

# NICHE Journal of Tropical Biology

Available online: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/niche>

## Pertumbuhan dan produksi tomat (*Lycopersicum esculentum*) akibat berbagai jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi

Growth and production of tomatoes (*Lycopersicum esculentum*) as affected by various types of organic fertilizer and rice husk mulch dosage

Yuniar Rizky Suryani<sup>a\*</sup>, Adriani Darmawati Sudarma<sup>a</sup>, dan Sumarsono<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. H. Soedarto, S.H., Tembalang, Semarang 50275, Indonesia

### ABSTRACT

This research aimed to identify the effect of various types of organic fertilizer and dosage of rice husk mulch on growth and production of tomato (*Lycopersicum esculentum*). The research used factorials 3 x 3 experiment with Completely Randomized Design (CRD) and 3 replications. The first treatment was various types of organic fertilizer such as P1: Compost, P2: Cow Manure, and P3: Goat Manure. The second treatment was dosage of rice husk mulch such as M0: Without Mulch, M1: 5 tons/ha, and M2: 10 tons/ha. The observed parameters were plant height, age of flowering, diameter of fruit, number of fruits per plant, fruit weight per plot and P uptake of plant. The result showed that the treatment effect of various types of organic fertilizer had a significant ( $P < 0,05$ ) on plant height. Interaction effect between various types of organic fertilizer and dosage of rice husk mulch had a significant ( $P < 0,05$ ) on diameter of fruit and fruit weight per plot. Compost produces the highest response to plant height. The highest response on parameter diameter of fruit on the cow manure without mulch. The goat manure with 5 tons/ha of mulch produces the highest response to weight fruit per plot.

*Keywords: organic fertilizer, rice husk mulch, tomato*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*). Penelitian menggunakan percobaan faktorial 3 x 3 Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik yaitu P1: Pupuk Kompos, P2: Pupuk Kandang Sapi, dan P3: Pupuk Kandang Kambing. Faktor kedua adalah dosis mulsa sekam padi yaitu M0: Tanpa Mulsa, M1: 5 ton/ha, dan M2: 10 ton/ha. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, diameter buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per petak, dan serapan P tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh utama jenis pupuk organik nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman. Pengaruh interaksi antara perlakuan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap diameter buah dan berat buah per petak. Penggunaan pupuk kompos menghasilkan respon tertinggi pada parameter tinggi tanaman. Respon tertinggi parameter diameter buah pada perlakuan pupuk kandang sapi tanpa mulsa. Perlakuan pupuk kambing dengan mulsa 5 ton/ha menghasilkan respon tertinggi pada perlakuan berat buah per petak.

Kata kunci: mulsa sekam padi, pupuk organik, tomat

## I. PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dikenal masyarakat dan mempunyai nilai gizi cukup tinggi. Buahnya merupakan sumber vitamin dan mineral. Kandungan yang terdapat dalam 100 gram buah tomat antara lain vitamin C 40 mg, vitamin A 1500 SI, vitamin B 60 mg, kalori 30, protein 1 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 4,2 g, zat besi 0,5 mg, dan kalsium 5 mg (Rahmawati *et al.*, 2011). Tomat memiliki banyak manfaat antara lain sebagai sayuran, minuman, penambah nafsu makan karena mengandung mineral, bahkan dapat dijadikan sebagai bahan kosmetik. Data menunjukkan bahwa produksi tomat pada tahun 2013 sebesar 992,780 ton mengalami penurunan pada tahun 2014 – 2015 menjadi 915,989 ton dan 877,801 ton. Tahun 2016 – 2017 mengalami peningkatan dengan produksi sebesar 883,234 ton dan 962,849 ton (Badan Pusat Statistik, 2017). Hal ini menunjukkan masih terdapat ketidakstabilan produksi tomat dibanding

\*Penulis korespondensi: [yuniarrizkysuryani@students.undip.ac.id](mailto:yuniarrizkysuryani@students.undip.ac.id)

dengan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kestabilan produksi tomat yaitu dengan cara budidaya yang tepat dengan pemberian pupuk organik dan penggunaan mulsa.

