

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK MKP
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) VARIETAS SERVO F1**

*(The Influence of Chicken Manure and MKP Fertilizer Dosage on the
Growth and Yield of Tomato Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Servo
F1 Variety)*

Prima Tinata^{1*}, dan Puji Astuti²

^{1,2}Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.

Jl. Ir. H. Juanda No.80 Samarinda KP 75124.

E-Mail*(Corresponding Author): prima185009007@untag-smd.ac.id

Submit: 29-06-2024

Revisi: 12-07-2024

Diterima: 22-07-2024



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRAK

Buah tomat adalah merupakan komoditas hortikultura yang cukup bernilai ekonomi tinggi sumber vitamin dan mineralnya. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk MKP serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, dan juga untuk mengetahui dosis pupuk kandang ayam dan pupuk MKP yang tepat untuk memperoleh hasil yang tinggi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2023-April 2023, di Desa Purwodadi, Kecamatan Linggang Bigung, Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian menggunakan rancangan percobaan dengan analisis faktorial 4 x 3 dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang diulang sebanyak 5 kali. Terdiri atas 2 faktor perlakuan. Faktor I, Dosis Pupuk Kandang Ayam (A) dan Faktor II, Konsentrasi Pupuk MKP (P). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap umur muncul bunga. Berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam. Berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam, umur panen, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Perlakuan pupuk MKP berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam. Berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam, umur muncul bunga, umur panen, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 hari, umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam, umur muncul bunga, umur panen, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman.

Kata kunci : Pertumbuhan tanaman tomat, Pupuk kandang ayam, Pupuk MKP.

ABSTRACT

Tomatoes are a horticultural commodity that has high economic value as a source of vitamins and minerals. The aim of the research was to determine the effect of chicken manure and MKP fertilizer and their interaction on the growth and yield of tomato plants, and also to determine the appropriate dose of chicken manure and MKP fertilizer to obtain high yields. The research was carried out in January 2023-April 2023, in Purwodadi Village, Linggang Bigung District, West Kutai Regency, East Kalimantan Province. The research used an experimental design with 4 x 3 factorial analysis in a Completely Randomized Design (CRD), which was

repeated 5 times. Consists of 2 treatment factors. Factor I, Chicken Manure Dosage (A) and Factor II, MKP Fertilizer Concentration (P). The results showed that chicken manure treatment had no significant effect on the age at which flowers appeared. It has an effect on plant height 15 days after planting. It has a very real effect on plant height at 30 days and 45 days after planting, harvest age, number of fruit per plant and fruit weight per plant. MKP fertilizer treatment had a significant effect on plant height 15 days after planting. It has a very real effect on the height of plants at 30 days and 45 days after planting, the age at which flowers appear, the age at harvest, the number of fruit per plant and the weight of fruit per plant. Treatment interactions had no significant effect on plant height at 15 days, 30 days and 45 days after planting, age at flower emergence, harvest age, number of fruit per plant and fruit weight per plant.

Keywords : Chicken manure, MKP Fertilizer, Tomato plant growth.

A. PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) adalah sayuran buah yang dimana tergolong merupakan tanaman semusim dan termasuk dalam keluarga Solanaceae. Buah tomat adalah merupakan komoditas hortikultura yang cukup bernilai ekonomi tinggi sumber vitamin dan mineralnya. Penggunaan tomat juga semakin luas karena selain untuk dikonsumsi tomat segar juga bisa digunakan untuk bumbu masakan dan juga tomat dapat diolah menjadi sebagai bahan baku pada industri makanan seperti contohnya sari buah dan saus tomat (Laginda et al., 2017).

Nutrisi yang terdapat pada buah tomat dapat meliputi vitamin, mineral dan antioksidan yang memiliki fungsi sangatlah penting untuk keseimbangan gizi pada manusia. Likopen yang terkandung dalam tomat juga berperan penting yaitu salah satunya sebagai komponen untuk menjaga tubuh agar terhindar dari berbagai serangan penyakit terutama kanker dan juga penyakit degenerasi syaraf (Wardhani et al., 2019).

