

Pengaruh Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Response Mulch Type and Dose NPK Phonska the Growth and Production of Tomato Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Dwika Nano Hariyanto^{1*}, Lutfi Pramukyana²

¹ Program Studi Agroteknologi, Universitas Moch. Sroedji Jember, Indonesia

² Pascasarjana Agronomi, Universitas Jember, Indonesia

*Corresponding Author:: dwika@umsj.ac.id

ABSTRAK

Tanaman tomat merupakan tanaman yang sangat populer bagi warga Indonesia, sehingga permintaan untuk buah tomat meningkat sehingga ada beberapa hal untuk meningkatkan hasil tanaman tomat. Untuk meningkatkan hasil pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dapat menggunakan kombinasi penelitian Pengaruh Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk NPK Phonska. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara penggunaan Mulsa dan Dosis pupuk NPK Phonska yang optimal untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah Penggunaan Jenis Mulsa yang terdiri dari Tanpa Mulsa, Mulsa Jerami dan Mulsa Plastik Hitam Perak sedangkan faktor yang kedua pemberian dosis pupuk NPK Phonska. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati meliputi Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Bunga, Jumlah Buah per tanaman, dan Bobot Buah Per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan mulsa PHP (M2) dan dosis pupuk NPK 30 gr/tmm (P2) berpengaruh nyata pada semua variable pengamatan, serta adanya interaksi antara penggunaan mulsa PHP dengan dosis pupuk NPK 30 gr/tmm (M2P2) terutama pada variabel pengamatan jumlah total buah serta bobot total buah per tanaman Tomat.

Kata kunci: *Lycopersicum esculentum* Mill; Mulsa; NPK; Tomat.

ABSTRACT

Keywords: *Lycopersicum esculentum* Mill. Mulch; NPK; Tomato;

Tomato plants are very popular plants for Indonesians, so the demand for tomat fruit is increasing so there are several things to increase the yield of tomato plants. To increase the yield of growth and yield of tomato plants can use a combination of research Effect of Mulch Type and NPK Phonska Fertilizer Dosage. This study aims to determine the interaction between the use of Mulch and the optimal dose of NPK Phonska fertilizer for the growth and yield of tomato plants. This study used the Complete Group Randomized Design (RAKL) method with two factors. The first factor is the use of Mulch types consisting of No Mulch, Straw Mulch and Black Silver Plastic Mulch while the second factor is dosing NPK Phonska fertilizer. Each combination of treatments is repeated 3 times. Parameters observed include Plant Height, Stem Diameter, Number of Flowers, Number of Fruits per plant, and Fruit Weight Per plant. The results showed that the use of PHP mulch (M2) and the dose of NPK fertilizer 30 gr / tmm (P2) had a significant effect on all observation variables, as well as the interaction between the use of PHP mulch and the dose of NPK fertilizer 30 g / tmm (M2P2), especially in the observation variables of the total number of fruits and the total weight of fruits per tomato plant.

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan sayuran yang penting di Indonesia, karena banyak dibutuhkan masyarakat untuk berbagai keperluan baik untuk konsumsi segar maupun sebagai bahan olahan. Di samping itu tomat diketahui memiliki nilai gizi yang tinggi, tomat banyak mengandung vitamin dan mineral, dalam buah tomat terdapat 30 kalori, vitamin C 40 mg, vitamin A 1.500 S.I, vitamin B 60 ug, zat besi 0,5 mg, kalsium 5 mg (Irawan et al., 2023).

Dan kebutuhan tanaman tomat dari tahun ketahun akan meningkat mengimbangi kebutuhan masyarakat yang meningkat dan juga perluasan pasar. Mencermati hal tersebut, perlu digalakkan upaya peningkatan produksi tomat yang sesuai dengan kondisi lingkungan. Beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman tomat pada tanah tersebut adalah dengan penggunaan mulsa dan pemupukan. Dalam kegiatan bercocok tanam di tanah, unsur-unsur mikro kadang-kadang tidak diberikan sama sekali, karena dianggap sudah ada di dalam tanah, sedang unsur makro harus selalu display dalam pemberian pupuk (A Fatem, 2023).

