

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

**PENGARUH SISTEM PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN
PUPUK NPK DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum
esculentum Mill.*)**

*(The effect of soil Treatment system and NPK fertilizer with different dosages on growth
and production of tomato plants (Lycopersicum esculentum mill.))*

Asfaruddin* , Prihanani, Andree Saputra

*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH
Jl. Jenderal Sudirman No. 185 Bengkulu 38117, Indonesia. Telp. (0736) 344918

*Corresponding author, Email: asfaruddin26@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of soil management system and dose of NPK fertilizer (15:15:15) on the growth and yield of tomato plants. The experiment used a Split Plot Design with 3 replications. As the main plot, there are types of tillage (P) consisting of 3 levels, namely: P1: No tillage; P2: Minimum Tillage; P3: Maximum Tillage. As a sub-plot, the dose of compound fertilizer NPK (15:15:15) consisted of 4 levels, namely: D0 : No fertilizer (control) equivalent to 0 kg/plot; D1: A dose of 125 kg/ha is equivalent to 37.375 g/plot; D2: The dose of 250 kg/ha is equivalent to 74.75 g/plot; D3: The dose of 375 kg/ha is equivalent to 112.125 g/plot. The results of this study showed that the type of tillage had no significant effect on plant height and number of fruit per plant, but had a very significant effect on fruit weight per plant and fruit weight per plot. Maximum tillage gave the highest fruit weight per plant and fruit weight per plot. The dose of fertilization with NPK compound fertilizer (15:15:15) had no significant effect on plant height, but significantly on the number of fruits per plant, fruit weight per plant and fruit weight per plot. The application of NPK fertilizer at 375 kg/ha gave the highest number of fruit per plant, fruit weight per plant and fruit weight per plot. The interaction between the types of tillage and the dose of NPK compound fertilizer had no significant effect on plant height, but significantly on the number of fruits per plant, fruit weight per plant and fruit weight per plot. If applying the system without tillage, it must be followed by fertilizing NPK fertilizer at 375 kg/ha, if applying a minimum tillage system it must be followed by NPK fertilization at a dose of 375 kg/ha, but if applying the maximum tillage, it is enough to fertilizing NPK fertilizer at a dose of 125 kg/ha to obtain optimal number of fruits and tomato fruit weight. The highest yield was obtained in the combination of maximum tillage treatment with a fertilizer dose of 375 kg NPK/ha.

Keywords: NPK dose, tomato, tillage system

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem pengolahan tanah dan dosis pupuk NPK (15:15:15) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split Plot) dengan 3 ulangan. Sebagai Petak utama adalah Macam Pengolahan Tanah (P) terdiri dari 3 taraf yaitu: P1: Tanpa Pengolahan Tanah (No tillage); P2: Pengolahan Tanah Minimum (Minimum Tillage); P3: Pengolahan Tanah Maksimum (Maximum Tillage). Sebagai anak petak adalah Dosis pupuk majemuk NPK (15:15:15)

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

terdiri dari 4 taraf yaitu: D0 :Tanpa pupuk (kontrol) setara 0 kg/petak; D1: Dosis 125 kg/ha setara dengan 37,375 g/petak; D2: Dosis 250 kg/ha setara dengan 74,75 g/petak; D3: Dosis 375 kg/ha setara dengan 112,125 g/petak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa macam pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, dan jumlah buah per tanaman, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah per tanaman dan berat buah per petak. Pengolahan tanah maksimum memberikan berat buah per tanaman dan berat buah per petak tertinggi. Dosis pemupukan dengan pupuk majemuk NPK (15:15:15) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per petak. Pemberian pupuk NPK dengan 375 kg/ha memberikan jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per petak tertinggi. Interaksi antara perlakuan macam pengolahan tanah dan dosis pupuk majemuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per petak. Apabila menerapkan sistem tanpa olah tanah maka harus diikuti dengan pemupukan pupuk NPK 375 kg/ha, apabila menerapkan sistem pengolahan tanah minimal maka harus diikuti dengan pemupukan NPK dosis 375 kg/ha, namun bila menerapkan pengolahan tanah maksimal cukup dengan pemupukan pupuk NPK dosis 125 kg/ ha untuk memperoleh jumlah buah dan berat buah tomat optimal. Hasil tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan pengolahan tanah maksimum dengan dosis pupuk 375 kg NPK/ha.