Dalam 100 gram buah tomat masak mengandung Kalori 20 kal, Protein 1 g, Lemak 0,3 mg, Karbohidrat 4,2 g, Vitamin A 1.500 S1, Vitamin B 0,06 mg, Vitamin C 40 mg, Kalsium 5 mg, Fosfor 26 mg, Besi 0,5 mg, dan Air 94 g. Pada 100 g tomat muda mengandung Kalori 23 kal, Protein 2 g, Lemak 0,7 g, Karbohidrat 2,3 g, Vitamin A 320 S1, Vitamin B 0,07 mg, Vitamin C 30 mg, Kalsium 5 mg, Fosfor 27 mg, Besi 0,5 mg dan Air 93 gram (Cahyono, 2016).

Mengingat multifungsi dari tanaman sayuran buah tomat ini, maka perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dengan penambahan bahan organik dalam tanah yang dapat memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan, menghasilkan bahan pangan berkualitas dan nutrisi tinggi dalam jumlah yang cukup dan membatasi terjadinya pencemaran lingkungan, yaitu dengan cara melakukan pemupukan.

Pemupukan merupakan sebuah proses pemberian suplemen terhadap tanah untuk meningkatkan aktivitas mikroba yang memperbaiki sifat fisik tanah. Pupuk memiliki dua bagian yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk organik adalah zat yang dibutuhkan tanaman dan dapat langsung diserap oleh tanaman. Pupuk organik adalah yang bahan dasarnya adalah bahan alami yang tidak mengandung bahan kimia. Pupuk kandang ayam merupakan salah satu pupuk organik padat yang mengandung dan sebagai penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan mikro seperti, zink, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu unsur hara kalium (K). K berfungsi sebagai media transportasi yang membawa hara-hara dari akar termasuk hara P masuk ke daun dan mentranslokasi asimilat dari daun keseluruh jaringan tanaman (Silahoy, 2008).

Selain dari penggunaan pupuk kandang ayam faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tomat adalah penggunaan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik dapat mempertahankan keseimbangan lingkungan serta dapat memperbaiki agregat tanah. Menurut Sutanto (2002) bahwa penggunaan pupuk organik merupakan salah satu cara untuk mengatasi kekurangan bahan organik, karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah karena dapat meningkatkan hasil baik kualitas maupun kuantitas serta mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Pupuk Mono Kalium Phosphate (MKP 52+34) sebagai bahan stabilisator yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat fisis maupun mekanis dari sampel tanah sehingga dapat memenuhi syarat teknis penggunaan pada konstruksi di lapangan. Mono kalium phosphate (MKP 52+34) adalah pupuk yang mengandung unsur hara P (Phosphate) dan K (Kalium). sangat cocok digunakan untuk pemupukan dibagian pertanian, pupuk MKP biasanya berbentuk kristal dan tepung berwarna putih. Sangat mudah diaplikasikan dengan pengocoran (Aminuddin, 2017). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang ayam dan pupuk MKP terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Servo F1. Untuk mengetahui dosis pupuk yang efektif terhadap pertumbuhan tanaman tomat dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Servo F1.

B. METODA PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Purwodadi, Kecamatan Linggang Bigung, Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur. Pada bulan Januari-April 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Servo F1, pupuk kandang ayam, pupuk MKP dan Prevathon.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, ember, gayung, meteran, patok kayu, timbangan, alat tulis, buku tulis, HP untuk dokumentasi dan polybag ukuran 40 x 40.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan pola faktorial 4x3 yang di ulang sebanyak 5 kali, faktor-faktor perlakuan yaitu:

1. Faktor dosis pupuk kandang ayam (A) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:
a₀= tanpa pupuk kandang ayam
a₁= dosis 125 g / pupuk kandang ayam
a₂= dosis 250 g / pupuk kandang ayam
a₃= dosis 500 g / pupuk kandang ayam
2. Faktor pupuk MKP (P) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :
p₀= tanpa pupuk MKP
p₁= konsentrasi pupuk MKP 10 gr/l⁻¹
p₂= konsentrasi pupuk MKP 20 gr/l⁻¹

Kombinasi perlakuan dalam penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan.

