

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI
DAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) CANGKANG TELUR**

**GROWTH RESPONSE AND PRODUCTION OF TOMATO PLANTS
(*Solanum lycopersicum*) AGAINST FERTILIZER APPLICATION COW DUNG AND
LIQUID ORGANIC FERTILIZER (POC) EGGSHELL**

Agustina Sundari¹⁾, ¹Zamriyetti, ²⁾, Tharmizi Hakim³⁾.

**^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan
Panca Budi Medan**

ABSTRACT

*This research aims to determine the response of growth and production of tomato plants (*Solanum lycopersicum*) to the application of cow dung fertilizer and egg shell POC. This research is located on Jl Madura, Kelurahan Pahlawan, Binjai City, North Sumatra Province. This research used a factorial randomized block design (RAK) consisting of two factors. The first factor is cow dung fertilizer (K) and the second factor is eggshell POC (C). The results showed that cow dung fertilizer and eggshell POC had a very significant effect on the parameters of plant height (cm), stem diameter (mm), number of fruit per plant (fruit), number of fruit per plot (fruit), fruit weight per plant (g) and fruit weight per plot (g). The interaction between the application of cow dung fertilizer and eggshell POC had no significant effect on all observed parameters.*

Keywords: Tomato Plant, Cow dung, POC eggshell.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur. Penelitian ini berlokasi di Jl. Madura, Kelurahan Pahlawan, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk kotoran sapi (K) dan faktor kedua adalah POC cangkang telur (C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah buah per tanaman (buah), jumlah buah per plot (buah), berat buah per tanaman (g) dan berat buah per plot (g). Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Kata Kunci : Tanaman Tomat, Kotoran sapi, POC cangkang telur.

PENDAHULUAN

Produksi tanaman tomat di Sumatera Utara pada tahun 2020 mencapai 162.744 ton. Produksi ini mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2019 sebesar 118.583 ton. Peningkatan tersebut terjadi didukung penggunaan varietas baru dan pemupukan dari

hasil temuan pakar pemulia tanaman (Badan Pusat Statistik, 2020).

Buah tomat memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Kandungan senyawa dalam buah tomat diantaranya solanin (0,007%), saponin, asam folat, asam malat, asam

¹ Correspondence author: zamriyetti@dosen.pancabudi.ac.id

sitrat, bioflavonoid, protein, lemak, vitamin dan mineral (Junnaeni *et al.*, 2019).

Pupuk kotoran sapi mengandung unsur hara seperti nitrogen (N), fosfat (P), dan kalium (K). Pupuk kotoran sapi mengandung nitrogen 0,92%, posfor 0,23 %, kalium 1,03%, kalsium 0,38%, dan magnesium 0,32%. Kandungan – kandungan tersebut dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan struktur tanah dan kesuburan tanaman (Patanga *et al.*, 2016).

Telur merupakan salah satu sumber makanan yang bergizi bagi manusia dan menghasilkan limbah berupa cangkang telur. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Produksi telur di Sumatera Utara pada tahun 2022 mencapai 584728,40 ton dan mengalami peningkatan 5, 48% dari tahun 2011. Kenyataan ini mengakibatkan potensi limbah yang cukup besar. Cangkang telur yang tidak dimanfaatkan dengan baik maka akan merusak keindahan lingkungan, hal ini karena cangkang telur membutuhkan waktu yang lama untuk mengurai secara alami. Pupuk organik cair adalah pupuk yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang telah mengalami fermentasi. Pupuk organik cair memiliki kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan air lebih banyak sehingga mudah diserap secara menyeluruh oleh tanaman. Pupuk organik cair memiliki manfaat diantaranya dapat mempercepat pembentukan bintil akar sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara dan mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil pada daun (Marpaung, 2018).

