



Respon Pertumbuhan Dan Produktivitas Terong Ungu (*Solanum melongena. L*) Terhadap Pemberian Konsentrasi Nanosilika Dan Dosis Kompos Limbah Baglog

Growth and Productivity Response Of Purple Eggplant (*Solanum melongena. L*) to Nano Silica Concentration and Dosage of Baglog Waste Compost

Arif Setiawan^{1*}, Susilo Budiyanto², Budi Adi Kristanto²

^{1*}Prodi Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang,
E-mail : arifsetiawan0808@gmail.com

²Prodi Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang,
E-mail : budisusilo.undip@gmail.com

²Prodi Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang,
E-mail : budiadikrist@yahoo.com

*Corresponding author: arifsetiawan0808@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kombinasi terbaik pemberian konsentrasi nanosilika dan dosis kompos limbah baglog terhadap pertumbuhan dan produktivitas terong ungu. Penelitian dilakukan di *Greenhouse* dan Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah pada bulan Maret–September 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan sehingga diperoleh 9 kombinasi dan 27 unit percobaan. Faktor pertama adalah pemberian Nanosilika dengan 3 taraf perlakuan, yaitu Nanosilika 25% konsentrasi anjuran (0,83 ml/l) (S₁), Nanosilika 50% konsentrasi anjuran (1,67 ml/l) (S₂), dan Nanosilika 75% konsentrasi anjuran (2,5 ml/l) (S₃). Faktor kedua adalah perlakuan dosis kompos limbah baglog dengan 3 taraf yaitu dosis 10 ton/ha (K₁), dosis 20 ton/ha (K₂), dan dosis 30 ton/ha (K₃). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA), dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% untuk melihat beda antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian konsentrasi nanosilika 75% dengan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, berat kering, dan diameter buah. Perlakuan konsentrasi nanosilika 75% mampu memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun, berat segar, dan berat kering. Perlakuan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar, berat kering, berat buah, panjang buah, dan diameter buah.

Kata kunci: *baglog, kompos, nanosilika, pupuk, terong ungu*

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the best combination of nanosilica concentration and dose of baglog waste compost on the growth and productivity of purple eggplant. The research was conducted at the *Greenhouse* and Plant Ecology and Production Laboratory, Faculty of Animal Husbandry and Agriculture, Diponegoro University, Semarang, Central Java in March–September 2021. The study used a completely randomized design (CRD) with a 3x3 factorial pattern with 3 replications to obtain 9 combinations and 27 units. test. The first factor is the administration of nanosilica with 3 treatment levels, namely 25% nanosilica recommended concentration (0.83 ml/l) (S₁), 50% nanosilica recommended concentration (1.67 ml/l) (S₂), and 75% nano silica concentration recommended (2.5 ml/l) (S₃). The second factor is the dose treatment of baglog waste compost with 3 levels, namely a dose of 10 tons/ha (K₁), a dose of 20 tons/ha (K₂), and a dose of 30 tons/ha (K₃). The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's multiple-distance test at a 5% level to see differences between treatments. The results showed that the interaction of 75% nano silica concentration with a dose of 30 ton/ha baglog waste compost gave the best results on the parameters of plant height, dry weight, and fruit diameter. The 75% nano silica concentration

Arif Setiawan, Susilo Budiyo, Budi Adi Kristanto: *Respon Pertumbuhan Dan Produktivitas Terong Ungu (Solanum melongena. L) Terhadap Pemberian Konsentrasi Nanosilika Dan Dosis Kompos Limbah Baglog..(Hal. 482 - 490)*

treatment was able to give the best results on the parameters of the number of leaves, fresh weight, and dry weight. The dose treatment of baglog waste compost of 30 tons/ha gave the best results on the parameters of plant height, number of leaves, fresh weight, dry weight, fruit weight, fruit length, and fruit diameter.

Keywords: *baglog, compost, nanosilica, fertilizer, purple eggplant*

PENDAHULUAN

Terong ungu merupakan komoditas hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat. Peningkatan produksi terong ungu terus dilakukan untuk memenuhi permintaan pasar, dibuktikan dengan peningkatan luas lahan untuk terong di Jawa Tengah pada tahun 2019 sebesar 3.287 ha menjadi 3.810 ha pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2021). Penggunaan pupuk anorganik dengan dosis yang selalu meningkat sebagai upaya peningkatan produksi terong ungu menyebabkan peningkatan biaya produksi dan berdampak pada masalah lingkungan. Upaya untuk menekan penggunaan pupuk anorganik adalah dengan menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik yang tepat mampu memperbaiki kesuburan tanah dan produksi tanaman budidaya serta menurunkan permasalahan lingkungan.