Penggunaan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman namun apabila digunakan secara terus-menerus dapat menurunkan kandungan bahan organik tanah. Tanah yang memiliki bahan organik rendah menyebabkan kemampuan daya menahan air juga rendah. Hal ini mengakibatkan tanah mudah melewatkan air dan mudah hilang akibat perkolasi (Afandi *et al.*, 2015). Air berperan penting sebagai pelarut hara dalam tanah dan mentranslokasikannya ke seluruh bagian tanaman. Ketersediaan air yang cukup sangat diperlukan untuk menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Bahan organik merupakan salah satu komponen penting bagi tanah sebagai sumber dan pengikat hara bagi mikroba tanah. Hasil mineralisasi bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan hara tanah dan nilai tukar kation. Salah satu cara menambahkan bahan organik yaitu dengan menggunakan pupuk organik dan pemberian mulsa organik. Beberapa jenis pupuk organik yaitu pupuk kandang dan pupuk kompos (Mariani *et al.*, 2017). Penggunaan mulsa bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma, mencegah kehilangan air, menjaga kelembaban dan suhu tanah. Penggunaan mulsa merupakan salah satu upaya untuk memodifikasi kondisi lingkungan agar sesuai bagi tanaman. Penelitian ini diharapkan mampu mengkaji jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi yang tepat sehingga mampu memperoleh hasil tomat yang lebih tinggi.

Tujuan dari penelitian adalah mengkaji pengaruh berbagai jenis pupuk organik yang terdiri dari pupuk kompos, pupuk kandang sapi, dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, mengkaji pengaruh berbagai dosis mulsa sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat serta mengkaji pengaruh interaksi berbagai jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

## II. MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 26 Mei – 8 September 2019 di Desa Bulurejo, Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah dan dilanjutkan dengan analisis laboratorium di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Tanah yang digunakan untuk penelitian termasuk tanah Regosol Kelabu dengan kandungan N: 0,27%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0,09%, K<sub>2</sub>O: 0,08%, Bahan Organik: 9,2%, dan C-Organik: 5,3%.

Penelitian menggunakan percobaan Faktorial 3 x 3 Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah faktor jenis pupuk organik dengan 3 perlakuan yaitu P0: Pupuk Kompos, P1: Pupuk Kandang Sapi, P2: Pupuk Kandang Kambing. Faktor kedua adalah faktor dosis mulsa sekam padi dengan 3 perlakuan yaitu M0: Tanpa Mulsa Sekam Padi, M1: Mulsa Sekam Padi 5 ton/ha, dan M2: Mulsa Sekam Padi 10 ton/ha. Kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan.

Penelitian dimulai dengan analisis awal tanah dan pupuk meliputi sifat fisik dan kimia di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman. Pengolahan tanah dilakukan dengan tanah dicangkul kemudian dibuat bedengan ukuran 2,5x2 m sebanyak 27 petak dengan jarak tanam 50x50 cm dan jarak antar bedengan 50 cm. Penyemaian benih dilakukan di tray dan dipindah tanam setelah 21 Hari Setelah Semai (HSS) dan telah memiliki 3 – 4 helai daun. Pemberian pupuk organik (pupuk kompos, pupuk kandang sapi, dan pupuk kandang kambing) dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan cara pupuk disebar merata di atas bedengan yang sudah terbentuk kemudian diaduk dengan cangkul agar pupuk yang diberikan tercampur dengan tanah. Pemupukan dengan jenis pupuk organik sesuai perlakuan yaitu pupuk kompos, pupuk kandang sapi, dan pupuk kandang kambing dengan dosis 50 kg N/ha

