

Eliza Dwi Kharisma 21230110061. Pengaruh Perbandingan Nano Silika : Surfaktan Dan Dosis Pupuk Nano Silika Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong Ungu Varietas Prince 07 (*Solanum melongena* L) dibawah bimbingan:

Widyana Rahmatika,S.P.,M.P. dan Fahmi Hidayat, S.Si.,M.Si

RINGKASAN

Terong ungu (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan kandungan gizi seperti vitamin, mineral, dan antioksidan. Varietas Prince 07 menja dipilihan unggul karena produktivitasnya yang tinggi dan ketahanan terhadap penyakit. Namun, budidayanya masih menghadapi kendala seperti rendahnya efisiensi serapan hara dan tekanan lingkungan (cekaman abiotik dan biotik). Inovasi teknologi seperti penggunaan nano silika diharapkan mampu mengatasi masalah ini. Nano silika dengan partikel berukuran nanometer dapat memperkuat dinding sel tanaman, meningkatkan ketahanan terhadap cekaman lingkungan, dan meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara. Dalam aplikasinya, surfaktan berfungsi untuk menjaga stabilitas partikel nano silika. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji pengaruh berbagai perbandingan surfaktan terhadap efektivitas nano silika dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu varietas Prince 07.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh perbandingan surfaktan yang berbeda dalam larutan nano silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu varietas Prince 07. Penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan dosis

optimal nano silika dalam mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi petani dalam meningkatkan efisiensi ibudi daya terong ungu secara berkelanjutan menggunakan teknologi nano silika dengan komposisi surfaktan yang sesuai.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Lapang Universitas Islam Kadiri (UNISKA) di Kota Kediri dari 30 September hingga 31 Desember 2024. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah perbandingan surfaktan dalam nano silika (1:1, 1:2, 1:3), dan faktor ke dua adalah dosis nano silika (0,15 mL, 0,30 mL, 0,45 mL). Proses penelitian meliputi pembuatan larutan nano silika di laboratorium, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, dan pengamatan variabel pertumbuhan. Data dikumpulkan melalui pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang buah, berat buah, dan diameter buah pada berbagai tahap pertumbuhan hingga panen.

Penelitian menunjukkan bahwa perbandingan surfaktan dan dosis nano silika berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu. Perbandingan surfaktan 1:2 dengan dosis nano silika 0,30 mL menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi selama fase vegetatif. Pada fase generatif, kombinasi ini juga menghasilkan jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Aplikasi nano silika dengan surfaktan dalam perbandingan dan dosis yang tepat meningkatkan penyerapan hara, memperkuat struktur tanaman, dan meningkatkan hasil panen secara signifikan.

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan nano

silika dengan perbandingan surfaktan yang berbeda memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu varietas Prince 07. Perbandingan surfaktan 1:2 dan dosis nano silika 0,30 mL memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Temuan ini dapat menjadi acuan bagi petani dalam mengaplikasikan teknologi nano silika secara efisien untuk meningkatkan produktivitas tanaman hortikultura, khususnya terong ungu, di lingkungan budi daya yang beragam.

Kata Kunci : *Solanum melongena L.*, Nano Silika, Dosis, Surfaktan, Prince 07

Eliza Dwi Kharisma 21230110061. The Effect of Nano Silica: Surfactant Ratio and Nano Silica Fertilizer Dosage on the Growth and Yield of Purple Eggplant Plants, Prince 07 Variety (*Solanum melongena* L.) under the guidance of:

Widyana Rahmatika, S.P., M.P., and Fahmi Hidayat, S.Si., M.Si

SUMMARY

Purple eggplant (*Solanum melongena* L.) is one of the important horticultural commodities in Indonesia because it has high economic value and nutritional content such as vitamins, minerals, and antioxidants. The Prince 07 variety is a superior choice because of its high productivity and resistance to disease. However, its cultivation still faces obstacles such as low nutrient absorption efficiency and environmental stress (abiotic and biotic stress). Technological innovations such as the use of nano silica are expected to be able to overcome this problem. Nano silica with nanometer-sized particles can strengthen plant cell walls, increase resistance to environmental stress, and increase nutrient absorption efficiency. In its application, surfactants function to maintain the stability of nano silica particles. This study is important to examine the effect of various surfactant ratios on the effectiveness of nano silica in increasing the growth and yield of purple eggplant plants of the Prince 07 variety.

This study aims to evaluate the effect of different surfactant ratios in nano silica solutions on the growth and yield of purple eggplant plants of the Prince 07 variety. This study also aims to determine the optimal dose of nano silica in supporting vegetative and generative plant growth. The results of this study are expected to provide practical contributions for farmers in increasing the efficiency of sustainable purple eggplant cultivation

using nano silica technology with appropriate surfactant composition.

The research was conducted at the Field Laboratory of the Islamic University of Kadiri (UNISKA) in Kediri City from September 30 to December 31, 2024. The method used was a factorial Randomized Block Design (RAK) with two factors and three replications. The first factor was the ratio of surfactants in nano silica (1:1, 1:2, 1:3), and the second factor was the dose of nano silica (0.15 mL, 0.30 mL, 0.45 mL). The research process included making nano silica solutions in the laboratory, land processing, planting, maintenance, and observing growth variables. Data were collected by measuring plant height, number of leaves, fruit length, fruit weight, and fruit diameter at various stages of growth until harvest.

The study showed that the ratio of surfactants and nano silica doses had a significant effect on the growth and yield of purple eggplant plants. The surfactant ratio of 1:2 with a nano silica dose of 0.30 mL produced the highest plant height and number of leaves during the vegetative phase. In the generative phase, this combination also produced a higher number of flowers, number of fruits, and fruit weight compared to other treatments. The application of nano silica with surfactants in the right ratio and dose increased nutrient absorption, strengthened plant structure, and significantly increased yields.

This study proves that the use of nano silica with different surfactant ratios has a significant effect on the growth and yield of purple eggplant plants of the Prince 07 variety. The surfactant ratio of 1:2 and a nano silica dose of 0.30 mL gave the best results in increasing growth parameters and plant yields. These findings can be a reference for farmers in applying nano silica technology efficiently to increase the productivity of horticultural plants,

especially purple eggplant, in diverse cultivation environments.

Keywords : *Solanum melongena* L., Nano Silika, Dose, Surfactan,
Prince 07

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.... Error! Bookmark not defined.	
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	vii
RIWAYAT HIDUP	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Hipotesis.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi Tanaman Terong	5
2.2 Morfologi Tanaman Terong.....	6
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Terong	13

2.4	Silika dan Nano Silika	15
<u>s2.5</u>	Surfaktan	17
BAB III.....		18
METODOLOGI.....		18
3.1	Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	18
3.2	Alat dan Bahan	18
3.2.2	Bahan	18
3.3	Metode Penelitian.....	19
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.4.2	Pelaksanaan Penelitian Di Lapang.....	20
3.4.3	Persiapan Lahan	20
3.4.4	Tanam	20
3.4.5	Pemberian Pupuk Nano Silika dan Pupuk Majemuk NPK	21
3.4.6	Prosedur Pemberian Pupuk Nano Silika dan Pengaplikasian.....	21
3.4.7	Pemeliharaan Tanaman meliputi.....	21
3.4.6	Pemanenan.....	22
3.5	Variabel Pengamatan.....	23
3.5.2	Fase Generatif	23
3.6	Analisis Data.....	24
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN		25