Kata kunci: dosis NPK, tomat, sistem pengolahan tanah

PENDAHULUAN

Tanaman tomat merupakan salah satu tanaman hortikultura yang dapat tumbuh di dataran rendah hingga dataran tinggi (Anggriawin, 2012). Tanaman tomat termasuk sebagai tanaman sayuran buah yang disukai oleh masyarakat baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan, serta memiliki nilai ekonomi tinggi (Trisnawati dan Setiawan, 2005). Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk maka jumlah permintaan terhadap tomat meningkat sedangkan petani dalam negeri belum mampu untuk menyeimbangkan antara produktivitas tomat dengan jumlah permintaan masyarakat. Oleh karena itu perlu ada upaya peningkatan produktivitas tomat, antara lain dengan memperbaiki teknik budidaya tanaman tomat (Leovini, 2012).

Pengolahan tanah merupakan salah satu komponen pengelolaan sumber daya lahan untuk menciptakan keadaan fisik tanah

yang kondusif bagi perkembangan benih dan pertumbuhan akar tanaman. Untuk mempertahankan kualitas tanah tetap baik dalam teknik budidaya tanaman berkelanjutan dapat menggunakan prinsip olah tanah konservasi. Olah tanah konservasi merupakan cara penyiapan lahan yang dapat mengurangi kehilangan tanah dan air karena erosi dan penguapan dibandingkan dengan cara-cara penyiapan lahan konvensional (Abdurachman et al. 2006).

Pengolahan tanah yang biasa dilakukan oleh para petani yaitu secara berlebihan dengan cara diolah sampai bersih permukaannya. Ini merupakan cara pengolahan lahan yang sangat keliru dan tidak baik bagi pertumbuhan tanaman karena kondisi seperti ini akan menghilangkan lapisan subur tanah yang menyangga pertumbuhan tanaman. Pengaruh-pengaruh lain yang dapat merugikan dari pengolahan tanah yang sering dilakukan adalah dapat merusak kadar air tanah. Salah satu cara

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

pengolahan tanah konservasi yaitu tanpa olah tanah (Zero Tillage) dan pengolahan minimum (Minimum Tillage).

Hasil penelitian Sirait, B.A (2018), menunjukkan perlakuan sistem pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong berisi, bobot kering polong per plot dan bobot kering 100 biji, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong hampa dan jumlah polong muda tanaman kacang tanah. Sistem pengolahan tanah yang paling baik adalah sistem olah tanah sempurna, kemudian diikuti dengan sistem olah tanah minimum, sedangkan perlakuan tanpa olah tanah menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih rendah dibanding sistem olah tanah sempurna dan olah tanah minimum.

Selain itu, upaya untuk meningkatkan hasil tanaman harus memperhatikan faktor faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Salah satu faktor tersebut yaitu tersedianya unsur hara di dalam tanah. Kekurangan unsur hara dapat dipenuhi dengan pemupukan. Untuk meningkatkan hasil produksi tomat, pada umumnya petani menggunakan pupuk NPK (Cahyono, 2008). Akan tetapi, bagi para petani, harga pupuk kimia ini masih tergolong sangat mahal (Astuti dan Robert, 2011).

Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa para petani memupuk tanaman tomat dengan dosis tinggi, baik pupuk anorganik maupun pupuk organik. Hasil pemantauan di lapangan atau hasil survai pada tahun 2001 penggunaan pupuk NPK (majemuk) 1,5 t/ha. Subhan et. al (2001) menyebutkan bahwa petani memupuk tanaman tomat dengan pupuk NPK sampai dosis 600 kg/ha. Pemupukan dengan dosis tinggi tentu akan mengurangi keuntungan petani. Selain itu, pupuk ini juga dapat memberi dampak buruk

bagi lingkungan yang berimbas pada rusaknya ekosistem yang dapat dilihat dari tingginya tingkat pencemaran air dan tanah (Cahyono, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas perlu mengetahui bagaimana pengaruh sistem pengolahan tanah dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai dengan Maret 2022. Tempat pelaksanaan penelitian adalah di Desa Beringin Tiga Kecamatan Sindang Kelingi Kabupaten Rejang lebong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih Tomat varietas Tinato F1, pupuk NPK (15:15:15), tali rafia. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah: cangkul, parang, gembor, ember, tugal, meteran, dan timbangan.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split Plot) dengan 3 ulangan (Anwar, R. 2019). Sebagai petak utama adalah Macam Pengolahan Tanah (P) terdiri dari 3 taraf yaitu: Tanpa Pengolahan Tanah (No tillage) (P1). Pengolahan Tanah Minimum (Minimum Tillage) (P2). Pengolahan Tanah Maksimum (Maximum Tillage) (P3).