Penanaman tomat dilakukan satu minggu setelah pemberian pupuk organik dengan jarak tanam 50x50 cm sebanyak 20 populasi tanaman per petak. Kedalaman penanaman sedalam ± 3 cm dan ditanam 1 bibit per lubang tanam. Pemberian mulsa sekam padi diberikan setelah penanaman sesuai perlakuan yaitu tanpa mulsa, mulsa sekam padi 5 ton/ha atau setara 2,5 kg/petak dengan ketebalan mulsa 0,5 cm, dan mulsa sekam padi 10 ton/ha atau setara 5 kg/petak dengan ketebalan mulsa 1 cm. Pemupukan tambahan menggunakan pupuk anorganik (SP-36) dengan dosis 53 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha atau setara dengan 73,6 g SP-36/petak. Pemberian pupuk tambahan dilakukan saat tanam. Pupuk diaplikasikan melingkar pada setiap tanaman. Pemeliharaan tanaman dengan penyiraman rutin disesuaikan dengan kondisi tanah, penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman. Pemasangan ajir dilakukan ketika tanaman tomat sudah mencapai tinggi ± 10 – 15 cm menggunakan

potongan bambu agar tanaman tidak roboh. Pengukuran suhu tanah dilakukan dengan alat termometer tanah setiap jam 07.00, 12.00, dan 17.00 WIB.

Pemeliharaan dilakukan hingga tanaman siap panen. Panen tomat dilakukan pada buah yang telah memenuhi kriteria panen dengan umur sekitar 62 – 65 HST dengan warna buah yang telah kemerahan dengan cara panen dipetik. Panen selanjutnya dilakukan dengan interval 3 hari sekali dan dilakukan 5 kali panen. Tahap pengamatan penelitian meliputi pengambilan data terhadap parameter penelitian dengan jumlah sampel per petak sebanyak 20 tanaman.

Parameter yang diamati dalam penelitian antara lain: 1) Tinggi tanaman. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh batang utama menggunakan meteran mulai dari 1 Minggu Setelah Tanam (MST) hingga 8 MST. 2) Umur berbunga. Pengamatan dilakukan dalam satu petak berapa hari sebanyak 50% populasi tanaman dalam satu petak telah mulai berbunga. 3) Diameter buah. Diameter buah diukur satu per satu menggunakan jangka sorong saat panen. 4) Jumlah buah per tanaman. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah buah dalam satu tanaman dihitung dari panen pertama hingga panen ke lima dengan interval panen 3 hari. 5) Berat buah per petak. Berat buah per petak dihitung dari seluruh total berat buah per tanaman dari masing-masing petak dari panen pertama hingga panen ke lima dengan interval panen 3 hari. 6) Serapan P tanaman. Serapan P tanaman dihitung dengan mengalikan kadar hara P dalam jaringan tanaman dengan berat kering tanaman. Data hasil pengamatan dari parameter penelitian diolah secara statistik menggunakan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat pengaruh perlakuan nyata maka dilanjutkan perbandingan nilai tengah antar perlakuan menggunakan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD).

### III. HASIL

#### Tinggi Tanaman

Hasil rerata tinggi tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata Tinggi Tanaman Tomat pada Berbagai Perlakuan Jenis Pupuk Organik dan Dosis Mulsa Sekam Padi

Jenis Pupuk Organik	Dosis Mulsa Sekam Padi			Rerata
	Tanpa Mulsa	5 ton/ha	10 ton/ha	
	----- (cm) -----			
Pupuk Kompos	98,08	106,42	111,35	105,28 <sup>a</sup>
Pukan Sapi	96,55	100,32	109,48	102,12 <sup>ab</sup>
Pukan Kambing	82,52	100,50	91,05	91,36 <sup>b</sup>
Rerata	92,38	102,41	103,96	

\*superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05)

#### Umur Berbunga

Hasil rerata umur berbunga tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Umur Berbunga Tanaman Tomat pada Berbagai Perlakuan Jenis Pupuk Organik dan Dosis Mulsa Sekam Padi

Jenis Pupuk Organik	Dosis Mulsa Sekam Padi			Rerata
	Tanpa Mulsa	5 ton/ha	10 ton/ha	
	----- (hari) -----			
Pupuk Kompos	33,33	30,33	31,00	31,56
Pukan Sapi	33,33	32,33	32,00	32,56
Pukan Kambing	33,67	31,00	33,33	32,67
Rerata	33,44	31,22	32,11	

\*superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05).

