

Intisari

Pengaruh Pemberian Selenium Terhadap Serapan N dan Respon Oksidatif pada Jagung di Inceptisol Ngemplak, Sleman

Nanda Afida Istighfaroh^a, Benito Heru Purwanto^a, Sri Nuryani Hidayah Utami^a

^aDepartemen Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

Jagung menjadi salah satu komoditas yang dapat digunakan sebagai biofortifikasi Selenium (Se) dengan melakukan pemberian Se di tanah untuk dapat terakumulasi di tanaman. Ketersediaan Se dipengaruhi oleh unsur hara lain seperti S dan P namun interaksi antara namun interaksi dengan N pada tanaman jagung belum diketahui. Ketersediaan Se yang tinggi berpotensi meningkatkan stress pada tanaman. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian selenium terhadap nitrogen dan respon oksidatif (H_2O_2) pada jagung di Indonesia. Penelitian lapangan dilakukan di Ngemplak, Sleman dengan titik koordinat $7^{\circ}41'3,6892''$ S, $110^{\circ}26'20,1404''$ E menggunakan jagung BISI 321 Simetal (*Zea mays* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan perlakuan tanpa Se dan NPK (control), Se 0,5 kg/ha tanpa NPK, NPK tanpa Se, serta dosis Se yang terdiri dari 7 aras (0,5 kg/ha, 0,75 kg/ha, 1 kg/ha, 1,25 kg/ha, 1,5 kg/ha, 1,75 kg/ha, dan 2 kg/ha) yang ditambah NPK. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan NPK dapat meningkatkan ammonium dan nitrat pada tanah namun hasil menurun seiring dengan kenaikan dosis Se, sedangkan kenaikan dosis Se akan meningkatkan Se tersedia tanah. Tinggi tanaman, jumlah daun, bobot tajuk, bobot akar saat vegetatif maksimum, dan luas daun meningkat seiring kenaikan dosis Se dan pemberian NPK. Bobot akar saat panen, bobot tongkol, panjang akar, kehijauan daun, serapan N tanaman, protein, dan produktivitas mengalami kenaikan pada peningkatan dosis Se namun akan menurun pada aplikasi dosis Se⁴. Terkait hasil H_2O_2 menunjukkan bahwa perlakuan yang diberi penambahan Se akan menurunkan kandungan H_2O_2 , sedangkan perlakuan yang tidak diberi Se memiliki kandungan H_2O_2 yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa Se dapat mempengaruhi produktivitas dan proses metabolik dengan menurunkan stress pada tanaman.

Kata kunci: Antioksidan, H_2O_2 , nitrogen, selenium

Abstract

Effect of Selenium Application on N uptake and Oxidative Response in Maize in Inceptisol Ngemplak, Sleman

Nanda Afida Istighfaroh^a, Benito Heru Purwanto^a, Sri Nuryani Hidayah Utami^a

^aSoil Department, Faculty of Agriculture, Universitas Gadjah Mada

Maize is one of the commodities that can be used as Selenium (Se) biofortification by providing Se in the soil so that it can accumulate in plants. The availability of Se is influenced by other nutrients such as S and P, but the interaction between but the interaction with N in corn plants is still unknown. High Se availability has the potential to increase stress in plants. This study was conducted to determine the effect of selenium administration on nitrogen and oxidative responses (H_2O_2) in maize in Indonesia. Field research was conducted in Ngemplak, Sleman with coordinates $7^{\circ}41'3.6892''$ S, $110^{\circ}26'20.1404''$ E using BISI 321 Simetal maize (*Zea mays* L.). The study used a Randomized Completely Block Design (RCBD) with treatments without Se and NPK (control), Se 0.5 kg/ha without NPK, NPK without Se, and Se doses consisting of 7 levels (0.5 kg/ha, 0.75 kg/ha, 1 kg/ha, 1.25 kg/ha, 1.5 kg/ha, 1.75 kg/ha, and 2 kg/ha) added with NPK. The results showed that NPK treatment could increase ammonium and nitrate in the soil but the yield decreased along with the increase in Se dose, while the increase in Se dose would increase Se available in the soil. Plant height, number of leaves, shoot weight, root weight at maximum vegetative stage, and leaf area increased along with the increase in Se dose and NPK administration. Root weight at harvest, cob weight, root length, leaf greenness, plant N concentration, protein, and productivity increased with the increase in Se dose but would decrease with the application of Se₄ dose. Regarding the H_2O_2 results, it shows that the treatment given Se addition will reduce the H_2O_2 content, while the treatment without Se has a high H_2O_2 content. This shows that Se can affect productivity and metabolic processes by reducing stress on plants.

Keyword: antioxidant, H_2O_2 , nitrogen, selenium