

ABSTRAK

EFISIENSI PENGGUNAAN AIR DAN ANALISIS EKONOMI PADA TIGA SISTEM HIDROPONIK UNTUK BUDIDAYA TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* L.)

Oleh

ARSY ADIARINI

Perbedaan mekanisme pemberian larutan nutrisi pada teknik hidroponik memengaruhi proses transportasi air ke tanaman, sehingga berdampak pada efisiensi penggunaan air. Tanaman kailan merupakan salah satu jenis sayuran daun yang memiliki nilai gizi tinggi dan bernilai jual yang tinggi. Tanaman kailan bisa menjadi salah satu usaha di bidang pertanian. Berdasarkan hal itu, perlu dilakukan penelitian mengenai efisiensi penggunaan air pada teknik hidroponik Wick, DFT, dan Rakit Apung untuk budidaya tanaman kailan dan mengetahui analisis titik impas (BEP) dalam budidaya tanaman kailan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis konsumsi air antara ketiga sistem hidroponik yang berbeda, menganalisis efisiensi penggunaan air antara 3 sistem hidroponik yang berbeda, dan menghitung Break Event Point pada budidaya tanaman kailan. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilaksanakan selama 40 hari. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk grafik dan tabel. Pada penelitian ini tanaman yang ditanam berjumlah 12 tanaman pada masing-masing sistem. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan lingkungan, pengukuran Electrical Conductivity (EC), pengukuran Total Dissolved Solids (TDS), dan suhu larutan. Hasil dari penelitian ini berupa data tinggi tanaman, bobot hasil setelah panen, konsumsi air, water productivity, analisis ekonomi biaya tetap, biaya tidak tetap, biaya pokok, dan Break Event Point. Pada penelitian ini

didapatkan nilai pH dan suhu yang sesuai dengan standar kailan. Nilai EC dan PPM menunjukan yang paling tinggi menggunakan sistem wick. Pada data konsumsi air menunjukkan tanaman yang mengkonsumsi air lebih banyak yaitu dengan menggunakan sistem DFT. Pada sistem DFT rata-rata konsumsi air selama 25 hari sebanyak 0,8 liter. Diantara ketiga sistem hidroponik penggunaan air yang paling efisien yaitu menggunakan sistem rakit apung. Nilai efisiensi penggunaan air pada sistem ini adalah sebesar $37,6 \text{ kg/m}^3$. Dari data pengamatan dapat diketahui bahwa konsumsi air dengan menggunakan sistem DFT lebih banyak mengkonsumsi air. Analisis titik impas (BEP) yaitu dimana suatu usaha tidak mendapat keuntungan maupun kerugian. Dalam penelitian ini analisis titik impas pada sistem DFT tidak memenuhi syarat BEP karena total pengeluaran tidak sebanding dengan hasil produksi.

Kata kunci: Kailan, hidroponik, sistem DFT, sistem rakit apung, sistem wick

ABSTRACT

WATER USE EFFICIENCY AND ECONOMIC ANALYSIS OF THREE SYSTEMS HYDROPONIC SYSTEMS FOR CARILAN (*Brassica oleraceae* L.) PLANT CULTURE

By

ARSY ADIARINI

Differences in the mechanism of nutrient solution delivery in hydroponic techniques affect the process of water transportation to plants, thus impacting water use efficiency. Kailan plants are one type of leaf vegetable that has high nutritional value and high selling value. Kailan plants can be one of the businesses in agriculture. Based on this, it is necessary to conduct research on the efficiency of water use in Wick, DFT, and Floating Raft hydroponic techniques for the cultivation of kailan plants and determine the break-even point (BEP) analysis in the cultivation of kailan plants. The purpose of this study is to analyze water consumption between three different hydroponic systems, analyze the efficiency of water use between 3 different hydroponic systems, and calculate the Break Event Point in the cultivation of kailan plants. This research method uses experimental methods carried out for 40 days. The results of the study are presented in the form of graphs and tables. In this study, 12 plants were planted in each system. This research was conducted by observing the environment, measuring Electrical Conductivity (EC), measuring Total Dissolved Solids (TDS), and solution temperature. The results of this study are in the form of data on plant height, yield weight after harvest, water consumption, water productivity, economic analysis of fixed costs, non-fixed costs, basic costs, and Break Event Point. In this study, pH and temperature values were obtained in accordance with

kailan standards. EC and PPM values show the highest using the wick system. Water consumption data shows that plants that consume more water are using the DFT system. In the DFT system, the average water consumption for 25 days was 0.8 liters. Among the three hydroponic systems, the most efficient water use is using the floating raft system. The efficiency value of water use in this system is 37.6 kg/m³. From the observation data, it can be seen that water consumption using the DFT system consumes more water. Break-even point analysis (BEP) is where a business does not get profit or loss. In this study, the break-even analysis of the DFT system did not meet the BEP requirements because the total expenditure was not proportional to the production results.

Keywords: Kailan, hydroponics, DFT system, floating raft system, wick system.