Perlakuan	p ₀	p ₁	p ₂
a ₀	a ₀ p ₀	a ₀ p ₁	a ₀ p ₂
a ₁	a ₁ p ₀	a ₁ p ₁	a ₁ p ₂
a ₂	a ₂ p ₀	a ₂ p ₁	a ₂ p ₂
a ₃	a ₃ p ₀	a ₃ p ₁	a ₃ p ₂

Pada kombinasi perlakuan 4x3 dan menghasilkan 12 sampel yang diulang sebanyak 5 kali pengulangan, maka terdapat 60 sampel yang akan diamati.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan berukuran 10 m x 15 m dibersihkan dari kotoran dan gulma untuk memudahkan pada saat meletakkan polibag.

2. Penyemaian Benih

Sebelum dilakukan persemaian benih tomat varietas servo F1 terlebih dahulu direndam dalam air selama 15 menit untuk menyeleksi benih yang kurang baik. Benih yang terapung dibuang, sedangkan benih yang tenggelam digunakan untuk penelitian. Kemudian benih dikeringkan selama 24 jam diatas kain basah supaya benih tidak menyatu. Media persemaian terdiri dari tanah dan sekam dengan perbandingan 1:1, disemaikan pada tanah yang telah diolah halus dan dibuat bedengan setinggi 15 cm. Benih ditanam dalam tanah lalu ditutupi karung selama 4 hari. Setelah berumur 3 minggu benih dipindahkan ke polibag.

3. Penanaman

Bibit tomat yang telah berumur 30 hari dipindahkan ke media tanam menggunakan polybag berukuran 40 cm x 40 cm dengan jarak tanam antara polybag 50 cm x 50 cm.

4. Pemupukan

Pupuk kandang kotoran ayam terlebih dahulu diaplikasikan 2 minggu sebelum pindah tanam. Selanjutnya bibit tanaman tomat ditanamkan kedalam polibag yang telah berisi tanah dan kotoran ayam. Setelah tanaman tomat berumur 1 minggu, tanaman di berikan pupuk MKP dengan dosis P1 10 gr/lt⁻¹ dan P2 20 gr/lt air⁻¹ dengan cara di kocorkan.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan antara lain penyiraman, penyiangan, pemasangan ajir, pengendalian hama.

6. Panen

Pemanenan dilakukan setelah buah tomat masak fisiologis dengan ciri terjadi perubahan warna dari hijau ke kuning dan akhirnya berwarna merah, bagian tepi daun tua mengering, batang menguning, buah yang sudah siap panen dipuntir hingga tangkainya terputus.

Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman tomat dilakukan dari pangkal batang sampai titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Agar standar pengukuran tidak berubah, maka pengukuran dilakukan dengan bantuan ajir yang diberi tanda batas yaitu 5 cm diatas permukaan tanah. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan seminggu sekali sampai masuk fase generatif yang ditandai dengan munculnya bunga pertama, pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 15, 30, 45 hst. Kemudian data tinggi tanaman tomat yang diolah secara statistik yaitu data dari minggu terakhir pada pengamatan fase vegetatif.

2. Umur Muncul Bunga (hari)

Pengamatan umur munculnya bunga pertama dihitung dengan menjumlahkan hari mulai dari saat tanam hingga muncul bunga pertama.

3. Umur Panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan menghitung jumlah hari mulai dari saat tanaman hingga pemanenan buah pertama yang telah memenuhi kriteria panen pada tingkat pemasakan 90% yakni ketika buah bewarna kuning kemerahan.

4. Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Perhitungan jumlah buah dilakukan dengan cara menghitung buah tomat pertanaman.

5. Berat Buah Pertanaman (g)

Penimbangan bobot buah pertanaman ini dilakukan pada saat panen. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital.

