

ABSTRACT

PERFORMANCE TEST OF PORTABLE RAINFALL SIMULATOR AT VARIOUS PUMPING PRESSURES

By

MAYA ARDILA

Rainfall Simulator is a tool that can make an artificial rain simulation as desired. Rainfall Simulator can be used in research Erosion, infiltration, and interception. This research was conducted to determine the performance of the Portable Rainfall Simulator that has been made, namely to obtain the value of water discharge, the nozzle constant, and the uniformity coefficient. So that later this Portable Rainfall Simulator tool can be used for continuous research. The Portable Rainfall Simulator test was carried out using a variation of the pumping pressure, namely the pressure of 1.0, 1.3, and 1.6 bar, each pressure was repeated 3 times with a test time of 7.5 minutes each. The parameters of this study are the height of the water produced in the glass container with a predetermined time duration, which will then be obtained from the value of water discharge, the uniformity coefficient, and the nozzle constant. Based on this research, it can be seen that there are differences in the discharge of water produced by each nozzle, this is because there are differences in the diameter of the nozzle output, causing the discharge of water to be non-uniform. The Portable Rainfall Simulator tool produces a water discharge with a uniformity level (CU) greater than 70%. The results of the CU value obtained are 79.55%-85.97%, this means that the Portable Rainfall Simulator nozzle has a good level of uniformity and has good performance. The pressure of pumping affects the value of the water discharge and the value of coefficient uniformity (CU), the greater the pressure of the pumping operation, the value of water discharge and the value coefficient uniformity (CU) also would be greater.

Keywords: Rainfall Simulator, Rain, Coefficient Uniformity (CU), Water Discharge, Nozzle

ABSTRAK

UJI KINERJA PORTABLE RAINFALL SIMULATOR PADA BERBAGAI TEKANAN PEMOMPAAN

Oleh

MAYA ARDILA

Rainfall Simulator merupakan suatu alat yang bisa membuat suatu simulasi hujan tiruan sesuai dengan yang diinginkan. *Rainfall Simulator* dapat digunakan pada penelitian Erosi, infiltrasi, dan intersepsi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Kinerja *Portable Rainfall Simulator* yang telah dibuat yaitu untuk mendapatkan nilai debit air *output nozzle*, konstanta *nozzle*, dan koefisien keseragaman. Supaya nantinya *Portable Rainfall Simulator* ini dapat digunakan untuk penelitian berkelanjutan. Pengujian *Portable Rainfall Simulator* dilakukan dengan menggunakan variasi tekanan pemompaan yaitu tekanan 1,0, 1,3, dan 1,6 bar, masing-masing tekanan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali pengujian dengan waktu pengujian masing-masing selama 7,5 menit. Parameter dari penelitian ini yaitu tinggi air yang dihasilkan dalam gelas penampung dengan durasi waktu yang telah ditentukan, yang selanjutnya akan didapatkan nilai debit *nozzle*, koefisien keseragaman, dan nilai konstanta *nozzle Rainfall simulator*. Berdasarkan penelitian ini, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan debit air yang dihasilkan oleh setiap *nozzle*, hal ini dikarenakan terdapat perbedaan pada diameter keluaran *nozzle* sehingga menyebabkan debit air yang keluar tidak seragam. Alat *Portable Rainfall Simulator* menghasilkan debit *nozzle* dengan tingkat keseragaman (CU) lebih besar dari 70%. Hasil nilai CU yang diperoleh yaitu 79,55%-85,97%, hal ini dapat diartikan bahwa *nozzle Portable Rainfall Simulator* menghasilkan debit air yang memiliki tingkat keseragaman yang baik dan memiliki kinerja yang baik. Tekanan pemompaan berpengaruh terhadap nilai debit *nozzle* dan nilai koefisien keseragaman (CU), semakin besar tekanan pemompaan yang beroperasi maka nilai debit *nozzle* dan nilai koefisien keseragaman (CU) yang dihasilkan juga akan semakin besar.

Kata kunci: *Rainfall Simulator*, Hujan, Koefisient Keseragaman(CU), Debit Air, Nozzle