

Efektivitas *Control Valve* Pada Sistem Irigasi Tetes Dengan Menggunakan Kualitas Air Yang Berbeda

(Effectiveness of Control Valves in Drip Irrigation Systems Using Different Water Qualities)

Ahmad Khadapi¹, Sahrial², Dewi Fortuna³

Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Provinsi Jambi, Indonesia

Penulis Korespondensi: E-mail: ahmadkhadapi7@gmail.com

Abstrak ---- Sistem irigasi tetes adalah metode pengairan pada pertanian yang memberikan air secara perlahan dan langsung ke akar tanaman dengan menggunakan emitter untuk mengalirkan air yang dapat meneteskan air. *Control valve* sangat berpengaruh terhadap berlangsungnya suatu proses sistem irigasi tetes, karena *valve* merupakan sebuah perangkat yang mengatur, mengarahkan atau mengontrol suatu aliran fluida dengan cara membuka, menutup atau menutup sebagian dari jalannya aliran. Penurunan tekanan pada *valve* perlu diketahui dikarenakan *control valve* berfungsi mengatur kecepatan aliran fluida yang melewati *valve* dengan tujuan untuk pengontrolan tekanan, aliran maupun level semuanya menggunakan sebuah *control valve*. Penggunaan air yang tidak berkualitas dalam pertanian merupakan salah satu alternatif yang digunakan dikarenakan sulitnya mendapatkan air yang layak digunakan disuatu daerah yang kekurangan air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *control valve* terhadap debit *emitter* serta koefisien keseragaman tetesan terhadap penggunaan air Sungai Batanghari dan air di Kampus Pondok Meja. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah *control valve* terdiri dari 3 taraf yaitu : *control valve* 50%, *control valve* 75% dan *control valve* 100%. Faktor kedua adalah penggunaan kualitas air yang berbeda air dikampus Pondok Meja dan air Sungai Batanghari. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 30 satuan percobaan.

Debit aliran hasil eksperimen diketahui debit tertinggi pada *control valve* 50% hal ini dipengaruhi yang terjadi pada persentase *control valve* yaitu semakin besar persentase *control valve* maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil begitu juga untuk laju alirannya, penurunan tekanan diakibatkan oleh adanya aliran fluida yang masuk melewati katup dimana terjadi penyempitan dan pembesaran dari *control valve*. Hasil debit *emitter* di air Sungai Batanghari lebih rendah dibandingkan melalui air dikampus Pondok Meja pada *control valve* 50% air sumur dikampus Pondok Meja mencapai 0,3190 m/s sedangkan pada air Sungai Batanghari hanya 0,3143 m/s. Hal ini bisa terjadi karena partikel-partikel kecil pada air Sungai Batanghari menunjukkan risiko penyumbatan. Hasil uji labolatorim nilai Kekeruhan air Sungai Batanghari mencapai 8347,45 NTU sedangkan air dikampus Pondok Meja <1,80 NTU. Koefisien keseragaman irigasi pada *control valve* 50% pada air sumur Pondok Meja mencapai 93,32% sedangkan pada air Sungai Batanghari dengan *control valve* yang sama yaitu 50% lebih rendah koefisien keseragaman irigasi hanya 91,70%. Sistem irigasi tetes dirancang untuk mendistribusikan air secara merata meskipun ada perbedaan dalam kejernihan air, desain yang baik memastikan bahwa aliran tetap terjaga di seluruh saluran tetes. Pada sistem irigasi tetes, perangkat pengatur aliran seperti emitter dirancang untuk memberikan keseragaman yang konsisten, ini berarti bahwa, meskipun air keruh- mungkin memiliki partikel, aliran tetap dapat dikendalikan dengan baik untuk memastikan distribusi yang merata hal itu yang menyebabkan *control valve* 75% dan 100% penggunaan air Sungai Batanghari dan air sumur dikampus Pondok Meja tidak menghasilkan perbedaan.

Kata Kunci: Irigasi Tetes ; Air Sungai Batanghari, *Control Valve*, Irigasi Tetes

Abstract ---- Drip irrigation system is a method of irrigation in agriculture that provides water slowly and directly to the roots of plants by using emitters to drain water that can drip water. Control valve is very influential on the course of a drip irrigation system process, because the valve is a device that regulates, directs or controls a fluid flow by opening, closing or closing part of the flow. The pressure drop on the valve needs to be known because the control valve

functions to regulate the speed of fluid flow through the valve with the aim of controlling pressure, flow and level all using a control valve. The use of water that is not quality in agriculture is one of the alternatives used because it is difficult to get water that is suitable for use in an area that lacks clean water. This study aims to determine the effectiveness of the control valve against discharge emitter and uniformity coefficient of droplets on the use of Sungai Batanghari water and water at the Pondok Meja campus. This study was conducted using the method of complete randomized design (RAL) factorial pattern consisting of two factors. The first factor is the control valve consists of 3 levels, namely : 50% control valve, 75% control valve and 100% control valve. The second factor is the use of different water quality water Pondok Meja campus and Sungai Batanghari. Each treatment was repeated 5 times to obtain 30 experimental units. The flow rate of the experimental results is known to be the highest discharge at 50% control valve this is influenced by the percentage of control valve, namely the greater the percentage of control valve, the smaller the resulting pressure as well as for the flow rate, the pressure drop is caused by the flow of fluid entering through the valve where there is a narrowing and enlargement of the control valve. The result of emitter discharge in Sungai Batanghari water is lower than through the water in the Pondok Meja campus at the control valve 50% of the well water in the Pondok Meja campus reaches 0,3190 m/s while the water in the Sungai Batanghari is only 0,3143 m/s. This can happen because small particles in the water of the Sungai Batanghari indicate the risk of blockage. Laboratory test results the value of water turbidity Batanghari River reached 8347.45 NTU while the water Pondok Meja campus <1.80 NTU. The coefficient of irrigation uniformity at 50% control valve in the well water Pondok Meja campus reached 93.32% while the water in the Sungai Batanghari with the same control valve is 50% lower coefficient of irrigation uniformity is only 91,70%. Drip irrigation systems are designed to distribute water evenly despite differences in water clarity, a good design ensures that flow is maintained throughout the drip line. In drip irrigation systems, flow regulating devices such as emitters are designed to provide consistent uniformity, this means that, although turbid water - may have particles, the flow can still be controlled properly to ensure even distribution that causes the control valve 75% and 100% of the use of Sungai Batanghari water and table Cottage well water does not make a difference.

Keywords: Drip Irrigation; Batanghari River Water; Control Valve