Silika merupakan unsur non-esensial yang memiliki efek baik untuk tanaman. Silika merupakan senyawa yang tersusun dari polimerisasi asam silikat dengan formula umum SiO_2 (Hastuti *et al.*, 2016). Pupuk nanosilika merupakan pupuk silika yang memiliki ukuran nano (1×10^{-9}) sehingga memungkinkan tanaman lebih cepat menyerap pupuk tersebut dan berdampak pada peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Fitriani dan Haryanti, 2016). Silika bersama aluminium merupakan kerangka liat tanah, oleh karena itu, budidaya tanaman yang tanpa melakukan pemupukan silika akan merusak kerangka tanah dan berdampak penurunan fungsi dan kesuburan tanah. Peran silika pada tanaman antara lain meningkatkan efisiensi fotosintesis, memperkuat jaringan tanaman sehingga tidak mudah rebah, dan meningkatkan ketahanan tanaman dari cekaman biotik dan abiotik. Pemberian silika pada tanaman secara tidak langsung dapat meningkatkan produktivitas tanaman melalui peningkatan laju fotosintesis, dan fotosintat yang dihasilkan dapat meningkatkan hasil (Sembiring *et al.*, 2013). Selama ini pada budidaya tanaman hanya mengandalkan ketersediaan unsur Si di dalam tanah tanpa adanya pemupukan. Jumlah dan ketersediaan unsur Si di dalam tanah selalu berkurang dari waktu ke waktu yang berdampak pada kerusakan kerangka liat tanah dan penurunan kesuburan tanah, maka dari itu diperlukan pemupukan Nanosilika untuk menyediakan kebutuhan unsur Si untuk tanaman.

Media tanam jamur atau biasa disebut baglog terbuat dari serbuk kayu, bekatul, dan kapur (Bellapama *et al.*, 2015). Luas panen jamur di Jawa Tengah tahun 2020 mencapai 467.093 m² (Badan Pusat Statistik, 2021). Banyaknya limbah media tanam jamur ini menimbulkan masalah serius untuk lingkungan. Limbah baglog yang dibiarkan dikhawatirkan akan menjadi sarang hama dan penyakit yang berbahaya bagi tanaman, ternak, bahkan manusia (Widhiantara dan Sulistyadewi, 2017). Salah satu pemanfaatan baglog adalah dibuat menjadi kompos. Pemanfaatan limbah baglog sebagai pupuk kompos merupakan solusi mengurangi limbah dan mengatasi kekurangan unsur hara bagi tanaman (Kurniawan dan Widaryanto, 2019). Pupuk kompos memiliki keunggulan yang tidak dapat digantikan oleh pupuk anorganik. Pupuk kompos mampu mengurangi kepadatan tanah yang berdampak pada aerasi dan drainase dalam tanah sehingga meningkatkan perkembangan akar dan penyerapan unsur hara, meningkatkan mikroorganisme tanah yang bermanfaat untuk tanaman (Wahyono, 2010). Pupuk kompos selain untuk memperbaiki kondisi fisik tanah, juga memiliki kandungan unsur hara makro seperti N, P, K, S, Ca, dan Mg dan mikro seperti Cl, Mn, dan Fe (Kurniati *et al.*, 2018). Pemanfaatan limbah baglog sebagai kompos selain untuk mengurangi pencemaran diharapkan mampu mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kombinasi terbaik pemberian konsentrasi nanosilika dan dosis kompos limbah baglog terhadap pertumbuhan dan produktivitas terong ungu.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Maret – September 2021 di Rumah Kaca, Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah. Ketinggian tempat 125 mdpl dengan temperatur rata-rata di dalam Rumah Kaca berkisar antara 24.5 °C - 36.8 °C.

Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih terong ungu Hibrida F1 "PRINCE-07", tanah, pupuk nanosilika *nanosil99*, air, pupuk kandang ayam, limbah baglog, gula jawa, dan EM4. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, *potray*, *polybag*, terpal, meteran, stik kayu, gembor, ember, kamera, label, timbangan analitik, jangka sorong, amplop dan alat tulis.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan percobaan faktorial dengan rancangan acak lengkap diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah dosis Nano-silika dengan 3 taraf perlakuan, yaitu Nanosilika 25 % konsentrasi anjuran (0,83 ml/l) (S₁), Nanosilika 50 % konsentrasi anjuran (1,67 ml/l) (S₂), dan Nanosilika 75 % konsentrasi anjuran (2,5 ml/l) (S₃). Faktor kedua adalah perlakuan dosis kompos limbah baglog dengan 3 taraf yaitu dosis 10 ton/ha (K₁), dosis 20 ton/ha (K₂), dan dosis 30 ton/ha (K₃). Percobaan terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan total unit percobaan sebanyak 27 unit percobaan.