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk MKP serta interaksinya, maka data hasil pengamatan di analisis dengan sidik ragam menurut Steel dan Torrie (1991).

Bila hasil sidik ragam berpengaruh nyata ($F_{hitung} > F_{table 5\%}$) atau berpengaruh sangat nyata ($F_{hitung} > F_{table 1\%}$), maka untuk membandingkan dua rata - rata perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf nyata 5 %, sedangkan bila berbeda tidak nyata ($F_{hitung} \leq F_{table 5\%}$) tidak dilakukan uji lanjutan. Rumus uji BNT sebagai berikut :

$$BNT 5\% = t\text{-tabel } (\alpha, db) \times \frac{\sqrt{2 \text{ KT Sisa}}}{r \cdot t} \quad (1)$$

Keterangan :

T – table = nilai t pada tabel T ($\alpha = 5\%$, nilai derajat bebas galat)
KT galat = kuadrat tengah galat
r = banyaknya ulangan

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi Tanaman Umur 15 Hari Setelah Tanam (cm) berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan pupuk MKP (P) berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksinya (AxP) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang ayam (A) terhadap tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan a_3 , a_2 dan a_1 saling tidak berbeda nyata, tetapi ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan a_0 . Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 500 g/polibag (a_3), yaitu 32,91 cm, sedang tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (a_0), yaitu 30,30 cm.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk MKP (P) terhadap tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan p_2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan p_1 , tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan p_0 . Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk MKP dengan konsentrasi 20 g/l.air (p_2), yaitu 33,20 cm, sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk MKP (p_0), yaitu 30,86 cm.

Tinggi Tanaman Umur 30 Hari Setelah Tanam (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan pupuk MKP (P) berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksinya (AxP) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang ayam (A) terhadap tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan a_3 , a_2 dan a_1 saling tidak berbeda nyata, tetapi ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan a_0 . Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 500 g/polibag (a_3), yaitu 69,60 cm, sedang tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (a_0), yaitu 63,52 cm.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk MKP (P) terhadap tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan p_2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan p_1 dan p_0 . Perlakuan p_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan p_0 . Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk MKP dengan konsentrasi 20 g/l.air (p_2), yaitu 70,87 cm, sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk MKP (p_0), yaitu 65,79 cm.

Tinggi Tanaman Umur 45 Hari Setelah Tanam (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan pupuk MKP (P) berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksinya (AxP) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang ayam (A) terhadap tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan a_3 berbeda nyata dengan perlakuan a_2 , a_1 dan a_0 . Perlakuan a_2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_1 , tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan a_0 . Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 500 g/polibag (a_3), yaitu 103,23 cm, sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (a_0), yaitu 88,51 cm.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk MKP (P) terhadap tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan p_2 tidak berbeda nyata dengan

perlakuan p_1 dan p_0 . Perlakuan m_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan m_0 . Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk MKP dengan konsentrasi 20 g/l.air (p_2), yaitu 98,98 cm, sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk MKP (p_0), yaitu 93,05 cm.

Umur Muncul Bunga (hari)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (A) dan interaksinya (AxP) tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan pupuk MKP (P) berpengaruh sangat nyata terhadap umur muncul bunga.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk MKP (P) terhadap umur muncul bunga, menunjukkan bahwa perlakuan p_2 berbeda nyata dengan perlakuan p_1 dan p_0 . Perlakuan m_1 dan m_0 saling tidak berbeda nyata. Bunga yang lebih cepat munculnya terdapat pada perlakuan pupuk MKP dengan konsentrasi 20 g/l.air (p_2), yaitu 32,80 hari, sedangkan perlakuan yang lambat keluar bunganya terdapat pada perlakuan tanpa pupuk MKP (p_0), yaitu 35,80 hari.