#### Diameter Buah

Hasil rerata diameter buah tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata Diameter Buah Tanaman Tomat pada Berbagai Perlakuan Jenis Pupuk Organik dan Dosis Mulsa Sekam Padi

Jenis Pupuk Organik	Dosis Mulsa Sekam Padi			Rerata
	Tanpa Mulsa	5 ton/ha	10 ton/ha	
	(cm)			
Pupuk Kompos	4,03 <sup>ab</sup>	4,08 <sup>ab</sup>	4,15 <sup>ab</sup>	4,09
Pukan Sapi	4,22 <sup>a</sup>	4,05 <sup>ab</sup>	4,19 <sup>a</sup>	4,15
Pukan Kambing	4,03 <sup>ab</sup>	4,20 <sup>a</sup>	3,97 <sup>b</sup>	4,07
Rerata	4,09	4,11	4,10	

\*superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05).

### Jumlah Buah per Tanaman

Hasil rerata jumlah buah per tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rerata Jumlah Buah per Tanaman Tomat pada Berbagai Perlakuan Jenis Pupuk Organik dan Dosis Mulsa Sekam Padi

Jenis Pupuk Organik	Dosis Mulsa Sekam Padi			Rerata
	Tanpa Mulsa	5 ton/ha	10 ton/ha	
	(buah)			
Pupuk Kompos	14,65	17,22	15,53	15,80
Pukan Sapi	16,62	15,48	16,30	16,13
Pukan Kambing	12,57	17,32	14,37	14,75
Rerata	14,61	16,67	15,40	

\*superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05).

### Berat Buah per Petak

Hasil rerata berat buah per petak tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rerata Berat Buah per Petak Tanaman Tomat pada Berbagai Perlakuan Jenis Pupuk Organik dan Dosis Mulsa Sekam Padi

Jenis Pupuk Organik	Dosis Mulsa Sekam Padi			Rerata
	Tanpa Mulsa	5 ton/ha	10 ton/ha	
	(ton/hektar)			
Pupuk Kompos	11,00 <sup>bc</sup>	12,33 <sup>ab</sup>	12,34 <sup>ab</sup>	11,89
Pukan Sapi	12,88 <sup>ab</sup>	11,58 <sup>abc</sup>	12,75 <sup>ab</sup>	12,40
Pukan Kambing	9,27 <sup>c</sup>	14,06 <sup>a</sup>	11,39 <sup>abc</sup>	11,57
Rerata	11,05	12,66	12,16	

\*superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05).

### Serapan P Tanaman

Hasil rerata serapan P tanaman tomat pada berbagai perlakuan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rerata Serapan P Tanaman Tomat pada Berbagai Perlakuan Jenis Pupuk Organik dan Dosis Mulsa Sekam Padi

Jenis Pupuk Organik	Dosis Mulsa Sekam Padi			Rerata
	Tanpa Mulsa	5 ton/ha	10 ton/ha	
	----- (g/m <sup>2</sup> ) -----			
Pupuk Kompos	2,90	3,27	4,18	3,45
Pukan Sapi	3,90	3,83	5,15	4,29
Pukan Kambing	2,89	4,31	3,64	3,61
Rerata	3,23	3,80	4,32	

\*superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).

#### IV. PEMBAHASAN

##### Tinggi Tanaman

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan pengaruh utama jenis pupuk organik nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman tomat. Hasil UJGD rerata tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kompos menunjukkan hasil nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibanding perlakuan pupuk kandang kambing, walaupun tidak berbeda nyata dibanding perlakuan pupuk kandang sapi. Hal ini diduga bahwa pupuk kompos lebih cepat terdekomposisi sehingga unsur hara cepat tersedia bagi tanaman. Menurut pendapat Multazam *et al.* (2014) bahwa pupuk organik yang semakin rendah nilai C/N rasionya maka semakin cepat pupuk terserap oleh tanaman karena saat C/N rendah proses mineralisasi N lebih dominan daripada imobilisasi N sehingga bahan organik tersebut dapat menjadi sumber N bagi tanaman. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, pupuk kompos memiliki nilai rasio C/N yang lebih rendah sebesar 18,8%, sedangkan nilai C/N pupuk kandang sapi sebesar 20,3%, dan pupuk kandang kambing sebesar 21,5%.