Prosedur Penelitian

Pembuatan kompos limbah baglog dengan cara menghaluskan baglog sebanyak 15 kg dan dicampur pupuk kandang ayam 10 kg. Gula jawa sebanyak 100 gram dan EM4 sebanyak 100 ml dilarutkan dalam 1 liter air. Limbah baglog dicampur dengan pupuk kandang ayam. disemprot larutan gula jawa dan EM4 sampai merata. Tutup dengan terpal dan diperiksa setiap hari, ketika bahan terlalu panas maka bahan diaduk untuk menurunkan temperaturnya. Bahan kompos difermentasi selama 12 – 14 hari. Ciri-ciri kompos yang telah matang yaitu berwarna coklat kehitaman, bau segar seperti tanah, dan pH mendekati netral.

Aplikasi kompos baglog pada media tanam berupa tanah seberat 6 kg ke dalam *polybag* ukuran 35 x 35 cm, sesuai perlakuan yaitu 30 g setara 10 ton/ha, 60 g setara 20 ton/ha, dan 90 g setara 30 ton/ha. Media tanam yang telah dipupuk kompos baglog didiamkan selama 2 minggu. Penyemaian benih terong ungu dilakukan dengan membuat media berupa tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1 : 1 media dimasukkan dalam *potray*, benih terong ungu direndam dalam air selama 10 – 15 menit untuk seleksi benih yang baik dan mempercepat perkecambahan.

Benih disemai dalam *potray* selama 1 bulan. Bibit terong yang telah berumur 1 bulan dan memiliki daun 4 helai dipindahkan ke *polybag* perlakuan. Bibit yang digunakan memiliki ukuran dan bentuk yang seragam. Dosis pemberian nanosilika adalah 5 mg/1,5 l air (nanosilika konsentrasi anjuran). Pembuatan larutan pupuk nanosilika dengan cara melarutkan 0,83 ml larutan nanosilika dalam 1 l air (nanosilika 25% konsentrasi anjuran), 1,67 ml larutan nanosilika dalam 1 l air (nanosilika 50% konsentrasi anjuran), dan 2,5 ml larutan nanosilika dalam 1 l air (nanosilika 75% konsentrasi anjuran). Nanosilika diaplikasikan ke tanaman melalui daun dengan cara disemprot 50 ml tiap tanaman pada umur 3 MST, 100 ml umur 5 MST, dan 150 ml umur 7 MST pada pagi hari.

Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiraman, penyulaman, dan penyiangan. Penyiraman dilakukan sore hari dengan air sampai kapasitas lapang, penyulaman dilakukan dengan mengganti tanaman yang tumbuhan abnormal maksimal 2 MST, dan pengendalian OPT dilakukan secara mekanik. Panen terong ungu dilakukan pertama kali pada waktu 60 HST. Ciri-ciri terong siap panen adalah warna buah ungu mengkilap dan daging buah tidak terlalu keras.

Data yang telah diperoleh diolah menggunakan analisis ragam dan apabila ada pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's multiple range test = DMRT*) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kompos Baglog.

Kompos yang berasal dari limbah baglog mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi. Unsur hara seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium merupakan beberapa unsur hara yang terkandung dalam kompos limbah baglog yang dibutuhkan oleh tanaman terong ungu. Selain mengandung nutrisi untuk tanaman, kompos limbah baglog bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Hasil analisis pupuk kompos dan tanah sebagai media tanam disajikan pada Tabel 1.

Arif Setiawan, Susilo Budiyanto, Budi Adi Kristanto: *Respon Pertumbuhan Dan Produktivitas Terong Ungu (Solanum melongena. L) Terhadap Pemberian Konsentrasi Nanosilika Dan Dosis Kompos Limbah Baglog..(Hal. 482 - 490)*

Hasil Analisis Kompos (Tabel 1).

Parameter	Kompos
N	1.87 %
P ₂ O ₅	2.39 %
K ₂ O	1.17 %
Bahan Organik	51.11 %
C-Organik	29.64 %
C/N	17.60

Kompos baglog mengandung 1.87 % N, 2.39 % P₂O₅, dan 1.17 K₂O (Tabel 1). Menurut SNI (2004) kandungan unsur hara pada kompos yang baik memiliki kandungan N diatas 0.40%, P₂O₅ diatas 0.10 %, dan K₂O diatas 0.20 %. Oleh karena itu, kompos baglog memenuhi standar SNI. Kandungan unsur hara pada kompos limbah baglog sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman apabila diberikan dosis yang sesuai. Hasil analisis C/N rasio pada kompos limbah baglog sebesar 17.6 menandakan kompos telah matang dan siap diaplikasikan ke tanaman. Menurut pendapat Wahyudin dan Nurhidayatullah (2018) yang menyatakan bahwan ciri-ciri kompos yang sudah matang yaitu memiliki C/N rasio <20, tekstur, warna, dan bau seperti tanah.

Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan Tanaman terong mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, waktu muncul bunga, berat segar tanaman dan berat kering tanaman (Tabel 2).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Waktu Muncul Bunga (HST)	Berat Segar Tanaman (g)	Berat Kering Tanaman (g)
Nanosilika 25%	30.7b	8 b	71	57.4ab	11.7 b
Nanosilika 50%	31.6b	8 b	68	53.7b	10.9 b
Nanosilika 75%	35.6a	9 a	64	65.2a	13.6 a
Kompos 10 ton/ha	27.9c	8 b	68	49.3b	10.6 b
Kompos 20 ton/ha	32.4b	8 b	68	55.4b	11.5 b
Kompos 30 ton/ha	37.6a	9 a	67	71.7a	14.2 a
Nanosilika 25%, Kompos 10 ton/ha	27.0e	8	70	50.4	11.0 b
Nanosilika 50%, Kompos 10 ton/ha	27.7de	7	68	47.5	10.1 b
Nanosilika 75%, Kompos 10 ton/ha	29.0cde	8	65	49.9	10.8 b
Nanosilika 25%, Kompos 20 ton/ha	31.7bcde	8	70	57.8	12.3 b
Nanosilika 50%, Kompos 20 ton/ha	32.5bcd	8	68	51.3	11.1 b
Nanosilika 75%, Kompos 20 ton/ha	33.0bc	9	67	57.0	11.0 b
Nanosilika 25%, Kompos 30 ton/ha	33.3bc	9	74	64.1	12.0 b
Nanosilika 50%, Kompos 30 ton/ha	34.7b	8	66	62.2	11.6 b
Nanosilika 75%, Kompos 30 ton/ha	44.7a	11	60	88.7	19.1 a

*) superskrip berbeda pada baris yang sama dan matriks interaksi menunjukkan perbedaan nyata berdasar UJGD ($p < 0,05$)

Parameter tinggi dan berat kering tanaman terdapa interaksi antara dosis pemupukan kompos baglog dengan dosis silika, sedangkan jumlah daun, waktu muncul bunga, berat segar tanaman tidak terdapat interaksi. Interaksi pemupukan kompos baglog dengan silika pada tinggi tanaman mempunyai kecenderungan yang sama, yaitu pemupukan kompos dosis 10 dan 20 ton per hektar, peningkatan konsentrasi nanosilika sampai 75 % tidak menunjukkan perbedaan tinggi sedangkan pada pemupukan kompos dosis 30 ton per hektar peningkatan konsentrasi nanosilika mampu meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan, pada konsentrasi nanosilika 75% menghasilkan tinggi tanaman terbaik.

Kombinasi pemberian nanosilika dengan kompos limbah baglog bermanfaat untuk pertumbuhan tinggi tanaman dimana kompos limbah baglog memperbaiki sifat tanah dan menyediakan nutrisi untuk tanaman sedangkan nanosilika pada tanaman terong ungu mampu mengoptimalkan penyerapan unsur hara dari pupuk kompos terutama unsur N yang bermanfaat untuk meningkatkan tinggi tanaman. Pemberian silika pada tanaman bermanfaat untuk meningkatkan

kebugaran tanaman seperti mengurangi kehilangan air akibat transpirasi berlebihan, memperluas bukaan stomata untuk penyerapan CO₂ sehingga mampu meningkatkan hasil fotosintesis.

Menurut Clarah *et al.* (2017) pemberian silika pada tanaman mampu meningkatkan efisiensi fotosintesis dan mengoptimalkan serapan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Konsentrasi 25% dan 50% tidak menunjukkan perbedaan tinggi tanaman, sedangkan pada konsentrasi 75% menghasilkan hasil terbaik. Nanosilika yang diserap tanaman mampu meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air di dalam tanah yang digunakan untuk fotosintesis dan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fitriani dan Haryanti (2016) bahwa silika mampu meningkatkan kemampuan penyerapan air yang digunakan untuk fotosintesis. Tinggi tanaman terong mengalami peningkatan seiring bertambahnya dosis kompos. Pemberian dosis 30 ton/ha memberikan hasil tertinggi. Unsur Nitrogen merupakan unsur penting yang diperlukan tanaman pada fase pertumbuhan, salah satunya adalah tinggi tanaman. Kandungan Nitrogen yang ada pada kompos limbah baglog mampu mencukupi kebutuhan Nitrogen sehingga mempengaruhi pertumbuhan tinggi terong ungu.

Menurut Lutfiah *et al.* (2021) semakin tinggi dosis kompos yang diberikan semakin baik pertumbuhan tanaman terong ungu. Kandungan unsur N pada kompos limbah baglog memacu pembelahan dan pembesaran sel yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulardi dan Sany (2018) yang menyatakan bahwa unsur Nitrogen yang tinggi pada kompos mampu meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel yang memacu pertumbuhan tinggi pada tanaman.

Peningkatan pemberian konsentrasi nanosilika meningkatkan jumlah daun tanaman terong ungu. Jumlah daun tanaman terong ungu dengan perlakuan pemberian nanosilika konsentrasi 25% dosis anjuran (S1) sama dengan perlakuan pemberian nanosilika konsentrasi 50% dosis anjuran (S2), tetapi lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan pemberian nano silika konsentrasi 75% dosis anjuran (S3). Hal ini disebabkan pemberian nanosilika pada tanaman mampu meningkatkan jumlah daun, unsur silika mengontrol tingkat transpirasi pada tanaman terong ungu sehingga tanaman tahan dari belcekaman dan kerontokan daun pada tanaman serta mampu meningkatkan efisiensi penyerapan hara yang berpengaruh terhadap pembentukan daun muda pada tanaman terong.

