

ABSTRACT

THE PERFORMANCE OF DRY, WICK, AND FLOATING HYDROPONICS SYSTEM ON THREE DIFFERENT NUTRIENT TEMPERATURE ENVIRONMENTS WITH RED LETTUCE PLANT (*Lactuca sativa L var Red rapids*)

By

Andini Prima Rosa

Indonesia has a high atmospheric temperature average, that is about 27.3°C. The optimum temperature required by lettuce is between 15-25°C. Controlling nutrient water temperature is more relevant than controlling atmospheric temperature to get better growth of lettuce. This research aimed to investigate the performances of wick, floating, and dry hydroponics system grown in three different nutrient temperatures which were controlled by the different containers using mechanic cooler, styrofoam insulated box, and bucket. The mechanic cooler and styrofoam box were expected to be able to maintain the nutrient temperature low and favorable for the lettuce, regarding that the nutrient temperature is affected by the air temperature. While the bucket was used as control. The three nutrient containers were implemented to the three simplest hydroponic systems: wick, floating, and dry system. The experiment used randomized complete block (RCB) design, using one factor of hydroponics system with three levels: wick, floating, and dry system, and three block of nutrient containers: mechanical cooler, styrofoam insulated box, and bucket. Each experimental unit used three plants. The observation included nutrient parameters (pH, EC, evapotranspiration, and temperature), plant growth parameters (number of leaf, plant height, leaf width, root length, and stem diameter), and after harvesting parameters (canopy area, fresh gross weight, dry gross weight, water content, ash content, and total water consumption). The result of this research showed that nutrient container factor was significantly affected to all of plant growth parameters and after harvesting parameters. The use of mechanical cooler is the best group for all of the hydroponic systems since it has the lowest temperature.

Keywords: Nutrient container, wick hydroponic system, floating hydroponic system, dry hydroponic system, red lettuce

ABSTRAK

KINERJA HIDROPONIK SISTEM *DRY*, *WICK*, DAN *FLOATING* PADA TIGA LINGKUNGAN SUHU NUTRISI YANG BERBEDA DENGAN TANAMAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa L var Red rapids*)

Oleh

Andini Prima Rosa

Indonesia memiliki suhu rata-rata yang tinggi yakni 27,3°C. Suhu optimum yang dibutuhkan tanaman selada berkisar antara 15-25°C. Larutan nutrisi yang didinginkan lebih baik dari pendinginan udara untuk mendapatkan pertumbuhan Selada yang lebih baik. Tujuan penelitian ini adalah meneliti kinerja sistem hidroponik sumbu, apung, dan kering yang ditanam dalam tiga suhu nutrisi berbeda yang dikendalikan oleh wadah yang berbeda menggunakan mesin pendingin, kotak *styrofoam*, dan ember. Mesin pendingin dan kotak *styrofoam* diharapkan mampu menjaga suhu larutan nutrisi tetap rendah dan baik bagi tanaman selada, melihat suhu nutrisi dipengaruhi oleh suhu udara. Sementara ember digunakan sebagai kontrol. Ketiga wadah larutan nutrisi diterapkan pada tiga sistem yang paling sederhana yakni sistem sumbu, rakit apung, dan kering. Penelitian ini menggunakan metode rancang acak kelompok (RAK). Faktor yang digunakan yakni sistem hidroponik dengan tiga taraf: sumbu, rakit apung, dan kering, dan tiga kelompok wadah larutan nutrisi: mesin pendingin, kotak *styrofoam*, dan ember. Setiap perlakuan menggunakan tiga tanaman. Parameter yang diamati meliputi pengamatan harian (pH larutan nutrisi, EC larutan nutrisi, Evapotranspirasi, dan suhu larutan nutrisi), pengamatan pertumbuhan tanaman (jumlah helai daun, tinggi tanaman, lebar daun, panjang akar, diameter batang), dan pengamatan setelah panen (luas kanopi, berat basah, berat kering, kadar air, kadar abu, dan total konsumsi air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor wadah larutan nutrisi berpengaruh nyata (α 5%) terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman dan parameter setelah panen. Kelompok wadah nutrisi dengan mesin pendingin (T1) merupakan kelompok terbaik bagi setiap sistem hidroponik karena memiliki suhu terendah.

Kata Kunci: Wadah larutan nutrisi, hidroponik sistem sumbu, hidroponik sistem rakit apung, hidroponik sistem kering, selada merah