

PERANCANGAN PENGUKURAN DAN PENGENDALIAN NUTRISI SEMI OTOMATIS PADA BUDIDAYA TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang kinerja pengukur dan pengendali nutrisi semi otomatis dan mengetahui nilai nutrisi optimal untuk pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.) secara hidroponik di dalam *greenhouse* berdasarkan variasi nutrisi yang diberikan. Variasi nutrisi yang digunakan adalah 2 mS/cm, 5 mS/cm dan 8 mS/cm selama 48 hari budidaya. Pengukur dan pengendali nutrisi semi otomatis diuji dengan cara kalibrasi, validasi dan kecepatan respon sensor yang digunakan pada nutrisi 2 mS/cm. Alat ini mengukur kandungan nutrisi di penampung air bernutrisi dan mengendalikan nilai nutrisi pada *setting point* yang digunakan dengan aktuator pada pompa air. Pengukuran pertumbuhan tanaman sawi dilakukan dengan mengukur panjang dan lebar daun lalu dihitung luasnya menggunakan metode gravimetri. Hasil dari penelitian adalah pengukur dan pengendali nutrisi otomatis dapat mengukur nutrisi yang diberikan untuk pertumbuhan tanaman sawi dengan keakurasian yang tinggi dengan nilai R^2 sebesar 0,9934 dan RMSE (*Root Mean Square Error*) sebesar 0,059. Alat ini juga dapat mengendalikan kestabilan kadar nutrisi sesuai nilai *setting point* nutrisi yang ditetapkan dengan bantuan komponen aktuator pompa air. Variasi nutrisi yang terbaik adalah 5 mS/cm.

Kata kunci : tanaman sawi, variasi nutrisi, metode gravimetri, luas daun, nutrisi, sensor

**DESIGN OF MEASUREMENT AND CONTROL OF NUTRITION ON SEMI
AUTOMATIC CULTIVATION CAISIM MUSTARD (*Brassica rapa* var.
parachinensis L.)**

ABSTRACT

This research aims to design the performance measuring and controlling nutrients semi automatic and determine the optimal nutritional value for growing mustard (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.) hydroponically in greenhouses based on variations nutrients provided. Variations of nutrients used was 2 mS / cm, 5 mS / cm and 8 mS / cm during 48 days of cultivation. Measurer and controller nutrients tested by means of semi-automatic calibration, validation and response speed sensors used in nutrition 2 mS / cm. This tool will measure the concentration of nutrients in the water reservoir and control nutritious nutritional value at point setting used by the actuator on the water pump. Measurement of mustard plant growth is done by measuring the length and width of leaves and then calculated the extent of using the gravimetric method. Results of the research is measuring and controlling nutrients could automatically measure the nutrients given to the growth of mustard plants with high accuracy with R2 values of 0.9934 and RMSE (Root Mean Square Error) of 0.059. This tool can also control the stability of the appropriate levels of nutrients nutritional value setting point set with the help of a water pump actuator components. Variations best nutrition is 5 mS / cm based on observations on graph mustard plant growth, results of ANOVA and Duncan Multiple test results.

Keywords: mustard, variety of nutrients, the gravimetric method, leaf area, nutrient, sensor.