Perlakuan pupuk kompos dengan dosis mulsa sekam padi 10 ton/ha menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain. Hal ini diduga bahwa tanaman tomat dapat memanfaatkan pupuk kompos dengan baik karena pupuk kompos dapat terurai lebih cepat sehingga pupuk dapat lebih cepat pula dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Mulsa sekam padi dengan dosis 10 ton/ha diduga mempunyai ketebalan yang efektif untuk mempertahankan iklim mikro terutama suhu dan kelembaban tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunghening *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa mulsa sekam bersikap padat, dapat memperkecil penguapan air tanah, mempertahankan suhu dan kelembaban sehingga tanaman yang tumbuh pada tanah yang diaplikasikan mulsa dapat tumbuh lebih baik. Hal ini didukung oleh pendapat Lubis *et al.* (2017) bahwa semakin tebal mulsa maka proses penguapan yang terjadi akan semakin kecil.

##### Umur Berbunga

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan pengaruh utama jenis pupuk organik, dosis mulsa sekam padi, dan pengaruh interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi tidak nyata terhadap parameter umur berbunga. Hal ini dapat diduga karena faktor genetik dari tanaman tomat varietas servo yang mempunyai rerata umur berbunga yaitu 30 – 33 hari setelah tanam (HST). Hal ini sesuai dengan pendapat Mariani *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pembungaan tanaman merupakan peralihan dari fase vegetatif ke generatif yang pengaruhnya dapat berasal dari faktor dalam maupun dari luar. Faktor lingkungan seperti penggunaan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi diduga kurang dominan dibandingkan dengan faktor genetik dari tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Istianingrum dan Damanhuri (2016) yang menyatakan bahwa karakter tanaman yang dikendalikan oleh gen berarti lingkungan tidak begitu memberikan pengaruh besar terhadap karakter tanaman tersebut.

##### Diameter Buah

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam (Tabel 3) menunjukkan pengaruh interaksi jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap diameter buah tanaman tomat. Hasil UJGD (Tabel 3) memperlihatkan bahwa pada tanpa mulsa, rerata diameter buah tertinggi dengan pupuk kandang sapi, walau tidak berbeda nyata dibanding pupuk kompos dan pupuk kandang kambing. Mulsa 5 ton/ha rerata diameter buah tertinggi dengan pupuk kandang kambing, walau tidak berbeda nyata dengan pupuk kompos dan pupuk kandang sapi. Mulsa 10 ton/ha rerata diameter buah dengan pupuk kandang sapi nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibanding pupuk kandang kambing walau tidak berbeda nyata dengan pupuk kompos.

Pengaruh interaksi perlakuan pupuk kandang sapi tanpa mulsa memberikan hasil diameter buah paling tinggi dibanding interaksi perlakuan lain. Hal ini dapat diduga karena pemberian pupuk kandang sapi lebih efektif dalam memberikan tambahan unsur hara bagi tanaman tomat yang selanjutnya dimanfaatkan untuk perkembangan buah yaitu diameter buah. Hal ini sesuai pendapat Pasaribu *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa tanaman menyerap unsur hara selama pertumbuhannya sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis dimana hasil fotosintat dimanfaatkan untuk pembesaran buah. Perlakuan tanpa mulsa sekam padi memberikan rata-rata suhu tanah yang lebih tinggi dibanding perlakuan mulsa 5 ton/ha dan mulsa 10 ton/ha namun suhu tersebut masih dalam batas wajar untuk tanaman tomat sehingga perkembangan tanaman tidak terganggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyari *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa suhu tanah yang optimum untuk tanaman tomat yaitu antara 22 – 32°C.

### **Jumlah Buah Per Tanaman**

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam (Tabel 4) menunjukkan pengaruh utama jenis pupuk organik, dosis mulsa sekam padi, dan pengaruh interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman tomat. Hal ini diduga karena umur berbunga tanaman tomat dan waktu pemanenan yang hampir sama antar perlakuan jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi sehingga jumlah buah per tanaman yang dihasilkan tidak memberikan perbedaan yang nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa faktor genetik dari tanaman yaitu umur tanaman dapat mempengaruhi umur berbunga dan umur panen. Hal tersebut menandakan bahwa semakin lama umur tanaman maka semakin meningkat pula kemungkinan tanaman untuk berbunga dan menghasilkan buah. Varietas tanaman tomat yang digunakan dalam penelitian sama yaitu varietas servo, jadi antar tanaman pada masing-masing perlakuan juga memiliki umur berbunga dan hasil yang cenderung sama dalam menghasilkan buah. Hasil penelitian Istianingrum dan Damanhuri (2016) menunjukkan bahwa koefisien keragaman terhadap sembilan genotip tanaman tomat pada karakter jumlah buah bernilai tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa karakter jumlah buah kurang dipengaruhi oleh lingkungan karena faktor genetik berpengaruh besar.

