performa terbaik. Dari hasil penelitian dan analisa diketahui, turbin savonius dengan dilakukan pembebanan menghasilkan daya 1,65 Watt pada kecepatan angin 9,8 m/s, untuk turbin Savonius-darrieus menghasilkan daya 2,03 Watt pada kecepatan angin 12,27 m/s. efisiensi maksimal dimiliki oleh turbin Savonius-Darrieus yaitu 0,17 pada kecepatan angin 12,27 m/s, sedangkan untuk turbin savonius dengan efisiensi sebesar 0,14 pada kecepatan angin 9,8 m/s. Tidak terjadi perbedaan signifikan pada efisiensi dikarenakan ukuran dimensi turbin Savonius yang digunakan sama, hal ini berkaitan dengan luas sapuan angin pada turbin adalah sama. Selft-start terbaik dimiliki oleh turbin angin Savonius yang mampu melakukan selft-start pada kecepatan angin 3,25 m/s.

Kata kunci : *Turbin Angin, Savonius, Darrieus, Efisiensi, Cp.*

ABSTRACT

This research was conducted on Savonius vertical axis wind turbine because this wind turbine can work well in low and fluctuating wind speed profile in Indonesia. However, Savonius turbine efficiency is still low. Therefore, it was modified with darrieus blade at vertical arrangement. This research was intended to identify performances of Savonius wind turbine and Savonius turbine with darrieus addition. The research was conducted in South beach of Yogyakarta. The test was done with 4 steps. The first test was Savonius without loading; the second test was Savonius with loading; the third was Savonius-darrieus turbine without loading, and the last was Savonius-darrieus turbine with loading. Darrieus addition is expected to be able to increase wind turbine performance. The research was done with field experimental examination and theoretical study by direct measurement to obtain variation with the best performance. The results indicated that Savonius turbine with loading result in 1.65 watt power at 9.8m/s wind speed; Savonius-darrieus resulted in 2.03 watt power at 12.27 m/s wind speed. Maximal efficiency is at Savonius-darrieus turbine of 0.17 at 12.27 m/s wind speed and for Savonius turbine was 0.14 at wind speed 9.8 m/s. There is no significant difference on efficiency due to same Savonius turbine dimension. It relates to wind sweep width at turbine is same. The best self start is on 3.25 m/s wind speed.

Keywords : *Wind Turbine, Savonius, Darrieus, Efficiency, Cp.*