

ABSTRACT

Agriculture is one of main livelihoods in Indonesia. Based on data of Badan Pusat Statistik (BPS), agricultural sector have been increase 9.10% in period 2009 until 2013. Many agricultural technologies uses to fill up its necessary and one of them is conventional water pump with have some losses. Beside that, there are wind potential as one of water pump alternative's mover to decrease dependence of fossil fuel. Vertical axis wind turbine savonius type is one of the media that can be used to convert wind energy into kinetic energy for agricultural pump's mover.

The wind turbine water pump utilizes rope's media with valve attach on it has a tight pipe insistence. The pipe tip is dyed into the water therefore water can rise from rotaty of wind turbine. The rising water will be channeled to side through outlet pipe. The discharge water can be calculated by the energy transfer.

The result of water pump that moved by vertical axis wind turbine also run at low speed as lower 1.6 m/s . The peak point water pump has decreasing performance at wind speeds around 4 m/s . The discharge can reach $6,4 \text{ liter/minute}$ when wind speed around 3.4 m/s and shaft spindle of 161.0 RPM.

Key word : water pump, wind energy

INTISARI

Pertanian merupakan salah satu mata pencaharian utama di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) sektor pertanian ini bahkan tumbuh hingga 9,10% dalam kurun waktu 2009 hingga 2013. Berbagai teknologi pertanian digunakan untuk memenuhi kebutuhannya salah satunya pompa air konvensional yang memiliki beberapa kerugian. Disamping itu terdapat potensi angin sebagai salah satu alternatif energi penggerak pompa air untuk mengurangi ketergantungan akan bahan bakar fosil. Turbin angin sumbu vertikal tipe *savonius* merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk mengkonversi energi angin menjadi energi kinetik penggerak pompa pertanian.

Pompa air dengan menggunakan turbin angin ini memanfaatkan media tali yang telah dipasang klep dan memiliki desakan sesak dengan pipa dimana pada salah satu ujungnya dicelup kedalam air sehingga air dapat naik keatas dengan penggerak putaran dari turbin angin. Air yang naik akan disalurkan melalui pipa keluar dan dihitung debit yang dapat dihasilkan.

Hasil dari kerja pompa air dengan penggerak turbin angin sumbu vertikal didapat bahwa alat ini dapat bekerja pada kecepatan angin rendah hingga $1,6 \text{ m/s}$. Titik puncak performa pompa air menurun pada kecepatan berkisar 4 m/s . Debit yang dihasilkan dapat mencapai $6,4 \text{ liter/menit}$ dengan kecepatan angin di kisaran $3,4 \text{ m/s}$ dengan putaran poros 161,0 RPM.

Kata kunci : pompa air, tenaga angin