

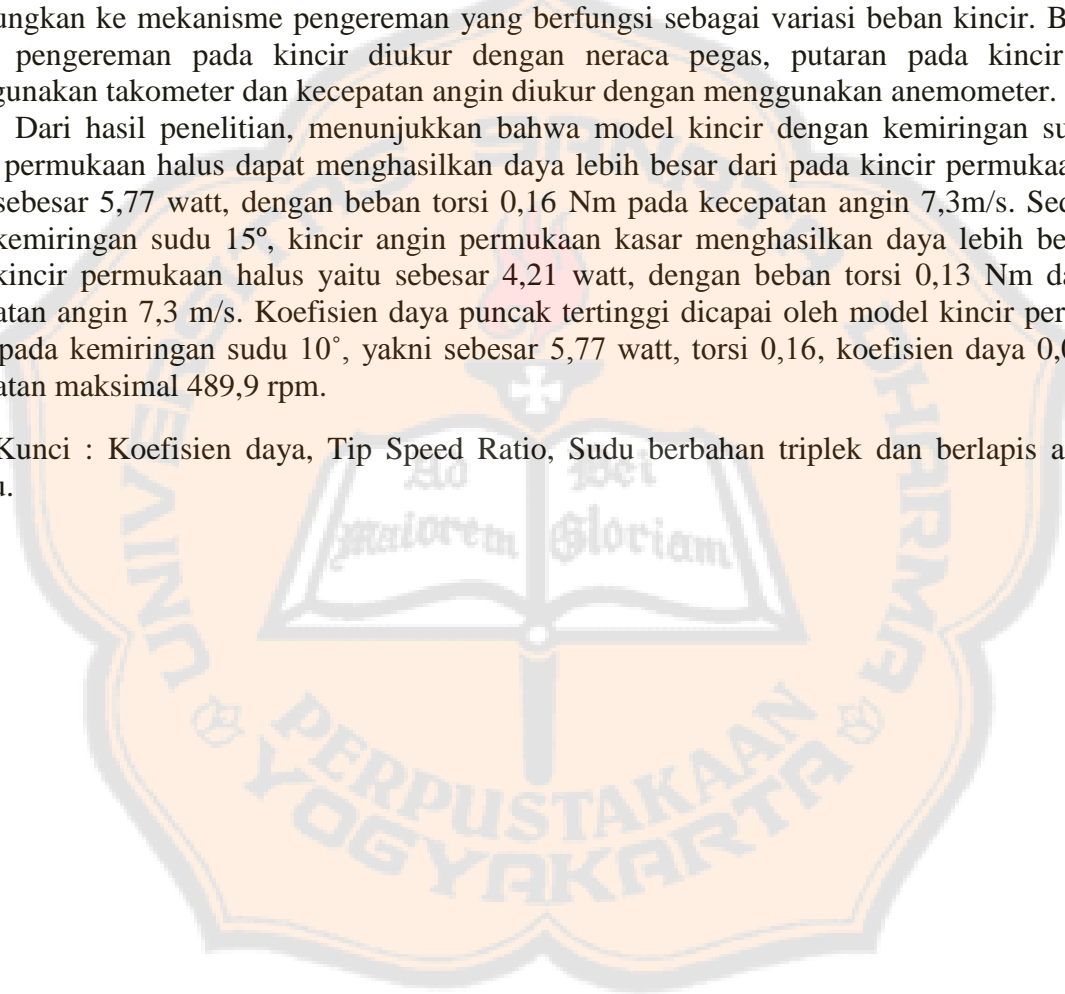
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mencari dan membandingkan koefisien daya diantara dua model kincir yaitu kincir dengan sudu-sudu dari tripleks berpermukaan halus dan kincir dengan sudu-sudu dari anyaman bambu yang berpermukaan kasar.

Model kincir angin horizontal tipe propeler tiga sudu ini merupakan model kincir angin ini memiliki diameter 80 cm dengan luas penampang sudu $0,50 \text{ m}^2$ dengan berat 420 gram. Kincir angin ini menggunakan dua variasi kemiringan sudu yaitu 10° dan 15° . Untuk mengukur dan mengetahui torsi, daya kincir, koefisien daya dan *tip speed ratio* pada kincir, poros kincir dihubungkan ke mekanisme pengereman yang berfungsi sebagai variasi beban kincir. Besarnya beban pengereman pada kincir diukur dengan neraca pegas, putaran pada kincir diukur menggunakan takometer dan kecepatan angin diukur dengan menggunakan anemometer.

Dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa model kincir dengan kemiringan sudu 10° , kincir permukaan halus dapat menghasilkan daya lebih besar dari pada kincir permukaan kasar yaitu sebesar 5,77 watt, dengan beban torsi 0,16 Nm pada kecepatan angin 7,3m/s. Sedangkan pada kemiringan sudu 15° , kincir angin permukaan kasar menghasilkan daya lebih besar dari pada kincir permukaan halus yaitu sebesar 4,21 watt, dengan beban torsi 0,13 Nm dan pada kecepatan angin 7,3 m/s. Koefisien daya puncak tertinggi dicapai oleh model kincir permukaan halus pada kemiringan sudu 10° , yakni sebesar 5,77 watt, torsi 0,16, koefisien daya 0,049 dan kecepatan maksimal 489,9 rpm.

Kata Kunci : Koefisien daya, Tip Speed Ratio, Sudu berbahan triplek dan berlapis anyaman bambu.



ABSTRACT

This study is aimed to pursue and to compare the coefficient of energy between two kinds of wheels; wheel with ladle from soft plywoods and wheel with ladle from rough wicker bamboo.

The model of horizontal windmill type three ladle propellers is windmill model which has 80 cm diameter with its large $0,50 \text{ m}^2$ and 420 gram of weight. This windmill used two variations; 10° and 15° of ladle obliqueness. To measure and to know the torsion, the windmill energy, the coefficient energy and tip speed ratio of windmill, the axis of windmill are connected to the mechanism of braking which functions as the variation of encumbrance windmill. The large of encumbrance braking on windmill is measured by weighing scale, the rotation in its windmill is measured by tachometer and the wind speed is measured by anemometer.

From the research, it showed that the model of windmill with 10° of ladle obliqueness, the soft surface of wheel can produce a bigger energy in rough surface of wheel as big as 5,77 watt, with its large of torsion as big as 0,16 Nm of 7,3m/s wind speed. However, the ladle obliqueness was 15° , the rough surface produced a bigger energy than the soft surface as big as 4,21 watt, with its large of torsion 0,13 Nm and 7,3 m/s of wind speed. The highest coefficient energy was reached by the soft surface of wheel in 10° of ladle obliqueness, as big as 5,77 watt, 0,16 of torsion, 0,049 of the coefficient energy and 489,9 rpm in the maximum speed.

Keywords: the coefficient energy, tip speed ratio, wheel from plywood and lining by wicker bamboo.