

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS *Solanum lycopersicum* L. SETELAH APLIKASI SLUDGE GRANULE PADA CEKAMAN KEKERINGAN

Rahmi Qurrota Aeni

20/461078/BI/10629

Dosen Pembimbing: Dwi Umi Siswanti, S.Si., M.Sc.

INTISARI

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu jenis sayur yang banyak dikonsumsi karena mengandung tinggi nutrisi. Menurut data BPS, hingga tahun 2021 produksi tomat mencapai 1,1 juta Ton. Pemupukan merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman sehingga menaikkan jumlah produksi. Pemupukan dengan bahan anorganik dalam jangka panjang akan merusak komponen hayati tanah hingga kerusakan lingkungan. Pupuk organik seperti *biofertilizer* dan *sludge granule* dapat menjadi solusi untuk mengurangi dampak negatif pupuk anorganik serta ramah lingkungan dan berkelanjutan. Kekeringan menjadi faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Nitrat reduktase menjadi enzim penting dalam pembentukan nitrit serta asam amino dalam pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Kondisi cekaman dapat menurunkan Aktivitas Nitrat reduktase (ANR) sehingga terjadi penurunan produktivitas tanaman. Hal ini juga mempengaruhi vitamin C dalam buah tomat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis produktivitas, ANR, dan kadar vitamin C tanaman tomat setelah aplikasi *sludge granule* pada kondisi cekaman kekeringan. Diberikan perlakuan cekaman kekeringan 0%, 25%, 50% dan 75%, serta pupuk *sludge granule*, *biofertilizer* dan NPK. Data dianalisis dengan ANOVA (*Analysis of Varians*) menggunakan SPSS versi 25 dan diuji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada tingkat keakuratan sebanyak 95%. Produktivitas (berat buah) dan vitamin C paling tinggi setelah aplikasi pupuk *sludge granule* (150 Kg/Ha), *sludge granule* (150 Kg/Ha) dengan *biofertilizer* (20 L/Ha) dan *sludge granule* (150 Kg/Ha) dan NPK (75Kg/Ha). Tetapi ketiga dosis pupuk tidak meningkatkan berat kering akar dan berat kering tajuk pada cekaman kekeringan. Sedangkan Aktivitas Nitrat Reduktase tanaman tomat menunjukkan hasil paling tinggi setelah aplikasi *sluge granule* (150 Kg/Ha).

Kata Kunci: Aktivitas Nitrat reduktase, Kekeringan, Produktivitas, *Solanum lycopersicum* L., *Sludge granule*.

INCREASED PRODUCTIVITY of *Solanum lycopersicum* L. AFTER APPLICATION OF SLUDGE GRANULE UNDER DROUGHT STRESS

Rahmi Qurrota Aeni

20/461078/BI/10629

Supervisor: Dwi Umi Siswanti, S.Si., M.Sc.

ABSTRACT

Tomato (*Solanum lycopersicum*) is a vegetable that is widely consumed because it contains high nutrients. According to BPS data, until 2021 tomato production reached 1.1 million tons. Fertilization is an effort to meet the nutrient needs of plants to increase production. Fertilization with inorganic materials in the long time will damage soil biological components and environmental damage. Organic fertilizers such as biofertilizer and sludge granule is solution to reduce the negative impact of inorganic fertilizers and are environmentally friendly and sustainable. Drought is a factor that affects plant growth and productivity. Nitrate reductase is an enzyme in the formation of nitrite and amino acids in plant growth and productivity. Stress conditions can reduce nitrate reductase activity (ANR) resulting in a decrease in plant productivity. This also affects vitamin C in tomato fruit. The aims of this study was to analyze the productivity, ANR, and vitamin C levels of tomato plants after the application of sludge granule under drought stress conditions. Drought stress treatments were 0%, 25%, 50% and 75%, as well as sludge granule, biofertilizer and NPK fertilizers. Data were analyzed by ANOVA (Analysis of Variance) using SPSS version 25 and tested by DMRT (Duncan Multiple Range Test) at 95% accuracy level. Productivity (fruit weight) and vitamin C were highest after application of sludge granule (150 Kg/Ha), sludge granule (150 Kg/Ha) with biofertilizer (20 L/Ha) and sludge granule (150 Kg/Ha) and NPK (75 Kg/Ha). But the three doses of fertilizer did not increase root dry weight and crown dry weight in drought stress. While the Nitrate Reductase Activity of tomato plants showed the highest results after the application of sludge granule (150 Kg/Ha).

Keywords: Drought, Nitrate reductase activity, Productivity, Sludge granule, *Solanum lycopersicum* L.