UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Zinc serta Pembenah Tanah terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan
Jagung Manis pada Inceptisol Patuk, Gunungkidul**
Raden Roro Karenina Wijaya, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Prof. Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.P., M
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Inceptisol masam di Patuk, Gunungkidul memiliki keterbatasan kesuburan dan ketersediaan zinc (Zn), sehingga diperlukan pengelolaan pemupukan yang tepat untuk meningkatkan ketersediaan dan serapan Zn oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh berbagai sumber dan dosis pupuk Zn serta kombinasi pembenah tanah terhadap sifat kimia tanah, serapan Zn, dan pertumbuhan vegetatif jagung manis, serta menentukan perlakuan terbaik. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial dengan 10 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan meliputi $ZnSO_4$, dosis 100% (30 kg/ha) dan 50% (15 kg/ha), ZnEDTA komersial serta $Na_2ZnEDTA$ dari limbah baterai masing-masing dosis 100% (10 kg/ha) dan 50% (5 kg/ha). Perlakuan tertentu dikombinasikan dengan kalium humat 12 kg/ha dan nano silika 3 kg/ha. Pemupukan dasar menggunakan urea 250 kg/ha, TSP 85 kg/ha, KCl 100 kg/ha, serta biokompos 2 ton/ha, kecuali pada kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan $ZnSO_4$ 100 HS merupakan perlakuan terbaik. Perlakuan tersebut meningkatkan pH tanah dari 6,22 pada kontrol menjadi 6,85, KPK dari 25,89 menjadi 40,19 cmol(+).kg^{-1}, Zn tersedia dari 1,69 menjadi 2,49 µg/g, serta Zn total dari 50,75 menjadi 63,86 µg/g, atau masing-masing meningkat sebesar 47,3% dan 25,8% dibandingkan kontrol. Peningkatan ketersediaan Zn tersebut diikuti oleh peningkatan serapan Zn akar dan batang yang masing-masing mencapai 6,42 dan 14,46 g/tanaman. Perlakuan juga meningkatkan tinggi tanaman hingga 200,40 cm dan diameter batang hingga 1,81 cm, sedangkan jumlah daun tidak berbeda nyata. Kalium humat berperan dalam meningkatkan retensi dan ketersediaan Zn, sedangkan nano silika mendukung efisiensi pemanfaatan hara dan pertumbuhan tanaman.

Kata kunci: Inceptisol masam, Zinc, $ZnSO_4$, ZnEDTA, Kalium Humat, Nano Silika, Jagung Manis.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Zinc serta Pembenah Tanah terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan
Jagung Manis pada Inceptisol Patuk, Gunungkidul**
Raden Roro Karenina Wijaya, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Prof. Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.P., M
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Acidic Inceptisols in Patuk, Gunungkidul, has limited soil fertility and zinc (Zn) availability, necessitating appropriate fertilizer management to improve Zn availability and uptake by plants. This study aimed to evaluate the effects of different Zn fertilizer sources and application rates, as well as their combinations with soil amendments, on soil chemical properties, Zn uptake, and the vegetative growth of sweet corn, and to determine the best treatment. The study was conducted in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, Universitas Gadjah Mada, using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 10 treatments and four replicates. The treatments consisted of $ZnSO_4$ at 100% (30 kg/ha) and 50% (15 kg/ha) rates, commercial ZnEDTA, and $Na_2ZnEDTA$ derived from battery waste, each applied at 100% (10 kg/ha) and 50% (5 kg/ha) rates. Selected treatments were combined with potassium humate at 12 kg ha^{-1} and nanosilica at 3 kg/ha. Basal fertilization consisted of urea at 250 kg/ha, triple superphosphate (TSP) at 85 kg/ha, potassium chloride (KCl) at 100 kg/ha, and biocompost at 2 t/ha, except for the control. The results showed that the $ZnSO_4$ 100 HS treatment was the best treatment. It increased soil pH from 6,22 in the control to 6,85, cation exchange capacity (CEC) from 25,89 to 40,19 cmol(+). kg^{-1}, available Zn from 1,69 to 2,49 µg/g, and total Zn from 50,75 to 63,86 µg/g. Available and total Zn increased by 47,3% and 25,8%, respectively, compared with the control. The increased Zn availability was accompanied by higher Zn uptake in the roots and stems, reaching 6,42 and 14,46 g/plant, respectively. The treatment also increased plant height to 200,40 cm and stem diameter to 1,81 cm, whereas the number of leaves did not differ significantly. Potassium humate may improve Zn retention and availability, while nanosilica may support nutrient-use efficiency and plant growth.

Keywords: Acidic Inceptisol, Zinc, $ZnSO_4$, ZnEDTA, Potassium Humate, Nano Silica, Sweet Corn.