Sebagai anak petak adalah Dosis pupuk majemuk NPK (15:15:15) terdiri dari 4 taraf yaitu: Tanpa pupuk (kontrol) setara 0 kg/petak (D0), Dosis 125 kg/ha setara dengan 37,375 g/petak (D1), Dosis 250 kg/ha setara dengan 74,75 g/petak (D2) dan Dosis 375 kg/ha setara dengan 112,125 g/petak (D3). Petak percobaan yang digunakan berukuran 3 m², dengan demikian diperoleh 3 x 4 x 3 = 36 satuan percobaan.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

Data hasil penelitian dianalisis dengan Sidik Ragam (Anova) untuk mengetahui apakah perlakuan tersebut berpengaruh nyata atau berpengaruh tidak nyata. Apabila hasil analisis berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Percobaan

Penyiapan lahan

Lahan yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dengan cara menebas semak dan mengarit rumput yang tumbuh serta menyingkirkan batu atau beling yang terdapat dilahan tersebut. Perlakuan P1 (tanpa olah tanah), lahan hanya dibersihkan dari gulma dan benda-benda lain. Perlakuan P2 (pengolahan tanah minimum), lahan setelah dibersihkan dari gulma maka dilakukan penggemburan pada lubang tanam dan sekitarnya. P3 (Pengolahan tanah maksimal), lahan setelah dibersihkan dari gulma lalu lahan dicangkul sebanyak dua tahap. Tahap pertama membalikkan tanah tahap kedua menggemburkan tanah.

Sesudah itu dibuat bedengan petak utama sesuai dengan perlakuan berukuran 1,3 m x 10 m. Pada setiap blok terdiri dari 3 petak utama. Kemudian pada petak utama tersebut dibuat anak petak berukuran 130 cm x 230 cm sebanyak 4 petak untuk perlakuan dosis NPK. Jarak antar anak petak 30 cm sedangkan jarak antar petak utama 50 cm, sedangkan jarak antar blok 100 cm (Lampiran 1).

Pesemaian

Bibit Tomat yang akan ditanam diperoleh dengan menyemai terlebih dahulu benih tomat di persemaian. Tempat persemaian menggunakan polibag ukuran 10 x 10 cm. Setiap lobang tanam diisi dua

benih. lalu bibit tomat dipelihara dipersemaian 3 minggu. Setelah itu baru dipindahkan ke lahan percobaan.

Penanaman

Bibit tomat yang berasal dari persemaian diseleksi untuk memperoleh bibit yang baik, lalu dipindahkan ke lahan percobaan. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 50 cm. Dengan demikian setiap plot (petak percobaan) terdapat 12 tanaman.

Pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah pupuk NPK (15:15:15). Dosis yang digunakan sesuai dengan perlakuan yang diterapkan yaitu: D0 = tanpa pemupukan, D1 = 125 kg/ha setara dengan 37,375 g/petak (3 m²), D2 = 250 kg/ha setara dengan 74,75 g/petak (3 m²), D3 = 375 kg/ha setara dengan 112.125 g/petak 3 m²). Pemupukan dilakukan 2 kali yaitu satu minggu setelah tanam setengah dosis, berikutnya pemupukan kedua 1 bulan setelah tanam setengah dosis.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan apabila tidak turun hujan. Penyiangan dan pembungkusan dilakukan bersama dengan pemupukan kedua yaitu 4 minggu setelah tanam. Untuk mendapatkan kualitas buah yang baik, dilakukan pemangkasan tunas wiwilan. Pengendalian gulma dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh. Pengendalian hama dilakukan dengan menyemprot insektisida Sevin dengan konsentrasi 3 ml/l air, sedangkan untuk mencegah penyakit dilakukan dengan menyemprot Dithane M.45 konsentrasi 3 ml/l air setiap bulan sekali.