### **Berat Buah Per Petak**

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam (Tabel 5) menunjukkan pengaruh interaksi jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap berat buah per petak tanaman tomat. Hasil UJGD (Tabel 5) memperlihatkan bahwa pada tanpa mulsa, rerata berat buah per petak dengan pupuk kandang sapi nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibanding pupuk kandang kambing, walau tidak berbeda nyata dengan pupuk kompos. Mulsa 5 ton/ha rerata berat buah per petak tertinggi dengan pupuk kandang kambing, walau tidak berbeda nyata dibanding pupuk kompos dan pupuk kandang sapi. Mulsa 10 ton/ha rerata berat buah per petak tertinggi dengan pupuk kandang sapi, walau tidak berbeda nyata dibanding pupuk kompos dan pupuk kandang kambing.

Pengaruh interaksi perlakuan pupuk kandang kambing dengan dosis mulsa 5 ton/ha memberikan hasil berat buah per petak tanaman tomat yang lebih tinggi dibanding interaksi perlakuan lain. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang kambing sebagai pupuk organik sudah cukup efektif dalam meningkatkan kandungan hara pada tanah sehingga dapat membantu dalam produksi tanaman yang lebih baik. Pupuk Kandang kambing mengandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sesuai dengan pendapat Multazam *et al.* (2014) bahwa pupuk organik selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro yang tidak terdapat pada pupuk anorganik. Maryani (2012) menyatakan bahwa air diperlukan tanaman dalam jumlah yang cukup untuk melarutkan unsur hara agar dapat diserap tanaman. Pemberian perlakuan mulsa sekam padi dengan dosis 5 ton/ha diduga sudah mampu menjaga kelembaban tanah yang menandakan bahwa ketersediaan air bagi tanaman sudah tercukupi sehingga dapat melarutkan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk meningkatkan hasil tanaman tomat.

### **Serapan P Tanaman**

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam (Tabel 5) menunjukkan pengaruh utama jenis pupuk organik, dosis mulsa sekam padi, dan interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis mulsa sekam padi tidak nyata terhadap serapan P tanaman tomat. Hal ini diduga karena kandungan P dalam pupuk organik yang hampir sama sehingga hasil serapan P juga cenderung sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurniawati *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa serapan P dipengaruhi oleh masukan P yang diberikan ke tanah. Semakin meningkat takaran pupuk yang diberikan maka semakin meningkat pula ketersediaan hara, dan serapan P tanaman. Safei *et al.* (2014) menyatakan bahwa peran fosfor dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan buah. Hasil penelitian