Kandungan cangkang telur terdiri dari kalium sebesar 0,121%, kalsium sebesar 8,977%, fosfor sebesar 0,394% dan magnesium sebesar 10,541%. Kandungan kalsium yang cukup tinggi inilah yang dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair bagi tanaman (Huda, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari 2

faktor dan 3 blok sehingga terdapat 48 plot. Data hasil penelitian diolah menggunakan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan menggunakan uji jarak berganda duncan (DNMRT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (Cm)

Hasil analisis sidik ragam akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 8 MST. Tanaman tomat tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (4,5 kg/plot) yaitu 160,75 cm dan POC cangkang telur C3 (180 ml/liter air/plot) yaitu 155,06 cm. Pemberian kotoran sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman khususnya tinggi tanaman. Hal ini terjadi karena pemberian pupuk kotoran sapi mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Aerasi meningkat dan struktur tanah menjadi gembur sehingga mempermudah penyebaran akar dalam menyerap unsur hara. Kekurangan unsur N dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena N berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan. Selain itu bahan organik dalam pupuk kotoran sapi dapat membantu proses penyerapan air dan sinar matahari bagi tanah, sehingga tanah akan menjadi subur (Masriyana *et al.*, 2020).

Pemberian POC cangkang telur dapat terjadi pertumbuhan karena adanya mineral Ca (kalsium) yang terdapat pada serbuk cangkang telur. Unsur hara nitrogen berfungsi memperbaiki pertumbuhan vegetatif dan pembentukan protein. Berdasarkan Febriyanti *et al.*, (2023) menyatakan bahwa pupuk organik yang dibutuhkan lebih besar dari pada pupuk anorganik karena kandungan unsur hara dalam pupuk organik rendah.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Cangkang Telur Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman	
Pupuk Kotoran Sapi (K)		
K0 = 0 kg/plot	126,60	cC
K1 = 1.5 kg/plot	144,83	bB
K2 = 3.0 kg/plot	147,92	bB
K3 = 4.5 kg/plot	160,75	aA
POC Cangkang Telur (C)		
C0 = 0 ml/liter air/plot	139,83	bB
C1 = 60 ml/liter air/plot	140,46	bB
C2 = 120 ml/liter air/plot	144,75	bAB
C3 = 180 ml/liter air/plot	155,06	aA

Keterangan : angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar)

Sumber : Hasil Analisis data 2023

Diameter Batang (mm)

Hasil analisa sidik ragam akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap diameter batang. Interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman tomat pada umur 8 MST. Diameter tanaman tomat tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (4,5 kg/plot) yaitu 8,18 mm dan POC cangkang telur C3 (180 ml/liter air/plot) yaitu 8,39 mm. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara dari kotoran sapi memberikan asupan makanan yang sangat cukup pada pertumbuhan batang tanaman tomat sehingga mendapatkan diameter batang yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Firmansyah *et al.*, (2017), pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara N dikarenakan fungsi unsur hara nitrogen diperlukan oleh tanaman untuk produksi protein, pertumbuhan daun, dan metabolisme, seperti fotosintesis. Tanaman tomat memerlukan unsur hara terutama N, P, dan K karena dalam waktu yang relatif singkat

digunakan untuk pertumbuhan vegetatif, yaitu perkembangan akar, batang, dan daun sehingga unsur-unsur tersebut harus selalu tersedia di dalam tanah.

Pemberian POC cangkang telur terdapat unsur hara nitrogen dan kalium yang berpengaruh dalam pembentukan pertumbuhan diameter batang tanaman tomat. Nitrogen adalah bagian dari protein dan protoplasma, enzim, katalis biologis yang berfungsi untuk mempercepat proses metabolisme. Sedangkan kalium berperan dalam membentuk protein, mengeraskan batang tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman dari penyakit (Amalia, 2015). Penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak secara langsung diserap sekaligus untuk pertumbuhan diameter batang, diawal penanaman unsur hara akan tertuju pada pertumbuhan tinggi tanaman dan saat mendekati akhir vegetatif unsur hara akan diserap oleh diameter batang (Puspadevi *et al.*, 2016).