Oleh karena itu maka perlu dilakukan pemupukan, untuk mengurangi biaya pemupukan. Kebutuhan unsur hara untuk satu jenis tanaman tergantung dari umur tanaman, jenis tanaman dan iklim (Lubis et al., 2022). Salah satu jenis pupuk anorganik majemuk mengandung unsur hara makro N, P, K, dan S adalah pupuk phonska. Pupuk majemuk NPK dari Pupuk Kaltim variasinya sangat banyak, karena dapat dibuat sesuai dengan permintaan mengikuti jenis dan kebutuhan tanaman. Pupuk ini mengandung Nitrogen (N) : 15%, Fosfat (P₂O₅) : 15% , Kalium (K₂O) : 15% , Sulfur (S) : 10% sehingga dalam praktek budidaya pemupukan tidak perlu menyediakan atau mencampur beberapa pupuk tunggal. Pemupukan akan efektif jika sifat pupuk yang ditebarkan dapat menambah atau melengkapi unsur hara yang telah tersedia di dalam tanah, dampak pemupukan yang efektif akan terlihat pada pertumbuhan tanaman yang optimal (Rezaldi & Hidayanto, 2022). Selanjutnya hasil penelitian (Asril et al., 2023) mengemukakan bahwa pemberian pupuk majemuk NPK 15-15-15 dosis 1.000 kg/ha memberi pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, serapan N, P, dan K, bobot basah dan kering tanaman serta hasil buah tomat, pada tanah Latosol di Sumedang.

Selain pemupukan, ada beberapa hal yang perlu di perhatikan dalam budidaya tomat yaitu kelembapan sehingga pada penelitian ini penggunaan mulsa sangatlah penting karena akan mengurangi kehilangan air pada tanaman. Nilai evapotranspirasi tanaman dapat ditentukan berdasarkan nilai evaporasi potensial dan koefisien tanaman untuk setiap spesies tanaman dari periode pertumbuhannya (Rahmadani et al., 2018). Semakin tinggi nilai evaporasi potensial dan koefisien tanaman menunjukkan evapotranspirasi tanaman yang tinggi. Efisiensi penggunaan air pada tanaman juga dapat dilakukan secara kultur teknis dengan pemakaian mulsa. Carvalho et al. (2018) menyatakan penggunaan mulsa mendukung pengurangan konsumsi air dalam produksi umbi bawang bombai. Penggunaan mulsa plastik hitam perak pada tanaman bawang merah meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta kadar air tanaman dibandingkan tanpa penggunaan mulsa (Mahmudi et al., 2017). Penelitian lain menunjukkan penggunaan mulsa jerami padi pada pertanaman cabai merah pada musim kemarau meningkatkan suhu tanah, lengas tanah, kandungan hara N, P, K, C-Organik, dan bahan organik tanah. Hasil cabai merah per tanaman yang ditanam menggunakan mulsa jerami meningkat 55% lebih tinggi dibanding kontrol dan 18% lebih tinggi dibanding mulsa plastik (Harsono, 2012). Oleh karena itu menarik untuk diteliti, bagaimana pengaruh macam mulsa dan dosis pupuk phonska tersebut terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

METODE

Penelitian dilakukan di Desa Bataan Kecamatan Tenggara Kabupaten Bondowoso dengan ketinggian tempat 360 mdpl. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Februari 2022 sampai dengan Mei 2022.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara penggunaan Mulsa dan Dosis pupuk NPK Phonska yang optimal untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah Penggunaan Jenis Mulsa yang terdiri dari Tanpa Mulsa, Mulsa Jerami dan Mulsa Plastik Hitam Perak sedangkan faktor yang kedua pemberian dosis pupuk NPK Phonska. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati meliputi Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Bunga, Jumlah Buah per tanaman, dan Bobot Buah Per tanaman.

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran setiap variabel pengamatan di lapang dianalisis dengan uji F (analisis sidik ragam). Uji F atau analisis sidik ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing faktor perlakuan. Apabila hasil analisis sidik ragam dari masing-masing faktor perlakuan hasilnya berbeda nyata atau sangat nyata, maka akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan analisis uji Duncan's α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan rangkuman uji F tabel dan hasil uji Duncan α 0,05 menunjukkan tidak adanya interaksi dosis pupuk NPK Ponska dan jenis mulsa tanam. Pada pengamatan tinggi tanaman umur 15 HST, 30 HST, 45 HST, menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata dosis pupuk NPK Ponska pada pengamatan tinggi tanaman umur, disajikan pada table 1.

Tabel 1. Tabel hasil uji Duncan α 0,05 untuk dosis pupuk NPK pada pengamatan tinggi tanaman umur 15 – 45 HST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	15 hst	30 hst	45 hst
P1	23,73 ^a	48,06 ^a	71,21 ^a
P2	26,83 ^a	51,31 ^b	80,07 ^b
P3	29,19 ^a	53,60 ^c	84,51 ^b
KK	3,38	2,45	8,68

Keterangan ; Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Dari tabel 2. Perlakuan dosis pupuk NPK berbeda nyata dikarenakan Setiap tanaman memiliki dosis pupuk NPK phonska tersendiri, sehingga dengan adanya pupuk NPK Phonska sebagai nutrisi makro tanaman, tanaman akan menyerap nutrisi sesuai kebutuhannya, sehingga diperoleh ketersediaan serta kecukupan nutrisi makro tanaman terutama Nitrogen phosphor kalium serta sulfur yang ada dalam kandungan NPK Phonska meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman tomat. Seperti yang dikemukakan oleh (Nuraini et al., 2019) fungsi pupuk NPK phonska yaitu sebagai sumber cadangan unsur hara yang menjadi cadangan unsur hara lebih lama yang tersedia didalam tanah dan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan bagi tanaman.