Menurut Fitriani dan Haryanti (2016) yang menyatakan bahwa penambahan Si pada tanaman mampu membuat tanaman tahan dari cekaman dan pengguguran daun. Pemberian nanosilika 25% dan 50% belum mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman terong ungu sedangkan konsentrasi nanosilika 75% mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman terong sehingga tanaman mampu tumbuh optimal. Pemupukan kompos baglog dengan dosis yang semakin meningkat akan meningkatkan jumlah daun tanaman terong. Jumlah daun tanaman terong dengan perlakuan pemberian pupuk kompos baglog dosis 10 ton/ha (K1) sama dengan perlakuan pemberian pupuk kompos dosis 20 ton/ha (K2), tetapi lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk kompos baglog dosis 30 ton/ha (K3). Hal ini disebabkan karena unsur Nitrogen yang tersedia belum mencukupi untuk pertumbuhan, sedangkan pemberian dosis kompos 30 ton/ha mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman terong. Menurut Marviana dan Utami (2014) peningkatan dosis kompos baglog akan meningkatkan unsur Nitrogen yang berperan dalam pembelahan sel yang mampu merangsang pembentukan daun baru.

Semua perlakuan belum mampu mempengaruhi waktu muncul bunga pada tanaman terong ungu. Rata-rata waktu muncul bunga terong ungu berkisar antara 60 – 74 HST yang menandakan kemunculan bunga terong lebih lambat dibandingkan kemunculan bunga terong pada umumnya yang berkisar 40 HST. Sesuai dengan pernyataan Sulistyowati dan Yunita (2017) yang menyatakan bahwa bunga terong muncul pertama kali setelah berumur 35 – 40 HST. Lamanya kemunculan bunga terong ungu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tingginya temperatur dalam rumah kaca. Menurut Wiratama dan Syakur (2021) menyatakan bahwa kecepatan kemunculan bunga pada tanaman dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti cahaya matahari, temperatur, air, unsur hara dan faktor internal seperti hormon, genetik maupun kombinasi dari faktor internal dan eksternal.

Berat segar tanaman terong akibat pemberian konsentrasi nanosilika pada konsentrasi nanosilika 50 % (S2) sama dengan perlakuan konsentrasi nanosilika 25% (S1), namun lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi 75 % (S3). Hal ini dikarenakan pemberian nanosilika pada tanaman terong ungu mempengaruhi berat segar tanaman, karena unsur silika mampu mengoptimalkan penyerapan air dan menjaga kandungan air pada tanaman akibat transpirasi. Sesuai dengan penelitian Fitriani dan Haryanti (2016) yang menyatakan bahwa pemberian nanosilika mampu meningkatkan penyerapan air pada tanaman tomat untuk aktivitas sel tanaman yang untuk pertumbuhan yang berpengaruh terhadap berat segar tanaman. Berat segar tanaman merupakan banyaknya air yang mampu disimpan dalam tanaman.

Arif Setiawan, Susilo Budiyanto, Budi Adi Kristanto: *Respon Pertumbuhan Dan Produktivitas Terong Ungu (Solanum melongena. L) Terhadap Pemberian Konsentrasi Nanosilika Dan Dosis Kompos Limbah Baglog..(Hal. 482 - 490)*

Menurut Ervina *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa berat segar tanaman merupakan gambaran kandungan air yang mampu diserap dan dipertahankan oleh tanaman. Berat segar tanaman terong ungu akibat pemberian dosis kompos limbah baglog dosis 10 ton/ha (K1) setara dengan dosis 20 ton/ha, namun lebih rendah bila dibandingkan dengan dosis 30 ton. Pemberian kompos limbah baglog pada tanaman terong ungu mampu meningkatkan berat segar tanaman karena unsur hara yang terkandung dalam kompos mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berpengaruh terhadap berat segar. Menurut Imas *et al.* (2017) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam kompos meningkatkan pertumbuhan pada tanaman.

Berat kering tanaman terong ungu akibat pemberian konsentrasi nanosilika konsentrasi 25% (S1) dan 50% (S2) tidak meningkatkan berat kering Tanaman dibanding kontrol, dan lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan nanosilika konsentrasi 75% (S3). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian nanosilika pada tanaman mampu meningkatkan efisiensi fotosintesis sehingga mampu menghasilkan fotosintat yang berpengaruh terhadap berat kering tanaman. Sesuai dengan pernyataan Sembiring *et al.* (2013) menyatakan bahwa pemberian silika pada tanaman mampu meningkatkan laju fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan dapat meningkatkan hasil pertumbuhan Berat kering tanaman terong akibat pemberian kompos limbah baglog dosis 10 ton/ha menunjukkan hasil yang sama dengan dosis kompos limbah baglog 20 ton/ha, namun lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha. Pemberian dosis kompos 30 ton/ha menghasilkan berat kering tanaman tertinggi dibandingkan dosis 10 ton/ha dan 20 ton/ha.