Panen

Panen dilakukan pada buah yang masak. Pada umumnya umur 70 hari setelah tanam buah sudah mulai bisa dipetik (warna

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

kuning kemerahan). Panen untuk penelitian ini dilakukan setiap 5 hari sekali.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman sampel dengan peubah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman (cm)
Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga titik tertinggi daun dengan menggunakan meteran kain setiap berumur 2 minggu setelah tanam sampai minggu ke-8 setelah tanam pada tanaman sampel.
2. Jumlah buah/ tanaman (buah/tanaman)
Jumlah buah dihitung dengan cara menghitung jumlah buah yang masak

selama 4 kali panen per tanaman setiap sampel.

3. Berat buah/ tanaman (g/tanaman)
Berat buah diukur dengan cara menimbang jumlah buah yang masak selama 4 kali panen per tanaman setiap sampel.
4. Berat buah perpetak (g/13 m²)
Berat buah per petak diukur dengan cara menimbang semua buah yang masak per petaknya selama 4 kali panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi analisis keragaman dari semua peubah yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis keragaman pengaruh macam pengolahan tanah dan dosis NPK terhadap tinggi tanaman tomat minggu ke-2 (TT2), minggu ke-4 (TT4), minggu ke-6 (TT-6), jumlah buah per tanaman (JBPT), berat buah per tanaman (BBPT) dan berat buah per petak (BBPP)

Sumber Keragaman	TT 2	TT 4	TT 6	JBPT	BBPT	BBPP
Pengolahan (P)	1,31 ns	1,72 ns	1,31 ns	3,14 ns	72,08**	72,08**
Dosis NPK (D)	0,10 ns	1,64 ns	1,73 ns	318,64**	573,64**	573,64**
Interaksi (PD)	2,36 ns	1,00 ns	0,99 ns	5,62**	3,15**	3,15*

Keterangan: ns = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata ** = berpengaruh sangat nyata

Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat

Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan macam pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman minggu ke-2, minggu ke-4, dan minggu ke-6 serta jumlah buah per tanaman. Data pengamatan pengaruh pengolahan tanah terhadap tinggi tanaman minggu 2, minggu ke4 dan minggu ke 6 dan jumlah buah pertanaman disajikan pada Tabel 2.

Hasil Uji DMRT pengaruh pengolahan tanah terhadap peubah berat buah pertanaman dan berat buah perpetak

disajikan pada Tabel 3. Tabel 3 memperlihatkan perlakuan tanah maksimum menghasilkan berat buah per tanaman tertinggi dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan pengolahan tanah minimum dan tanpa pengolahan tanah. Hasil terendah diperoleh pada perlakuan tanpa olah tanah.

Tabel 3 juga memperlihatkan bahwa bobot buah perpetak tertinggi diperoleh pada perlakuan pengolahan tanah maksimum, tetapi berbeda tidak nyata terhadap pengolahan tanah minimum. Sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan tanpa olah tanah.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

Tabel 2. Pengaruh pengolahan tanah terhadap tinggi tanaman minggu ke-2, minggu ke-4, dan minggu ke-6 serta jumlah buah per tanaman. Data pengamatan pengaruh pengolahan tanah terhadap tinggi tanaman minggu 2, minggu ke4 dan minggu ke 6 dan jumlah buah pertanaman

Sistem Pengolahan Tanah	Tinggi Tanaman Minggu ke 2	Tinggi Tanaman Minggu ke4	Tinggi Tanaman Minggu ke 6	Jumlah Buah Pertanaman
P1= Tanpa Olah Tanah	11,05	18,26	35,3	48,67
P2 = Pengolahan Tanah Minimum	10,44	14,38	34,42	47,02
P3 = Pengolahan Tanah Maksimum	11,32	16,76	32,04	48,455

Tabel 3. Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Berat buah perbatang dan berat buag per petak

Sistem Pengolahan tanah	Berat buah per tanaman (g)	Berat buah per petak (g/3,0 m ²)
P1 = Tanpa Pengolahan Tanah (No tillage)	2495,15 a	29941,8 a
P2 = Pengolahan Tanah Minimum (Minimum Tillage)	2590,42 b	31085,0 b
P3 = Pengolahan Tanah Maksimum (Maximum Tillage)	2638,71 c	31664,5 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat

Tabel 1, terlihat bahwa perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata

pada peubah tinggi tanaman pada minggu ke-2, minggu ke-4 maupun minggu ke-6.