Diameter Batang

Berdasarkan rangkuman uji F tabel dan hasil uji Duncan α 0,05 menunjukkan tidak adanya interaksi dosis pupuk NPK Ponska dan jenis mulsa tanam. Pada pengamatan Diameter Batang umur 15

HST, 30 HST, 45 HST, menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata dosis pupuk NPK Ponska pada pengamatan tinggi tanaman umur, disajikan pada table 2.

Tabel 2. Tabel hasil uji Duncan α 0,05 untuk dosis pupuk NPK pada pengamatan tinggi tanaman umur 15 – 45 HST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	15 hst	30 hst	45 hst
P1	1,50 ^a	2,78 ^a	4,15 ^a
P2	1,62 ^b	3,25 ^b	4,70 ^b
P3	1,73 ^c	3,84 ^c	5,12 ^c
KK	2,33	10,58	8,76

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 2. Diatas diketahui bahwa perlakuan pupuk terdapat beda sangat nyata pada umur 15, 30, 45 hari setelah pindah tanam. Hal ini dikarenakan pupuk NPK dapat membuat tanaman memiliki batang yang kokoh dan kuat, sesuai (Nuraini et al., 2019) menyatakan bahwa pupuk phonska pada tanaman Tomat, Batang tanaman akan jadi lebih kuat. dan dapat memacu pertumbuhan generatif dan vegetative, Memperlancar proses pembentukan pati sekaligus gula, Bisa memicu tumbuhnya akar tanaman, Tanaman lebih sehat dan lebih hijau

Selanjutnya menurut Anonim (2020) bahwa Phospor Kalium berperan membuat tanaman lebih tegak dan kokoh, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, dan kekeringan, meningkatkan pembentukan gula dan pati sebagai energy untuk pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan ketahanan hasil panen selama pengangkutan dan penyimpanan.

Jumlah awal berbunga

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengamatan saat munculnya bunga berpengaruh sangat nyata. Nilai rata-rata pengamatan saat munculnya bunga dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel hasil uji Duncan α 0,05 untuk jenis mulsa pada pengamatan jumlah bunga awal umur 60 HST

Perlakuan	Jumlah Bunga/Tanaman
M0	8,46 ^a
M1	8,64 ^{ab}
M2	9,70 ^b
KK	11,03

Keterangan ; Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Dari hasil sidik ragam terlihat pada perlakuan jumlah bunga berbeda nyata antara M0 dengan M2 hal ini di karena mulsa dapat meningkatkan fotosintesis tanaman dan dapat mempertahankan kesuburan tanah sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sedangkan pada perlakuan M0 dan M1 tidak berbeda nyata hal ini dikarenakan factor dari dalam yaitu genetic sesuai dengan yang dikemukakan (Afriani, 2006). Tidak adanya pengaruh yang nyata pada umur berbunga disebabkan adanya salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain itu akan tertutupi dan masing-masing factor mempunyai sifat yang jauh berpengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh dalam mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman

Jumlah Buah dan Bobot Buah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengamatan jumlah buah dan bobot terdapat interaksi. Nilai rata-rata pengamatan saat munculnya bunga dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Tabel hasil uji Duncan α 0,05 jenis mulsa pada pengamatan jumlah bunga awal umur 60 HST

Perlakuan	Jumlah Buah	Bobot Buah
M0P0	28,84 ^a	1,79 ^a
M0P1	31,35 ^b	2,00 ^b
M0P2	38,80 ^d	2,41 ^d
M1P0	29,51 ^{ab}	1,83 ^{ab}
M1P1	34,52 ^c	2,20 ^c
M1P2	44,38 ^e	2,78 ^e
M2P0	30,17 ^{ab}	1,87 ^{ab}
M2P1	36,34 ^c	2,32 ^{cd}
M2P2	48,91 ^f	3,19 ^f
KK	3,43	3,45

