

**BIOFORTIFIKASI ZN TERHADAP KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir) HIDROPONIK MELALUI FOLIAR APPLICATION
PADA PENERAPAN URBAN FARMING**

***ZN BIOFORTIFICATION ON HYDROPONIC WATER SPINACH
(Ipomoea reptans Poir) THROUGH FOLIAR APPLICATION IN
URBAN FARMING APPLICATION***



TUGAS AKHIR S1

OLEH

**Maria Chiquita Krisovela Putri
20.11.0144**

**KONSENTRASI FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2024

**BIOFORTIFIKASI ZN TERHADAP KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir) HIDROPONIK MELALUI FOLIAR APPLICATION
PADA PENERAPAN URBAN FARMING**

***ZN BIOFORTIFICATION ON HYDROPONIC WATER SPINACH
(Ipomoea reptans Poir) THROUGH FOLIAR APPLICATION IN
URBAN FARMING APPLICATION***

TUGAS AKHIR S1

Diajukan untuk
memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH:

Maria Chiquita Krisovela Putri
20.I1.0144

**KONSENTRASI FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2024

RINGKASAN

Kegiatan menanam tanaman pada lahan terbatas yang berfokus pada sayur-sayuran maupun buah-buahan sebagai bahan pangan disebut dengan *urban farming*. Biofortifikasi merupakan pemberian nutrisi tambahan pada tanaman dilakukan untuk memaksimalkan nutrisi yang dapat dikonsumsi oleh manusia. *Foliar application* merupakan salah satu metode pemberian nutrisi tambahan pada tanaman. Zinc atau Zn termasuk kedalam mikronutrien yang dibutuhkan manusia untuk menjaga kesehatan yang optimal karena merupakan zat gizi esensial. Zn berperan dalam pertumbuhan sel, sintesis protein dan diferensiasi sel pada tubuh sehingga meningkatkan laju pertumbuhan anak sehingga dapat terhindar dari *stunting*. Bentuk upaya yang dapat dilakukan salah satunya biofortifikasi Zn pada tanaman khususnya sayur. Tujuan dari penelitian ini untuk mencari tahu perbedaan pengaruh konsentrasi Zn terhadap pertumbuhan tanaman kangkung, pengaruh perbedaan konsentrasi Zn terhadap pertumbuhan tanaman kangkung, serta menganalisis kadar Zn pada tanaman kangkung hidroponik yang sudah dilakukan biofortifikasi. Pada penelitian ini, kangkung dipilih sebagai tanaman sayur yang digunakan untuk penerapan *urban farming* di *rooftop* Unika Soegijapranata Kampus BSB. Kangkung merupakan tanaman semusim, memiliki umur yang pendek, serta disukai oleh mayoritas masyarakat karena rasa yang lezat dan harga yang terjangkau. Pada penelitian ini, penanaman kangkung pada media hidroponik akan dilakukan biofortifikasi dengan Zn melalui *foliar application*. Pada penelitian ini dilakukan biofortifikasi Zn pada tanaman kangkung hidroponik dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0, 15, 30, 45, 60 dan 75 μM . Parameter yang diuji yaitu pertumbuhan kangkung diantaranya tinggi tanaman dan jumlah daun selama 4 minggu, berat basah, berat kering, kadar klorofil serta kandungan Zn pada tanaman yang diuji menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer*. Data tersebut kemudian dilakukan uji *one way ANOVA* dan uji korelasi dengan metode *Pearson*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan Zn menunjukkan perbedaan nyata pada perlakuan yang berbeda pada tiap variabelnya, serta antar variabel saling berhubungan satu sama lainnya. Nilai tertinggi pada tinggi tanaman minggu ke-2, 3 dan 4 terdapat pada perlakuan 15 μM . Nilai tertinggi pada jumlah daun minggu ke-2 dan 3 terdapat pada perlakuan 15 μM , serta minggu ke-4, pada perlakuan 60 μM . Nilai tertinggi berat basah dan berat kering daun terdapat pada perlakuan 15 μM . Nilai tertinggi kadar air daun terdapat pada perlakuan 45 μM . Nilai tertinggi berat basah dan berat kering batang terdapat pada perlakuan 15 μM . Nilai tertinggi kadar air batang terdapat pada perlakuan 45 μM . Nilai tertinggi berat basah dan berat kering akar terdapat pada perlakuan 15 μM . Nilai tertinggi kadar klorofil terdapat pada perlakuan 75 μM . Nilai tertinggi kadar Zn terdapat pada perlakuan 30 μM . Sehingga dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman kangkung hidroponik menunjukkan hasil yang optimal pada pemberian konsentrasi Zn sebanyak 15 μM .

SUMMARY

Urban farming is an activity of planting plants on limited land that focuses on vegetables and fruits as food ingredients. Biofortification is the provision of additional nutrients to plants that is carried out to maximize the nutrients that can be consumed by humans. Foliar application is one method of providing additional nutrients to plants. Zinc or Zn is included in the micronutrients needed by humans to maintain optimal health because it is an essential nutrient. Zn plays a role in protein synthesis, cell growth, and cell differentiation in the body, thereby increasing the growth rate of children so that they can avoid stunting. One effort that can be made is to biofortify Zn in plants, especially vegetables. This study aims to determine the difference in Zn concentration affecting the growth of kale plants, to determine the effect of differences in Zn concentration on the growth of kale plants, and to analyze Zn levels in hydroponic kale plants that have been biofortified. In this study, kale was chosen as a vegetable plant used for the application of urban farming on the rooftop of Unika Soegijapranata, BSB Campus. Kangkung is a seasonal plant, has a short lifespan, and is widely liked by the public because it has a good taste and a low price. In this study, the planting of water spinach in hydroponic media will be biofortified with Zn through leaf application. In this study, Zn biofortification was carried out on hydroponic water spinach plants with different concentrations, namely 0, 15, 30, 45, 60 and 75 μM . The parameters tested were the growth of water spinach including plant height and number of leaves for 4 weeks, wet weight, dry weight, chlorophyll content and Zn content in plants tested using the Atomic Absorption Spectrophotometer method. The data were then tested with one way ANOVA and correlation tests using the Pearson method. The results showed that the provision of Zn treatment showed significant differences in different treatments for each variable, and the variables were related to each other. Plant height in weeks 2, 3 and 4 had the highest value in the treatment of 15 μM Zn. The number of leaves in weeks 2 and 3 had the highest value in the administration of 15 μM Zn, and in week 4, in the administration of 60 μM treatment. The wet weight and dry weight of the leaves had the highest values when given 15 μM Zn. The water content of the leaves had the highest values when given 45 μM treatment. The wet weight and dry weight of the stems had the highest values when given 15 μM Zn. The average water content of the stems had the highest values when given 45 μM treatment. The wet weight and dry weight of the roots had the highest values when given 15 μM Zn. The chlorophyll content had the highest value when given 75 μM Zn treatment. The Zn content had the highest value when given 30 μM treatment. The conclusion of this study is that the growth and development of hydroponic kale plants showed optimal results when given a Zn concentration of 15 μM .