Tabel 4. Pengaruh pupuk NPK terhadap peubah tinggi tanaman pada minggu ke-2, minggu ke-4 maupun minggu ke-6.

Dosis Pupuk NPK	Tinggi Tanaman Minggu ke 2	Tinggi Tanaman Minggu ke4	Tinggi Tanaman Minggu ke 6
D0 = Tanpa pupuk	11,18	17,75	33,88
D1 = Dosis 125 kg/ha	11,10	16,86	36,21
D2 = Dosis 250 kg/ha	11,23	14,60	30,50
D3 = Dosis 375 kg/ha	11,56	16,65	32,52

Tabel 4 memperlihatkan bahwa tinggi tanaman berbeda tidak nyata pada semua perlakuan baik pada pengamatan umur 2 minggu, 4 minggu maupun 6 minggu.

Hasil uji DMRT pengaruh dosis pupuk terhadap peubah jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman maupun

bobot buah perpetak disajikan pada Tabel 5. Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemupukan NPK dengan dosis 375 kg/ha memberikan hasil terbaik, baik pada peubah jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman maupun bobot buah perpetak, dan berbeda nyata dengan perlakuan pemupukan dengan dosis 250 kg/ha, 125 kg/ha maupun tanpa

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

pemberian pupuk. Pemupukan dengan dosis 250kg/ha tidak berbeda nyata dengan pemupukan dengan dosis 125 kg/ha pada peubah jumlah buah perbatang, bobot buah perbatang maupun bobot buah perpetak. Hasil paling rendah didapat pada perlakuan tanpa pupuk.

Tabel 5. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap peubah jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman maupun bobot buah perpetak.

Dosis Pupuk NPK	Jumlah buah per tanaman (buah)	Berat buah per tanaman (g)	Berat buah per petak (g/3,0 m ²)
D0 = Tanpa pupuk	36,9 a	1306,17 a	15674,0 a
D1 = Dosis 125 kg/ha	51,7 bc	2925,11 b	35101,3 b
D2 = Dosis 250 kg/ha	50,7 b	2887,36 b	34648,3 b
D3 = Dosis 375 kg/ha	54,2 c	3180,39 c	38164, 7 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Pengaruh Interaksi Sistem Pengolahan Tanah dan Dosis NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat

Interaksi perlakuan macam pengolahan tanah dan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada peubah tinggi tanaman, berpengaruh nyata pada berat buah

per petak dan berpengaruh sangat nyata pada jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Hasil uji DMRT pengaruh interaksi terhadap peubah jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, dan bobot buah perpetak disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh interaksi macam pengolahan tanah dan dosis pupuk NPK terhadap jumlah buah per tanaman

Perlakuan	D0 = Tanpa Pupuk	D1= NPK 125 kg/ha	D2 = NPK 250 kg/ha	D3 = 375 kg/ha
P1= Tanpa Olah Tanah	36 a A	51 b A	51,75b B	55,93c B
P2 = Pengolahan Tanah Minimum	38,25 a A	50 b A	48,5b A	51,33b A
P3 = Pengolahan Tanah Maksimum	36,58 a A	54,08 c B	51,83b B	55,33c B

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama dan angka-angka yang diikuti huruf besar pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pada perlakuan tanpa pengolahan tanah (P1) pemberian pupuk 375 kg/ha memberikan jumlah buah per tanaman terbanyak namun berbeda tidak nyata dengan pemberian 250 kg/ha, dan berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk 125 kg/ha maupun perlakuan tanpa pemupukan. Pada perlakuan pengolahan

tanah minimum (P2) pemberian pupuk 375 kg/ha memberikan jumlah buah terbanyak, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis NPK 125 kg/ha dan 250 kg/ha. Pada perlakuan tanah maksimum (P3) pemberian dosis NPK 375 kg/ha memberikan jumlah buah per tanaman tertinggi, namun berbeda tidak nyata dengan

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

pemberian dosis NPK 125 kg/ha, berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk.

Pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (D0), perlakuan tanpa pengolahan tanah, pengolahan tanah minimum dan pengolahan tanah maksimum berbeda tidak nyata. Pada pemberian dosis NPK 125 kg/ha (D1) jumlah buah per tanaman tertinggi adalah pada pengolahan tanah maksimum, dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pengolahan tanah dan pengolahan tanah minimum. Pada perlakuan pemberian dosis NPK 250 kg/ha, pengolahan tanah maksimum memberikan jumlah buah per tanaman terbanyak namun berbeda tidak

nyata dengan perlakuan tanpa pengolahan tanah. Pada perlakuan pemberian dosis pupuk NPK 375 kg/ha jumlah buah per tanaman terbanyak pada perlakuan tanpa pengolahan tanah namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pengolahan tanah maksimum

Hasil uji keragaman (tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan sistem pengolahan dan dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap peubah berat buah pertanaman. Hasil Uji DMRT pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat buah per tanaman disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh interaksi macam pengolahan tanah dan dosis pupuk NPK terhadap berat buah per tanaman

Perlakuan	D0 = Tanpa Pupuk	D1= NPK 125 kg/ha	D2 = NPK 250 kg/ha	D3 = 375 kg/ha
P1= Tanpa Olah Tanah	1228,42 a A	2751,08 a B	2901,75 a BC	3099,33 a C
P2 = Pengolahan Tanah Minimum	1449,42 b A	2928,25 b BC	2807,00 b B	3177 a C
P3 = Pengolahan Tanah Maksimum	1240,67 a A	3096,00 c BC	2953,33 a BC	3264,83 a C

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada satu baris dan angka-angka yang diikuti huruf besar pada satu kolom, berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Tabel 7 memperlihatkan perlakuan tanpa pemberian pupuk NPK (D0), pengolahan tanah minimum memberikan berat buah per tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan macam pengolahan tanah lainnya. Pada pemupukan NPK dosis 125 kg/ha (D1) berat buah per tanaman tertinggi pada perlakuan pengolahan tanah maksimum dan berbeda tidak nyata dengan pengolahan tanah minimum. Pada Perlakuan pemberian pupuk NPK dosis 250 kg/ha (D2) berat buah per tanaman tertinggi pada perlakuan pengolahan tanah maksimum

tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan tanpa pengolahan tanah. Pada perlakuan pemberian pupuk NPK dosis 375 kg/ha (D3) berat buah per tanaman tertinggi pada perlakuan pengolahan tanah maksimal dan berbeda nyata dengan perlakuan macam pengolahan tanah lainnya.

Hasil uji DMRT Pengaruh interaksi macam pengolahan tanah dan dosis pupuk NPK terhadap berat buah per petak disajikan pada Tabel 8. Tabel 8 memperlihatkan bahwa pada perlakuan tanpa pengolahan tanah (P1) pemberian pupuk NPK dosis 0

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

kg/ha, 125 kg/ha, 250 kg/ha dan 375 kg/ha masing masing berbeda nyata terhadap berat buah per petak, berat buah per petak tertinggi pada perlakuan dosis 375 kg/ha. Pada perlakuan pengolahan tanah minimum (P2) berat buah per petak tertinggi pada pemberian dosis NPK 375 kg/ha dan berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan pengolahan tanah maksimum (P3) pemberian NPK dosis 375 kg/ha memberikan berat buah per petak tertinggi dan berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis NPK 125 kg/ha.

Tabel 8. Pengaruh interaksi macam pengolahan tanah dan dosis pupuk NPK terhadap berat buah per petak

Perlakuan	D0 = Tanpa Pupuk	D1= NPK 125 kg/ha	D2 = NPK 250 kg/ha	D3 = 375 kg/ha
P1= Tanpa Olah Tanah	14741 a A	33013 b B	34821c B	37192 d B
P2 = Pengolahan Tanah Minimum	17393 a A	35139 b B	33684b B	38124 c C
P3 = Pengolahan Tanah Maksimum	17393 a A	37152 c BC	35440b B	39178 c C

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada lajur dan angka-angka yang diikuti huruf besar pada kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Pada perlakuan tanpa pemberian pupuk NPK (D0), pengolahan tanah minimum memberikan berat buah per petak tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan macam pengolahan tanah lainnya. Pada pemupukan NPK dosis 125 kg/ha (D1) berat buah per petak tertinggi pada perlakuan pengolahan tanah maksimum dan berbeda tidak nyata dengan pengolahan tanah minimum. Pada Perlakuan pemberian pupuk NPK dosis 250 kg/ha (D2) berat buah per petak tertinggi pada perlakuan pengolahan tanah maksimum tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan tanpa pengolahan tanah. Pada perlakuan pemberian pupuk NPK dosis 375 kg/ha (D3) berat buah per petak tertinggi pada perlakuan pengolahan tanah maksimal dan berbeda nyata dengan perlakuan macam pengolahan tanah lainnya.