Keterangan ; Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Pada tabel 4. menunjukkan perlakuan M2P2 (NPK Ponska 30 gr/tanaman dengan jenis mulsa hitam perak) adalah memberikan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya terutama M0P0. Hal ini dikarenakan peran unsur NPK pada jenis mulsa yang seimbang memacu peningkatan jumlah bunga pertama, jumlah buah serta jumlah bobot buah per tanaman. Menurut (Sinuraya, 2020)., bahwa manfaat pupuk Phonska antara lain batang tanaman akan jadi lebih kuat, dapat memacu pertumbuhan generatif dan vegetative, memperlancar proses pembentukan pati sekaligus gula, memicu tumbuhnya akar tanaman, tanaman lebih sehat dan lebih hijau, daya tahan tanaman pada saat musim kemarau pun semakin meningkat, memicu pembentukan buah dan bunga, mampu memperbesar umbi, buah, dan juga biji, kandungan protein dalam tanaman semakin meningkat. Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa tanaman tomat tersebut mampu menghasilkan rata rata jumlah buah adalah 36 buah dengan bobot per tanaman 2,27 kg atau setara sekitar 72,64 ton per hektar. Hal ini kurang lebih sesuai dengan deskripsi dari dari tomat varietas revo F-1 yaitu dengan kemampuan per tanaman adalah tinggi tanaman 92 – 145 cm , diameter batang 1 – 1,2 mm , bobot per buah 63 – 66 gram, jumlah buah 31 – 53 buah, bobot buah per tanaman 2,1 – 3,49, per hektar 45 – 74 ton..

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan jenis mulsa PHP (M2) berpengaruh baik terhadap variabel tinggi tanamandiameter batang tanaman 15 – 45HST serta jumlah bunga awal per tanaman.
2. Perlakuan dosis pupuk NPK 30 gram / tanaman (P2) berpengaruh baik terhadap variabel tinggi tanaman dandiameter batang 15 – 45HST ;maupun jumlah awal bunga, jumlah total buah / tanaman serta bobot total buah / tanaman.
3. Terjadi interaksi antara jenis mulsa PHP dengan dosis pupuk NPK30 gram/ tanaman (M2P2) terutama terhadap variabel produksi jumlah total buah / tanaman dan bobot total buah / tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- A Fatem, H. (2023). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (Capsicum Annuum L)*. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
- Asril, M., Lestari, W., Basuki, B., Sanjaya, M. F., Firgiyanto, R., Manguntungi, B., Sudewi, S., Swandi, M. K., Paulina, M., & Kunusa, W. R. (2023). *Mikroorganisme Pelarut Fosfat pada Pertanian Berkelanjutan*. Yayasan Kita Menulis.

- Carvalho, D.F., E.C. Ribeiro, D.P. Gomes. 2018. Marketable yield of onion (*Allium cepa* L.) under different irrigation depths, with and without mulch. *R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental*. 22:107-112.
- Harsono, P. 2012. Mulsa Organik: Pengaruhnya terhadap lingkungan mikro, sifat kimia tanah dan keragaan cabai merah di tanah vertisol Sukoharjo pada musim kemarau. *J. Hort.* 3:35-41.
- Irawan, P., Adam, D. H., Mustamu, N. E., & Dalimunthe, B. A. (2023). PENGARUH PEMBERIAN POC DAUN LAMTORO DAN KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum Lycopersicum*). *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 2991–2995.
- Lubis, A. E. K., Yulianti, Y., Riyanto, A., & Manurung, P. (2022). Soliton Dynamics Analysis of Peyrard-Bishop-Dauxois DNA Model Using 4th Order Morse Potential Approach. *Journal of Energy, Material, and Instrumentation Technology*, 3(4), 115–120.
- Mahmudi, S., H. Rianto, Historiawati. 2017. Pengaruh mulsa plastik hitam perak dan jarak tanam pada hasil bawang merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) varietas Biru Lancor. *J. Ilmu Pert. Trop. Subtrop.* 2:60-62.
- Nuraini, N., Mangera, Y., & Limbongan, A. L. (2019). Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK Phonska dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Musamus Journal of Agrotechnology Research*, 1(2), 67–75. <https://doi.org/10.35724/mjar.v1i2.1851>
- Rezaldi, F., & Hidayanto, F. (2022). Potensi Limbah Fermentasi Metode Bioteknologi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsium frutescens* L. Var Cengek). *Jurnal Pertanian Cemara*, 19(2), 79–88.
- Rahmadani, N.T., Sumono, D.L. Sari. 2018. Penentuan nilai koefisien tanaman dari beberapa spesies tanaman hortikultura pada tanah inceptisol dengan pembenah kompos. *J. Rekayasa Pangan Pert.* 6:394-401
- Sinuraya, B. C. (2020). Pengaruh Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Phonska Plus Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Mormordica Charantia* L). Universitas Islam Riau.