

INTISARI

Pemanfaatan air tawar (*fresh water*) pada daerah berpasir di pesisir pantai dan tepi sungai, umumnya melalui pemompaan sumur bor maupun sumur galeri karena mudah ditemukan dengan kualitas air yang baik. Permasalahan yang sering muncul dari sistem sumur pompa pada akuifer berpasir antara lain yaitu terjadinya intrusi air asin (*salt water*) akibat *drawdown* dan berkurangnya kinerja dari sistem pemompaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kinerja pemompaan dan pengaruh variabel ujung pipa pengambilan terhadap *drawdown* pada sumur air berpasir sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengoptimalisasian pemanfaatan air tawar dan pengendalian intrusi air laut.

Penelitian ini dilakukan dengan eksperimen fisik di Laboratorium Hidrolika dan Hidrologi Pusat Antar Universitas – Ilmu Teknik, Universitas Gadjah Mada. Kajian yang dilakukan dalam penelitian ini mengenai kinerja pemompaan dan pengaruh ujung pipa pengambilan terhadap *drawdown* pada sumur air berpasir dengan kondisi aliran tetap.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa efisiensi pemompaan pada sumur air berpasir akan mengalami penurunan yang beragam dari kondisi normal. Sumur dengan diameter besar, pipa pengambilan terpendek dan berjenis permeabel memiliki efisiensi sistem pemompaan terbesar dengan pengaruh *drawdown* terkecil. Sumur pada akuifer berpasir dengan pipa berpori horizontal memiliki efisiensi pemompaan paling besar dan nilai *drawdown* yang paling kecil. Penambahan jumlah pipa berpori horizontal akan meningkatkan efisiensi pemompaan dan memperkecil *drawdown* yang terjadi.

Kata kunci: Kinerja Sistem Pemompaan, Faktor Geometrik Sumur, Akuifer Berpasir *Unconfined*, *Drawdown*, Kondisi *Steady State*.

ABSTRACT

The utilization of fresh water in sandy areas in coasts and riverbanks are usually by pumping boreholes and gallery wells because they're easy to get with a good quality. The problem which often happens in a well pumping system in sandy aquifer includes salt water intrusion due to drawdown and declining performance of the pumping system. This study was aimed to discover the change of pumping performance and the influence of entry pipe end variable on the drawdown of sandy water well to be a reference in optimizing the utilization of fresh water and controlling sea water intrusion.

This study was conducted by physical experiment in The Hydraulic and Hydrology Laboratory of Inter-University Center – Engineering Science, Gadjah Mada University. This research studied the pumping performance and the influence of entry pipe end on the drawdown in sandy water well with steady state condition.

The result of this study showed that pumping efficiency in sandy water well experienced various declines from normal condition. Wells with big diameter, short entry pipes, and permeable type have the largest efficiency of pumping system with the smallest drawdown influence. Wells in sandy aquifer with horizontal porous pipes have the largest pumping efficiency and the smallest drawdown value. Addition of horizontal porous pipe will increase pumping efficiency and decrease drawdown.

Keyword: Pumping System Performances, Shape Factor of Well, Unconfined Sandy Aquifer, Drawdown, Steady State Condition.