Pemberian kompos pada tanah akan memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama unsur N yang dapat diserap tanaman untuk pertumbuhan yang berakibat naiknya berat kering pada tanaman terong. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bendon dan Haryati (2018) yang menyatakan bahwa kandungan Nitrogen dalam pupuk organik bermanfaat dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman. Interaksi konsentrasi nanosilika 75% dengan dosis 30 ton/ha menunjukkan hasil terbaik apabila dibandingkan dengan kombinasi pemberian konsentrasi nanosilika dan dosis kompos limbah baglog yang lain terkait berat kering tanaman.

Hal ini menunjukkan interaksi nanosilika dengan kompos limbah baglog menunjukkan interaksi positif dimana pemberian nanosilika pada tanaman mampu meningkatkan fotosintesis sedangkan kompos baglog mampu memperbaiki sifat tanah sekaligus menyediakan unsur hara. Menurut pendapat Pikukuh *et al.*(2015) yang menyatakan bahwa pemberian nanosilika pada tanaman mampu meningkatkan efisiensi penggunaan unsur hara yang untuk pertumbuhan.

Produksi Terong

Produksi terong dicerminkan oleh Panjang, diameter dan berat buah terong (Tabel 3).

Perlakuan	Panjang buah (cm)	Diameter buah (mm)	Bobot buah (g/buah)
Nanosilika 25%	12.8	22.2	30.6
Nanosilika 50%	13.9	23.4	35.5
Nanosilika 75%	14.3	24.4	43.7
Kompos 10 ton/ha	11.0 ^c	20.7 ^b	24.8 ^c
Kompos 20 ton/ha	13.9 ^b	22.5 ^b	34.3 ^b
Kompos 30 ton/ha	16.1 ^a	26.8 ^a	50.6 ^a
Nanosilika 25%, Kompos 10 ton/ha	9.7	23.0 ^b	27.7
Nanosilika 50%, Kompos 10 ton/ha	11.0	19.4 ^b	22.0
Nanosilika 75%, Kompos 10 ton/ha	12.3	19.8 ^b	24.7
Nanosilika 25%, Kompos 20 ton/ha	13.3	21.0 ^b	25.6
Nanosilika 50%, Kompos 20 ton/ha	14.7	21.6 ^b	33.0
Nanosilika 75%, Kompos 20 ton/ha	13.7	25.0 ^{ab}	44.4
Nanosilika 25%, Kompos 30 ton/ha	15.3	22.7 ^b	38.5
Nanosilika 50%, Kompos 30 ton/ha	16.0	29.1 ^a	51.4
Nanosilika 75%, Kompos 30 ton/ha	17.0	28.5 ^a	62.0

*) superskrip berbeda pada baris yang sama dan matriks interaksi menunjukkan perbedaan nyata berdasar UJGD ($p < 0,05$).

Panjang buah terong ungu meningkat dengan peningkatan dosis kompos limbah baglog. Panjang buah tanaman terong ungu pada pemberian pupuk kompos limbah baglog dosis 10 ton/ha (K1) lebih rendah dibandingkan dengan dosis kompos 20 ton/ha (K2) dan 30 ton/ha (K3). Hasil tertinggi bobot buah tanaman terong terjadi pada perlakuan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha. Hal ini disebabkan karena perkembangan panjang buah tanaman terong ungu sangat bergantung

pada unsur hara yang diserap oleh tanaman terong ungu. Menurut Muasyaroh *et al.* (2019) pupuk organik mengandung unsur hara makro yang menyediakan nutrisi untuk membantu memenuhi kebutuhan tanaman untuk menghasilkan biomassa yang dialokasikan dalam pembentukan buah. Penggunaan dosis kompos baglog yang lebih tinggi Meningkatkan ketersediaan unsur yang lebih banyak, sehingga Tanaman akan lebih banyak menyerap unsur hara yang berlanjut pada peningkatan pertumbuhan tanaman, termasuk pertumbuhan panjang buah terong.

Diameter buah pada perlakuan kompos limbah baglog dosis 10 ton/ha (K1) dan dosis 20 ton/ha yang diberi nanosilika pada semua konsentrasi menunjukkan diameter buah yang tidak berbeda. Diameter buah pada perlakuan kompos dosis 30 ton/ha (K3) yang diberi nano silika konsentrasi 50% sama dengan yang diberi nano silika konsentrasi 75% lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 25%. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pemberian nanosilika dengan dosis kompos limbah baglog mempengaruhi diameter buah terong ungu karena nanosilika mampu meningkatkan hasil fotosintesis dan translokasi fotosintat dalam pembentukan buah sedangkan kompos limbah baglog menyediakan unsur hara yang diperlukan pembentukan buah.