Umur Panen (hari)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan pupuk MKP (P) berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksinya (AxP) tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang ayam (A) terhadap umur panen, menunjukkan bahwa perlakuan a_3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_2 , a_1 dan a_0 . Perlakuan a_2 , a_1 dan a_0 satu sama lainnya saling tidak berbeda nyata. Tanaman cepat panen terdapat pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 500 g/polibag (a_3), yaitu 82,00 hari, sedangkan tanaman yang lambat panen terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (a_0), yaitu 84,73 hari.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk MKP (P) terhadap umur panen, menunjukkan bahwa perlakuan p_2 berbeda nyata dengan perlakuan p_1 dan p_0 . Perlakuan p_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan p_0 . Tanaman cepat panen terdapat pada perlakuan pupuk MKP dengan konsentrasi 20 g/l.air (p_2), yaitu 82,20 hari, sedangkan tanaman yang lambat panen terdapat pada perlakuan tanpa pupuk MKP (p_0), yaitu 85,80 hari.

Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan pupuk MKP (P) berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksinya (AxP) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang ayam (A) terhadap jumlah buah per tanaman, menunjukkan bahwa perlakuan a_3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_2 , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan a_1 dan a_0 . Perlakuan m_2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan m_1 , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan m_0 . Perlakuan m_1 berbeda nyata dengan perlakuan a_0 . Jumlah buah terbanyak pertanaman terdapat pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 500 g/polibag (a_3), yaitu 25,73 buah. Sedangkan jumlah buah paling sedikit terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (a_0), yaitu 20,13 buah.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk MKP (P) terhadap jumlah buah per tanaman, menunjukkan bahwa perlakuan p_2 berbeda nyata dengan perlakuan p_1 dan p_0 .

Perlakuan p_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan p_0 . Jumlah buah terbanyak per tanaman terdapat pada perlakuan pupuk MKP dengan konsentrasi 20 g/l.air (p_2), yaitu 26,15 buah, sedangkan jumlah buah paling sedikit per tanaman terdapat pada perlakuan tanpa pupuk MKP (p_0), yaitu 21,65 buah.

Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan pupuk MKP (P) berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksinya (A \times P) tidak berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang ayam (A) terhadap berat buah per tanaman, menunjukkan bahwa perlakuan a_3 , a_2 , a_1 dan a_0 satu sama lainnya saling berbeda nyata. Berat buah terberat terdapat pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 500 g/polibag (a_3), yaitu 353,43 g, sedangkan berat buah teringan per tanaman terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (a_0), yaitu 237,76 g.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk MKP (P) terhadap berat buah per tanaman, menunjukkan bahwa perlakuan p_2 berbeda nyata dengan perlakuan p_1 dan p_0 . Perlakuan p_1 dan p_0 satu sama lainnya saling tidak berbeda nyata. Berat buah terberat terdapat pada perlakuan pupuk MKP dengan konsentrasi 20 g/l.air (p_2), yaitu 333,92 g, sedangkan berat buah teringan per tanaman terdapat pada perlakuan tanpa pupuk MKP (p_0), yaitu 274,69 g.

Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam. Berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti tinggi tanaman. Adanya kandungan unsur hara makro dan mikro pada pupuk kandang ayam, akan menambah jumlah unsur hara di dalam tanah yang akan diserap oleh akar tanaman, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Seperti dikemukakan oleh Hanafiah (2009) bahwa pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah baik melalui kesuburan sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Selanjutnya ditambahkan oleh Hardjowigeno (2010), bahwa bahan organik merupakan sumber nitrogen (N) yang utama di dalam tanah. Berperan penting dalam mempercepat pertumbuhan tanaman.

Perlakuan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata pada umur muncul bunga, hal ini dapat disebabkan bahwa masa pembungaan tanaman sebagian besar sangat dipengaruhi oleh lama penyinaran matahari (fotoperodisitas), bukan karena adanya pemberian pupuk. Seperti dikemukakan oleh Stirling, et al. (2002), bahwa komponen pertumbuhan reproduktif tanaman yang dipengaruhi oleh fotoperiode adalah seperti pembentukan bunga, buah dan biji.

Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap umur saat panen. Keadaan ini disebabkan bahwa dengan pemberian pupuk organik, kandungan unsur P yang terkandung di dalam pupuk yang dibutuhkan tanaman untuk pematangan biji tersedia bagi tanaman pada semua perlakuan. Novizan (2005), mengatakan bahwa unsur P berperan dalam proses pembungaan dan pembuahan serta pemasakan biji dan buah. Lakitan (2007), menambahkan bahwa unsur P merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi fotosintesis, respirasi dan berbagai metabolisme lainnya.

Keadaan disebabkan karena dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara P yang sangat dibutuhkan untuk proses pembungaan dan pemasakan buah. Seperti dinyatakan oleh Prihantoro dan Indriani (2001) bahwa unsur P dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan buah/biji.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Penelitian Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk MKP Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Varietas Servo F1.

Faktor Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			Umur Muncul Bunga (hari)	Umur Panen (hari)	Jumlah Buah Per Tanaman (buah)	Berat Buah Per Tanaman (g)
	15 HST	30 HST	45 HST				
Pupuk Kandang Ayam (A)	*	**	**	tn	**	**	**
Sidik Ragam							
kontrol (a ₀)	30,30 b	63,52 b	88,51 c	34,73	84,73 a	20,13 c	237,76 d
dosis 125 g/polibag (a ₁)	32,53 a	69,13 a	93,59 b	34,60	84,20 a	23,53 b	281,24 c
dosis 250 g/polibag (a ₂)	33,19 a	69,49 a	95,32 b	34,40	83,80 a	24,33 ab	314,77 b
dosis 500 g/polibag (a ₃)	32,91 a	69,60 a	103,23 a	33,07	82,00 b	25,73 a	353,43 a
Konsentrasi Pupuk MKP (P)	*	**	**	**	**	**	**
Sidik Ragam							
kontrol (p ₀)	30,86 b	65,79 b	93,05 b	35,80 b	85,80 b	21,65 b	274,69 b
Konsentrasi 10 g/l.air (p ₁)	32,64 a	68,40 b	93,48 b	33,65 b	83,05 b	22,50 b	281,82 b
konsentrasi 20 g/l.air (p ₂)	33,20 a	70,87 a	98,98 a	33,15 a	82,20 a	26,15 a	333,92 a
Interaksi (AxP)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Sidik Ragam							
a ₀ p ₀	28,10	61,70	87,30	36,80	86,80	18,00	210,52
a ₀ p ₁	30,84	63,30	89,20	33,40	84,60	19,20	229,00
a ₀ p ₂	31,96	65,58	89,04	34,00	82,80	23,20	273,76
a ₁ p ₀	33,24	68,40	92,78	35,80	86,80	21,20	261,90
a ₁ p ₁	31,18	68,80	90,60	34,80	83,00	23,20	271,14
a ₁ p ₂	33,18	70,20	97,40	33,20	82,80	26,20	310,68
a ₂ p ₀	30,94	66,46	91,20	35,80	85,80	22,60	287,86
a ₂ p ₁	33,68	68,10	92,60	34,80	83,60	23,40	293,16
a ₂ p ₂	34,94	73,90	102,16	32,60	82,00	27,00	363,30
a ₃ p ₀	31,16	66,60	100,90	34,80	83,80	24,80	338,38
a ₃ p ₁	34,86	68,40	101,50	31,60	81,00	24,20	333,98
a ₃ p ₂	32,72	73,80	107,30	32,80	81,20	28,20	387,92

Keterangan :

Pupuk Kandang Ayam (A) :
 kontrol (a₀)
 dosis 125 g/polibag (a₁)
 dosis 250 g/polibag (a₂)
 dosis 500 g/polibag (a₃)

Konsentrasi Pupuk MKP (P) :
 kontrol (p₀)
 konsentrasi 10 g/l.air (p₁)
 konsentrasi 20 g/l.air (p₂)

HST : Hari Setelah Tanam

Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Keadaan ini disebabkan dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K. Disamping itu pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik dan sifat biologi tanah. Seperti dinyatakan oleh Musnamar (2006) bahwa manfaat pemberian pupuk organik padat adalah dapat menambah kesuburan tanaman, memperbaiki sifat kimia tanah, biologi tanah, dan fisik tanah, pemakaiannya aman bagi manusia dan tidak mencemari lingkungan.