Analisis keragaman memperlihatkan bahwa perlakuan macam pengolahan tanah, berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, baik pada pengukuran 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam maupun 6 minggu setelah tanam. Hal ini diduga karena faktor genetis tanaman. Varietas yang digunakan adalah varietas Tinato F1. Tomat varietas ini bersifat determinate yaitu tidak akan bertambah tingginya apabila sudah berbunga.

Analisis keragaman memperlihatkan bahwa perlakuan macam pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah tomat per tanaman. Hal ini diduga bahwa buah tomat yang muncul tidak dipengaruhi oleh bentuk pengolahan tanah tetapi lebih dipengaruhi oleh proses bunga menjadi buah (penyerbukan). Tingkat

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

kesuburan baru berpengaruh dalam pembesaran buah.

Macam pengolahan tanah juga berpengaruh sangat nyata pada peubah berat buah per tanaman dan berat buah per petak. Perlakuan pengolahan tanah maksimum memberikan berat buah tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan macam pengolahan tanah lainnya. Hal ini diduga pengolahan tanah maksimum membuat tanah lebih gembur, porositas tanah lebih baik sehingga aerasi tanah dan kelembaban tanah menjadi lebih baik, dengan demikian pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara oleh akar tanaman dapat berlangsung dengan baik (Indria, 2005). Suwardjono (2004) juga menyebutkan bahwa struktur tanah yang baik menjadikan perakaran berkembang dengan baik sehingga semakin luas bidang serapan terhadap unsur hara. Dengan demikian banyak unsur hara yang mask dalam tanaman sehingga tanaman menjadi bertambah subur. Tanaman yang subur maka proses fotosintesis menjadi lebih aktif. Hasil fotosintesis berupa fotosisintat digunakan untuk meningkatkan ukuran dan berat buah.

Analisis keragaman perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada perlakuan tinggi tanaman, baik tinggi tanaman 2 mst, 4 mst, maupun 6 mst, sedangkan pada peubah jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per petak berpengaruh sangat nyata. Uji lanjut DMRT memperlihatkan bahwa perlakuan dosis 375 kg/ha memberikan jumlah buah terbanyak, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 125 kg/ha. Sedangkan berat buah per tanaman tertinggi pada perlakuan dosis 375 kg/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan dosis NPK lainnya. Demikian juga berat buah per petak,

pemberian pupuk NPK dosis 375 kg/ha memberikan berat buah per petak tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan dosis NPK lainnya. Hal ini diduga kandungan hara N, P dan K dalam tanah tergolong rendah sehingga pemberian dosis pupuk NPK yang tinggi (375 kg/ha) dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K. Pemupukan NPK semakin banyak membuat semakin banyak unsur hara tersedia yang dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman tomat, yang akhirnya dapat memberikan hasil buah yang lebih baik. Seperti dinyatakan oleh Prihmantoro (1999) bahwa tanaman akan memberikan hasil yang tinggi apabila unsur hara yang diperlukan cukup tersedia. memberikan berat buah per tanaman dan per petak tertinggi.

Ketersediaan unsur hara N, P dan K dalam tanah merupakan faktor yang sangat peting dalam pemeliharaan dan peningkatan kesuburan tanah. Peran unsur N adalah untuk mendorong pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman, unsur P untuk mempertinggi hasil serta berat bahan kering, bobot biji, memperbaiki kualitas hasil serta mempercepat masa pembungaan dan panen, dan unsur K berfungsi untuk menguatkan tanaman sehingga tanaman tidak mudah rebah, mempertinggi hasil produksi dan memperbaiki kualitas hasil serta mempertinggi resistensi tanaman terhadap serangan penyakit oleh cendawan (Prihmantoro, 1999).