Sesuai dengan pendapat Putri *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pemberian silika pada tanaman mampu meningkatkan efisiensi fotosintesis dan mempercepat translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman. Diameter buah akibat perlakuan pemberian kompos limbah baglog 10 ton/ha (K1) setara dengan dosis kompos limbah baglog 20 ton/ha (K2), namun lebih rendah apabila dibandingkan dengan perlakuan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha (K3). Pemberian dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha mampu meningkatkan diameter buah terong ungu karena kandungan unsur P lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 10 ton/ha dan 20 ton/ha. Hal ini sesuai dengan pendapat Rohmawati *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara P pada tanaman sangat diperlukan dalam proses asimilasi, respirasi, dan mempercepat pembentukan dan pemasakan buah.

Peningkatan dosis pupuk kompos limbah baglog akan meningkatkan bobot buah tanaman terong ungu. Bobot buah tanaman terong ungu pada pemberian pupuk kompos limbah baglog dosis 10 ton/ha (K1) lebih rendah dibandingkan dengan dosis kompos 20 ton/ha (K2) dan 30 ton/ha (K3). Hasil tertinggi bobot buah tanaman terong terjadi pada perlakuan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha dengan rata-rata berat buah 50.6 g. Hal ini disebabkan karena peningkatan pemberian dosis kompos limbah baglog berbanding lurus dengan peningkatan unsur P dan K yang berperan dalam pembentukan buah terong. Unsur hara P dan K yang terkandung dalam kompos limbah baglog mempengaruhi pembentukan buah pada tanaman terong ungu. Sesuai dengan pendapat Fadil dan Sutejo (2020) yang menyatakan bahwa peningkatan unsur P dan K pada tanaman akan mempercepat pembentukan buah dan meningkatkan kualitas buah. Selanjutnya unsur hara yang tersedia dan mampu diserap oleh tanaman terong ungu juga mempengaruhi berat buah.

Sesuai dengan pendapat Safei *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara P dan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara P akan mempercepat pembentukan dan pematangan buah. Perlakuan nanosilika belum memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah terong ungu dikarenakan pemberian nanosilika dilakukan saat pertumbuhan vegetatif sehingga ketika masuk fase generatif kandungan Si dalam tanaman berkurang yang menyebabkan penurunan dalam menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk pembuahan. Menurut Sembiring *et al.* (2013) pemberian silika untuk tanaman adalah meningkatkan laju fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan dapat meningkatkan produksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan hasil bahwa perlakuan konsentrasi nanosilika 75% mampu memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun, berat segar, dan berat kering, Perlakuan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar, berat kering, berat buah, panjang buah, dan diameter buah. Interaksi pemberian konsentrasi nanosilika 75% dengan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, berat kering, dan diameter buah, Sehingga dapat disimpulkan konsentrasi nanosilika 75% dan dosis kompos limbah baglog 30 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman terong ungu.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk memperhatikan lokasi penelitian sehingga dihasilkan lingkungan yang sesuai dengan karakteristik tanaman terong ungu. Memperhatikan perhitungan nanosilika dan kompos untuk takarannya mampu mencukupi dari pertumbuhan vegetatif hingga generatif sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi lebih optimal.

Arif Setiawan, Susilo Budiyanto, Budi Adi Kristanto: *Respon Pertumbuhan Dan Produktivitas Terong Ungu (Solanum melongena. L) Terhadap Pemberian Konsentrasi Nanosilika Dan Dosis Kompos Limbah Baglog..(Hal. 482 - 490)*