Selanjutnya dengan makin meningkatnya jumlah dan berat buah per tanaman yang dihasilkan akan diikuti dengan meningkatnya produksi buah. Hasil penelitian (Tabel 1. Rekapitulasi Penelitian) memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata antara tanaman tanpa diberi pupuk kandang ayam dengan yang diberi pupuk kandang ayam. Berat buah yang paling berat per tanaman, yaitu sebesar 353,43 g, dihasilkan pada pemberian pupuk dengan dosis 500 g/polibag (a_2), dan yang paling rendah, yaitu sebesar 237,76 g, dihasilkan pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (a_0). Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk kandang ayam, maka unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi, selain itu juga adanya perbaikan sifat fisik tanah dan sifat biologis tanah, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil buah yang tinggi. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2002) pemberian pupuk kandang selain memperbaiki kesuburan tanah, juga dapat memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah. Dengan adanya perbaikan sifat-sifat tanah tersebut, maka tanaman dapat tumbuh dengan baik dan dapat menghasilkan buah yang tinggi.

Pengaruh Pupuk MKP Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada perlakuan pupuk MKP berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam. Berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel Rekapitulasi, menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pupuk kandang MKP (p_0) menghasilkan tanaman yang lebih pendek/rendah dibandingkan dengan perlakuan pemberian berbagai dosis pupuk MKP (p_1 dan p_2). Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk MKP dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama unsur P dan K, tetapi ketersediaan unsur N menjadi berkurang yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti dinyatakan oleh Lingga dan Marsono (2002) bahwa unsur hara N berperan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Pemberian pupuk MKP yang seimbang mampu membantu proses fisiologi tanaman berjalan lancar dengan baik sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman. Hasil ini sejalan dengan penelitian Aminuddin (2017) pemberian MKP dapat menghasilkan tinggi tanaman, dan juga pertumbuhan yang optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk MKP berpengaruh nyata terhadap umur muncul bunga dan umur saat panen. Pemberian konsentrasi pupuk MKP 20 g/l.air mampu mempercepat umur berbunga dan umur panen, yaitu umur berbunga 33 hari dan umur panen 82,20 hari, dibandingkan perlakuan tanpa pupuk MKP, yang masa berbunganya umur 35,80 hari dan umur panennya 85,80 hari. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur K sebanyak 52 % dan unsur P 34 %, yang terdapat pada pupuk MKP berperan aktif dalam mempercepat masa berbunga dan masa panen. Hal ini diduga karena kandungan unsur P dan K pada pupuk MKP lebih efisien diserap tanaman, sehingga dapat digunakan untuk mempercepat pemunculan bunga. Saat berbunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur phospat (P) yang berfungsi untuk mendorong tanaman masuk ke fase generatif, termasuk juga umur panen tanaman (Gardner, et al., 1991).

Perlakuan pupuk MKP berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Pemberian pupuk MKP terbukti secara signifikan mempengaruhi pembentukan jumlah buah dan berat buah. Pemberian pupuk MKP dengan konsentrasi 20 g/l.air (p₂), menghasilkan jumlah buah 26,15 buah/tanaman dan berat buah 353,43 g/tanaman, dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk MKP (p₀), dengan jumlah buah 20,13 buah/tanaman berat buah 237,76 g/tanaman. Ada kecenderungan bahwa dengan semakin meningkatnya pemberian dosis pupuk MKP, akan meningkatkan jumlah buah dan berat buah per tanaman (lihat Tabel 9, Rekapitulasi Data Penelitian). Keadaan ini disebabkan bahwa peran unsur P dan K yang ada dalam pupuk MKP mampu memacu aktivitas metabolisme tanaman. Sebagaimana dikemukakan oleh Sumiati (1983), bahwa unsur Fosfor (P) berfungsi sebagai pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolik, dan transfer karbohidrat dan protein untuk meningkatkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman. Ditambahkan oleh Darmawan dan Baharsjah (2010), bahwa unsur hara akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis dari hasil fotosintesis yaitu fotosintat yang akan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman terutama cadangan makanan.