Interaksi perlakuan macam pengolahan tanah dan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada peubah tinggi tanaman, berpengaruh nyata pada berat buah per petak dan berpengaruh sangat nyata pada jumlah buah per tanaman dan berat buah per petak.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

Perlakuan P1D3 memberikan jumlah buah terbanyak, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3D3 dan P3D1. Perlakuan P3D3 memberikan berat buah per tanaman tertinggi dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3D1, P2D3 dan P1D3. Perlakuan P3D3 memberikan berat buah per petak tertinggi dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3D1, P2D3 dan P1D3. Hal ini menunjukkan bahwa antara macam pengolahan tanah dan pupuk NPK dapat saling melengkapi untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman tomat. Prihmantoro (1999) bahwa sebaiknya unsur hara makro dan unsur hara mikro diberikan secara rutin melalui pemupukan agar tanaman dapat tumbuh dan memberikan hasil yang baik.

Data tersebut menunjukkan bahwa interaksi terbaik pada perlakuan P3D3, P3D1, P2D3 dan P1D3. Dapat disimpulkan bila menerapkan sistem tanpa olah tanah maka harus diikuti dengan pemupukan pupuk NPK 375 kg/ha (P1D3). Bila menerapkan sistem pengolahan tanah minimal maka harus diikuti dengan pemupukan NPK dosis 375 kg/ha (P2D3), namun bila menerapkan pengolahan tanah maksimal cukup dengan pemupukan pupuk NPK dosis 125 kg/ ha (P3D1) untuk memperoleh jumlah buah dan berat buah tomat optimal.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa macam pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, dan jumlah buah per tanaman, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah per tanaman dan berat buah per petak. Pengolahan tanah maksimum (sempurna) memberikan berat buah per tanaman dan berat buah per petak tertinggi. Dosis pemupukan dengan pupuk majemuk NPK (15:15:15) berpengaruh tidak

nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per petak. Pemberian pupuk NPK dengan 375 kg/ha memberikan jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per petak tertinggi. Interaksi antara perlakuan macam pengolahan tanah dan dosis pupuk majemuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per petak. Apabila menerapkan sistem tanpa olah tanah maka harus diikuti dengan pemupukan pupuk NPK 375 kg/ha, apabila menerapkan sistem pengolahan tanah minimal maka harus diikuti dengan pemupukan NPK dosis 375 kg/ha, namun bila menerapkan pengolahan tanah maksimal cukup dengan pemupukan pupuk NPK dosis 125 kg/ ha untuk memperoleh jumlah buah dan berat buah tomat optimal. Hasil tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan olah tanah maksimum dengan dosis pemupukan 375 kg NPK/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman.A, Umi Haryati, Ishak Juarsah. (2006). *Penetapan Kadar Air Tanah dengan Metode Gravimetrik*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta
- Anggriawin, M. (2012). Kemampuan Isolat Bakteri Penghasil Antijamur dalam Menghambat Beberapa Jenis Fusarium Pada Benih Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Anwar, R. (2019). *Rancangan Percobaan dalam Aplikasi Excel*. Rajawali Press.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.3152

- Astuti, R. S. dan Robert, A. K.. (2011). *Serapan Pupuk Kimia Rendah*, Kompas, Madiun.
- Cahyono. (2008). *Tomat, Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta. 99 hlm.
- Indria, A.T. (2005). Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Pemberian Macam Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Leovini, H. (2012). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Pada Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Prihmantoro, H. (1999). *Memupuk Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya, Jakarta .
- Sirait ,S, A. (2018). Pengaruh sistem pengolahan tanah dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) *Jurnal Arrotekda*, 2(02).
- Subhan, N. Nurtika, dan A. Sumarna. 2001. Perbaikan Kelembaban Tanah Lahan Marjinal Untuk Meningkatkan Serapan Hara Tanaman Tomat. *Laporan Hasil Penelitian*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran
- Suwardjono. 2004. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. [Http://www.ut.ac.id/jmst/jurnal/suwardjono/pengaruh.htm](http://www.ut.ac.id/jmst/jurnal/suwardjono/pengaruh.htm).
- Trisnawati, Y. dan Setiawan, A.I. 2005. *Tomat Budidaya Secara Komersial*. Penebar Swadaya, Jakarta