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik Pertanian Hortikultura Provinsi Jawa Tengah 2018 - 2020. Badan Pusat Statistik.
- Bellapama, I. A., Hendarto, K., dan Widyastuti, R. D. 2015. Pengaruh pemupukan organik limbah baglog jamur dan pemupukan takaran NPK terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy (*Brassica chinensis L.*). *J. Agrotek Tropika*, 3 (3) : 327 – 331.
- Bendon, G. R., dan B. Z. Haryati. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). *J. AgroSainT*, 9(2) : 77 – 81.
- Clarah, S., R. B. Hastuti, dan S. Darmanti. 2017. Pengaruh pupuk nanosilika terhadap pertumbuhan, ukuran stomata dan kandungan klorofil cabai rawit (*Capsicum frutescens Linn*) varietas cakra hijau. *J. Akademika Biologi*, 6(2), 26 – 33.
- Ervina, O., A. Anjarwani, dan H. Historiawati .2016. Pengaruh umur bibit pindah tanam dan macam pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena, L.*) varitas antaboga 1. *J. ILMU PERTANIAN TROPIKA DAN SUBTROPIKA*, 1(1) : 12 – 22.
- Fadil, M., dan H. Sutejo. 2020. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena L.*) varietas MILANO. *J. Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 19(1) : 87 – 98.
- Fitriani, H. P., dan S. Haryanti. 2016. Pengaruh penggunaan pupuk nanosilika terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) var. bulat. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 24 (1) : 34 – 41.
- Hastuti, W., E. Prihastanti, S.Haryanti dan A. Subagyo. 2016. Pemberian kombinasi pupuk daun gandasil d dengan pupuk nano-silika terhadap pertumbuhan bibit mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*). *J. Akademika Biologi*, 5 (2) : 38 – 48.
- Imas, S., Damhuri, A. Muni. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Produktivitas Tanaman Cabai Merah. *J. Ampibi*. 2 (1) : 57 – 64.
- Indonesia, S. N. 2004. Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik. *SNI: Jakarta*.
- Kurniati, E., A. D. S. Aji, dan E. S. Imani. 2018. Pengaruh penambahan bioenzim dan daun lamtoro (*L. Leucocephala*) terhadap kandungan unsur hara makro (C, N, P dan K) pada pupuk organik cair (POC) lindi (Leachate). *J. Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 4(1) : 20 – 27.
- Kurniawan, R., dan E. Widaryanto. 2019. Pengaruh Penggunaan Media Tanam Limbah Baglog pada Bunga Marigold (*Tagetes erecta*). *J. Produksi Tanaman*, 7 (11) : 2121 – 2126.
- Lutfiah, I., S. Sulistyawati, dan S. H. Pratiwi. 2021. Pengaruh dosis nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu (*Solanum melongena L. var. Hibrida F1 Antaboga*). *J. Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 5(1) : 1 – 6.
- Marviana, D. D., dan L. B. Utami. 2014. Respon pertumbuhan tanaman terung (*Solanum melongena L.*) terhadap pemberian kompos berbahan dasar tongkol jagung dan kotoran kambing sebagai materi pembelajaran biologi versi kurikulum 2013. *J. Jupemasi-pbio* 1 (1) : 161 – 166.
- Muasyaroh, S., M. Baskara, dan Y. Sugito. 2019. Pengaruh dosis biourin sapi dan pupuk N, P dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu (*Solanum melongena L.*). *J. Produksi Tanaman*, 7(11) : 2144 – 2150.

- Pikukuh, P., D. Djajadi, S. Y. Tyasmoro, dan N. Aini. 2015. Pengaruh frekuensi dan konsentrasi penyemprotan pupuk nano silika (Si) terhadap pertumbuhan tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). *J. Produksi Tanaman*, 3(3) : 249 – 258.
- Putri, F. M., S. W. A. Suedy, dan S. Darmanti. 2017. Pengaruh pupuk nanosilika terhadap jumlah stomata, kandungan klorofil dan pertumbuhan padi hitam (*Oryza sativa* L. cv. japonica). *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Bulletin of Anatomy and Physiology)*, 2(1) : 72 – 79.
- Rohmawati, F. A., R. Soelistyono, K. Koesriharti. 2017. Pengaruh pemberian PGPR (plant growth promoting rhizobacteria) dan kompos kotoran kelinci terhadap hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *J. Produksi Tanaman*, 5(8) : 1294 – 1300.
- Safei, M., A. Rahmi, dan N. Jannah. 2014. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) varietas Mustang F-1. *J. Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 13(1) : 59 – 66.
- Sembiring, I. S. S. M. B., M. Mukhlis, dan B. Sitorus. 2013. Perubahan sifat kimia andisol akibat pemberian silikat dan pupuk p untuk meningkatkan produksi kentang (*Solanum Tuberosum* L.). *J. ONLINE AGROEKOTEKNOLOGI*, 1 (4) : 1111 – 1119.
- Sulardi, T., dan A. M. Sany. 2018. Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2) : 7 – 13.
- Sulistiyowati, R., dan I. Yunita. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) terhadap Pengaruh Varietas dan Dosis Pupuk Kandang. *J. Agrotechbiz*, 4(1) : 1 – 8.
- Wahyono, S. 2010. Tinjauan Manfaat Kompos dan Aplikasinya pada Berbagai Bidang Pertanian. *J. Rekayasa Lingkungan*, 6(1) : 29 – 38.
- Wahyudin, W., dan N. Nurhidayatullah. 2018. Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Sebagai Bioaktivator. *J. Agriovet*, 1(1) : 19 – 36.
- Widhiantara, I. G., dan N. P. E. Sulistyadewi. 2018. Pemanfaatan Limbah Baglog Jamur Tiram Sebagai Media Tanam Sayur Organik Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Pada Kelompok Tani Jamur Tiram Desa Luwus Kabupaten Tabanan. *J. Paradharma* 1 (2) : 75 – 79.
- Wiratama, I. M., dan Syakur, A. (2021). Pengaruh Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *J. AGROTEKBIS*, 9(3) : 523 – 531.