

EFEK KOMPOSIT (ALGINAT-ZEOLIT) ZnO-Fe NPs SEBAGAI PUPUK CERDAS UNTUK PERTUMBUHAN DAN KUALITAS TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* Poir.)

Nayla Rasya Nareswari
21/481407/BI/10844

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc.St.

INTISARI

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini diketahui memiliki banyak kandungan nutrisi yang penting bagi kesehatan tubuh, serta berpotensi sebagai solusi dalam pencegahan stunting karena kandungan nutrisinya yang tinggi dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak-anak. Dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tanaman ini, aplikasi pupuk mikronutrien dalam bentuk komposit nano telah diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh aplikasi pupuk komposit (alginat-zeolit) ZnO-Fe NPs terhadap pertumbuhan dan kualitas *I. reptans* Poir., serta menentukan dosis pupuk komposit (alginat-zeolit) ZnO-Fe NPs yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan. Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada pada bulan Januari hingga Februari 2025. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap satu faktor dengan 7 perlakuan dan 5 ulangan pada setiap perlakuan. Parameter yang diamati meliputi parameter pertumbuhan, parameter fisiologis, dan parameter anatomis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk komposit (alginat-zeolit) ZnO-Fe NPs tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap beberapa parameter, seperti jumlah akar, rasio panjang/lebar daun, kadar klorofil, kadar karotenoid, serta densitas stomata pada tanaman kangkung darat (*I. reptans* Poir.). Akan tetapi, tinggi tanaman, berat segar tanaman, luas daun, dan kadar total fenol secara umum meningkat dengan aplikasi NPK yang ditambah dengan komposit nano ZnO-Fe sebesar 50 ppm atau 100 ppm dibandingkan dengan tanaman kontrol atau tanaman yang hanya diberikan NPK.

KATA KUNCI: kangkung darat, komposit nano, mikronutrien, pupuk cerdas

EFFECT OF (ALGINATE-ZEOLITE) ZnO-Fe NPs COMPOSITE AS SMART FERTILIZER ON THE GROWTH AND QUALITY OF UPLAND WATER SPINACH (*Ipomoea reptans* Poir.)

Nayla Rasya Nareswari
21/481407/BI/10844

Supervisor: Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc.St.

ABSTRACT

Upland water spinach (*Ipomoea reptans* Poir.) is one of the vegetable plants that is widely cultivated and consumed by Indonesian people. This plant is considered to contain many nutrients that are important for body health and has the potential as a solution in the prevention of stunting, as its high nutritional content can support the growth and development of children. In an attempt to increase growth and quality of this plant, application of micronutrients fertilizer in the form of nano composites has been studied. This study was aimed to evaluate the effect of (alginate-zeolite) ZnO-Fe NPs composite fertilizer on growth and quality of *I. reptans* Poir. and to determine the appropriate dose of (alginate-zeolite) ZnO-Fe NPs composite fertilizer for increasing the growth. This study was conducted at the Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada in January to February 2025. The experimental design used in this research was a one factor Completely Randomized Design with 7 treatments and 5 replications for each treatment. The observed parameters included growth parameters, physiological parameters, and anatomical parameters. The results of this study showed that application of (alginate-zeolite) ZnO-Fe NPs composite did not have a significant effect in several parameters such as roots number, leaf length/width ratio, chlorophyll content, carotenoid content, as well as stomatal density of upland water spinach (*I. reptans* Poir.). However, for plant height, plant's fresh weight, leaf area, and total phenol content generally increased by application of NPK plus ZnO-Fe nano composite of 50 ppm or 100 ppm compared to those of control or those plants applied with NPK only.

KEYWORDS: micronutrient, nano composite, smart fertilizer, upland water spinach