

## OPTIMASI WAKTU PAPARAN RADIASI *UV STERILIZER* PADA SISTEM HIDROPONIK DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca Sativa*)

### INTISARI

Oleh:

**KEVIN NIGEL PRADIKA PUTRA**

**15/385455/TP/11324**

Hidroponik merupakan salah satu teknologi budidaya tanaman dalam larutan nutrisi yang dapat meminimalisir dampak akibat perubahan iklim, hidroponik juga dapat mengatasi kondisi tanah kritis, keterbatasan kebutuhan air irigasi, dan keterbatasan lahan pertanian. Salah satu permasalahan yang mengakibatkan penurunan kuantitas dan kualitas tanaman hidroponik adalah tercemarnya larutan nutrisi oleh bakteri patogen. Metode yang efektif untuk mengatasi permasalahan ini adalah menggunakan *UV Sterilizer*. Namun penggunaan *UV Sterilizer* juga dapat mengdiaktifasi besi yang ada didalam larutan nutrisi. Penyalaan *UV Sterilizer* yang efektif dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman, sehingga pengurangan konsentrasi besi dalam larutan hidroponik perlu diketahui. Penelitian ini dilakukan untuk mengamati penurunan kadar besi yang dipengaruhi oleh sinar UV dengan membandingkan sistem *UV Sterilizer* dengan sistem non-*UV Sterilizer* serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman.

Penelitian dilakukan dalam tiga variasi berdasarkan durasi penyinaran *UV sterilizer*; selama 2 jam / hari, 4 jam / hari, dan 8 jam / hari. Variasi ini digunakan untuk mengetahui pengaruh durasi iradiasi *UV Sterilizer* pada tingkat pengurangan kadar besi. Persentase penurunan konsentrasi besi pada variasi 2 jam/hari adalah 82.75%, pada variasi 4 jam/hari adalah 88.6%, dan pada variasi 8 jam/hari adalah 96.36%. Maka dapat diketahui bahwa semakin lama durasi penyalaan *UV Sterilizer*, menyebabkan semakin cepat kandungan besi dalam larutan Hoagland menurun. Berdasarkan analisis yang dilakukan, didapatkan durasi penyalaan optimum *UV Sterilizer* dan pengaruh optimum *UV Sterilizer* terhadap pertumbuhan tanaman yaitu pada durasi 2 jam/hari.

**Kata Kunci:** Hidroponik, Sistem Hidroponik, *UV Sterilizer*, Konsentrasi Besi, Larutan Hoagland

## TIME OPTIMIZATION OF UV STERILIZER RADIATION EXPOSURE IN HYDROPONIC SYSTEMS AND ITS EFFECT ON LETTUCE (*Lactuca Sativa*) GROWTH

### ABSTRACT

By:

**KEVIN NIGEL PRADIKA PUTRA**

**15/385455/TP/11324**

Hydroponics is one of plant cultivation technology in the nutrient solution that can minimize the impact of climate change, hydroponics can also overcome critical soil conditions, limited irrigation water needs, and limited agricultural land. One problem that cause a decrease in the quantity and quality of hydroponic plants is the contamination of nutrient solutions by pathogenic bacteria. An effective method to overcome this problem is to use UV Sterilizer. However, the use of UV Sterilizer can also activate the iron in the nutrient solution. Effective ignition of UV sterilizers and their effects on plant growth, so the reduction in iron concentrations in hydroponic solutions needs to be known. This study was conducted to observe the decrease in iron levels affected by UV light by comparing the UV Sterilizer system with the non-UV Sterilizer system and its effect on plant growth.

The study was conducted in three variations based on the duration of the UV sterilizer's irradiation; for 2 hours/day, 4 hours/day, and 8 hours/day. This variation is used to determine the effect of the duration of UV Sterilizer irradiation on the level of reduction in iron content. The percentage decrease in iron concentration at a variation of 2 hours/day was 82.75%, at a variation of 4 hours/day was 88.6%, and at a variation of 8 hours/day was 96.36%. It can be seen that the longer the duration of the UV Sterilizer ignition, the faster the iron content in the Hoagland solution decreases. Based on the analysis, the optimum duration of UV Sterilizer ignition and the optimum effect of UV Sterilizer on plant growth are obtained at a duration of 2 hours/day.

**Keywords:** Hydroponics, Hydroponic Systems, UV Sterilizers, Iron Concentrations, Hoagland Solutions