berdasarkan analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik, dosis mulsa sekam padi, dan interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga. Hal ini menunjukkan bahwa serapan P tanaman masih belum optimal. Hal ini juga dapat diduga karena tanaman belum memanfaatkan pupuk yang diberikan dengan baik. Menurut pendapat Marko *et al.* (2015) bahwa serapan fosfor yang rendah oleh akar tanaman dapat disebabkan karena status fosfor di dalam tanah yang sering terfiksasi oleh aluminium dan besi sehingga fosfor tidak tersedia bagi tanaman.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis mulsa 5 ton/ha memberikan hasil produksi dan berat buah yang paling tinggi. Pemberian pupuk kandang sapi tanpa mulsa memberikan hasil diameter buah yang paling besar. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang mulsa sekam padi dengan dosis yang lebih beragam untuk mengetahui dosis yang paling optimal agar didapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat yang lebih tinggi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami tujukan kepada program studi S1 Agroekoteknologi, Universitas Diponegoro yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan penulis untuk menyelesaikan penelitian ini dan menyediakan sarana dan prasarana yang mendukung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F. N., B. Siswanto, & Y. Nuraini. (2015). Pengaruh pemberian berbagai jenis bahan organik terhadap sifat kimia tanah pada pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar di entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *J. Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(2), 237–244. <https://jtsl.ub.ac.id/index.php/jtsl/article/view/134>
- Badan Pusat Statistik. (2017). Publikasi Indikator Pertanian 2016/2017. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Istianingrum, P., & Damanhuri. (2016). Keragaman dan heritabilitas Sembilan genotip tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada budidaya organik. *J. Agroekotek*, 8(2), 70–81. <http://dx.doi.org/10.33512/j.agrtek.v8i2.1480>
- Kurniawati, A., M. Melati, S. A. Aziz, & Purwono. (2017). Pengurangan dosis pupuk pada produksi sawi hijau organik dengan pergiliran tanaman jagung dan kedelai. *J. Agronomi Indonesia*, 45(2), 188-195. <http://dx.doi.org/10.24831/jai.v45i2.12961>
- Lubis, P. A., S. Y. Tyasmoro, & Sudiarso. (2017). Pengaruh jenis dan ketebalan mulsa dalam mempertahankan kandungan air tanah dan dampaknya terhadap tanaman kedelai (*Glycine max* L.) di lahan kering. *J. Produksi Tanaman*, 5(5), 791–798. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/444>
- Mariani, S. D., Koesriharti, & N. Barunawati. (2017). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) varietas permata terhadap dosis pupuk kotoran ayam dan KCl. *J. Produksi Tanaman*, 5(9), 1505–1511. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/533>
- Marko, D., J. Ginting, & J. Ginting. (2015). Tanggap pertumbuhan dan produksi kedelai terhadap pemberian abu vulkanik sinabung dan pupuk kandang ayam. *J. Agroekoteknologi*, 4 (1), 1937-1944. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/agroekoteknologi/article/view/12957>
- Maryani, A. T. (2012). Pengaruh volume pemberian air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. *J. Bioplantae*, 1(2), 64–74. <https://online-journal.unja.ac.id/bioplante/article/view/1807>
- Multazam, M. A., A. Suryanto, & N. Herlina. (2014). Pengaruh macam pupuk organik dan mulsa pada tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*). *J. Produksi Tanaman*, 2(2), 154–161. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/91>
- Pasaribu, R. P., H. Yetti, & Nurbaiti. (2015). Pengaruh pemangkasan cabang utama dan pemberian pupuk pelengkap cair organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *J. Online Mahasiswa Faperta*, 2(2), 1–14. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/8800>
- Putri, R. M., Adiwirman, & E. Zuhry. (2014). Studi pertumbuhan dan daya hasil empat galur tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di dataran rendah. *J. Online Mahasiswa Faperta*, 1(2), 1–9. <https://media.neliti.com/media/publications/202823-studi-pertumbuhan-dan-daya-hasil-empat-g.pdf>
- Rahmawati, I. S., E. D. Hastuti, & S. Darmanti. (2011). Pengaruh perlakuan konsentrasi kalsium klorida (CaCl<sub>2</sub>) dan lama penyimpanan terhadap kadar asam askorbat buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Bul. Anatomi dan Fisiologi*, 19(1), 62–70. <https://doi.org/10.14710/baf.v19i1.2585>

- Safei, M., A. Rahmi, & N. Jannah. (2014). Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum mengolena* L.) varietas mustang F-1. *J. Agrifor*, 13(1), 59–66. <https://doi.org/10.31293/af.v13i1.549>
- Setyari, A. R., L. Q. Aini, & A. L. Abadi. (2013). Pengaruh pemberian pupuk cair terhadap penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan*, 1(2), 80–87. <http://jurnalhpt.ub.ac.id/index.php/jhpt/article/view/20>
- Sunghening, W., Tohari, & D. Shiddieq. (2012). Pengaruh mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas kacang hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek) di lahan pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *J. Vegetalika*, 1(2), 1–13. <https://doi.org/10.22146/veg.1519>