Pengaruh Interaksi Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) pada interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 hari, umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam, umur muncul bunga, umur panen, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Tidak adanya interaksi antar taraf dalam faktor perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk MKP, diduga bahwa masing masing perlakuan saling berdiri sendiri, dan tidak bertautan satu sama lainnya. Seperti dikemukakan oleh Steel dan Torrie (1991) bahwa bila interaksi tidak berpengaruh nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas atau pengaruhnya berdiri sendiri.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: perlakuan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap umur muncul bunga. Berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam. Berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam, umur panen, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Berat buah terberat per tanaman terdapat pada perlakuan dengan dosis 500 g/polibag (a₃), yaitu 353,43 g, sedangkan berat buah teringan per tanaman terdapat pada perlakuan kontrol (a₀), yaitu 237,76 g.

Perlakuan pupuk MKP berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam. Berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam, umur muncul bunga, umur panen, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Berat buah terberat per tanaman terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi 20 g/l.air (p₂), yaitu 333,92 g, sedangkan berat buah teringan per tanaman terdapat pada perlakuan kontrol (p₀), yaitu 274,69 g.

Interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 hari, umur 30 hari dan umur 45 hari setelah tanam, umur muncul bunga, umur panen, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, M. I. (2017). Respon Pemberian Pupuk MKP dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1), 44-59.
- Cahyono, B. (2016). Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik dan Anorganik. Depok: Pustaka Mina.
- Darmawan, J. dan Baharsyah, J. (2009). Dasar-Dasar Ilmu Fisiologi Tanaman. Semarang: Suryandaru Utama.
- Lakitan, B. (2007). Dasar-dasar agronomi. Jakarta: *Rajawali*.
- Hanafiah, K.A. (2009). Dasar-dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hardjowigeno, S. (2010). Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Gardner, FP, Pearce, RB & Mitchell, RL (1991). Physiology of crop plants (Fisiologi tanaman budidaya, alih bahasa oleh Susilo, H.). Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Laginda, Y., Darmawan, M., & Syah, I. (2017). Aplikasi Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Galung Tropika*, 6(2), 81-92. <https://core.ac.uk/download/pdf/295179987.pdf>
- Lingga, P dan Marsono. (2002). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Musnamar. (2006). Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Padat. Bogor: Penebar Swadaya.
- Novizan. (2005). Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Prihmantoro, H. dan Indriani, Y.H. (2001). Hidroponik Sayuran Semusim untuk Bisnis dan Hobi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Silahoy, C.H. 2008. Efek Pupuk KCL dan SP-36 Terhadap Kalium Tersedia Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) Pada Tanah Brunizem Bulaten Agron, 36 (2) : 126-132.
- Sumiati, E. (1983). Pengaruh zat pengatur tumbuh dan pupuk daun, biokimia terhadap hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill L.). *Bul. Penel. Hort*, 10(3), 21-27.
- Sutanto, R. (2002). Penerapan Pertanian Organik. Yogyakarta: Kanisius.
- Steel, P. G. D. and J. H. Torrie. (1991). Prinsip dan Prosedur Statistika suatu Pendekatan Geometrik. Terjemahan B. Sumantri. Jakarta: PT Gramedia.
- Stirling, K. J., Clark, R. J., Brown, P. H., & Wilson, S. J. (2002). Effect of photoperiod on flower bud initiation and development in myoga (*Zingiber mioga* Roscoe). *Scientia Horticulturae*, 95(3), 261-268.
- Wardhani, V. R. K., Armita, D., & Koesriharti. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(9), 1752-1761.