Tabel 2. Rata-Rata Diameter Batang Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Cangkang Telur Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Diameter Batang (mm)	
Pupuk Kotoran Sapi (K)		
K0 = 0 kg/plot	5,58	cC
K1 = 1.5 kg/plot	7,85	bB
K2 = 3.0 kg/plot	8,16	bAB
K3 = 4.5 kg/plot	8,18	aA
POC Cangkang Telur (C)		
C0 = 0 ml/liter air/plot	6,99	cB
C1 = 60 ml/liter air/plot	7,02	bcAB
C2 = 120 ml/liter air/plot	7,37	abA
C3 = 180 ml/liter air/plot	8,39	aA

Keterangan : angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar)

Sumber : Hasil Anallisis data 2023

Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Hasil analisa sidik ragam akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur memberikan pengaruh yang sangat nyata. Interaksi antara keduanya memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Hasil jumlah buah per tanaman tomat terbanyak akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur terdapat pada perlakuan K3 (4,5 kg/plot) yaitu 18,98 buah dan C3 (180 ml/liter air/plot) yaitu 18,44 buah. Pupuk organik berperan sebagai penyumbang unsur hara serta meningkatkan efisiensi pemupukan dan serapan hara untuk produksi tanaman. Penggunaan pupuk organik

pada tanaman merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan mutu dan produksi tanaman yang akan dihasilkan melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga kesehatan dan kesuburan tanah meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusuma *et al.*, (2019), Unsur kalium dapat mempengaruhi kualitas buah yang dihasilkan, pernyataan ini sejalan dengan pendapat Maulana *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa unsur kalium berperan sebagai katalisator dalam transportasi tepung gula dan lemak pada tanaman serta meningkatkan kualitas hasil yang berupa bunga dan buah.

Tabel 3. Jumlaah Buah Pertanaman Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Cangkang Telur

Perlakuan	Jumlah buah per tanaman (buah)	
Pupuk Kotoran Sapi (K)		
K0 = 0 kg/plot	12,44	cC
K1 = 1.5 kg/plot	15,31	bB
K2 = 3.0 kg/plot	16,79	bAB
K3 = 4.5 kg/plot	18,98	aA
POC Cangkang Telur (C)		
C0 = 0 ml/liter air/plot	14,67	bB
C1 = 60 ml/liter air/plot	14,48	bB
C2 = 120 ml/liter air/plot	15,94	bAB
C3 = 180 ml/liter air/plot	18,44	aA

Keterangan : angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar)

Sumber : Hasil Anallisis data 2023

Jumlah Buah Per Plot (Buah). Hasil analisis sidik ragam akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah per plot. Interaksi antar-keduanya memberi pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot tanaman tomat. Hasil jumlah buah per tanaman tomat terbanyak akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur terdapat pada perlakuan K3 (4,5 kg/plot) yaitu 75,17 buah dan C3 (180 ml/liter air/plot) yaitu 71,00 buah. Pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur dapat memenuhi sumber hara tanaman tomat untuk berproduksi baik. Pupuk kotoran sapi mengandung unsur N, P dan K yang mampu memberi respon baik dalam meningkatkan produksi tanaman. Fosfor merupakan unsur hara penting dalam penyusunan protein tanaman untuk pembentukan buah, bunga, dan biji. Peningkatan pemberian dosis juga meningkatkan ketersediaan fosfor untuk sumber energi sel dalam mempengaruhi optimalisasi proses metabolisme dalam meningkatkan jumlah buah. Selain itu peningkatan jumlah buah per plot karena adanya ketersediaan unsur hara nitrogen. Peran nitrogen sangat penting dalam proses pembungaan. Pembungaan sangat berkaitan dengan jumlah buah. Semakin banyak bunga

yang terbentuk dan berkembang menjadi bakal buah, akan semakin banyak jumlah buah yang dihasilkan. Bila dalam proses pembungaan tanaman mengalami kekurangan unsur hara nitrogen, hal itu berpengaruh terhadap jumlah buah. Kekurangan unsur hara nitrogen menyebabkan kegagalan pembungaan. Selain itu, unsur K yang terkandung pada pupuk kotoran sapi berperan sebagai aktivator berbagai enzim dalam proses pembungaan. Hal ini sesuai pernyataan Kurniawati *et al.*, (2015) bahwa kandungan K pada pupuk kotoran sapi membantu pembentukan protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tanaman seperti daun, bunga dan buah sehingga tidak mudah gugur.

POC cangkang telur berperan penting dalam merangsang pembentukan bunga, buah, dan biji. Komponen produksi ditentukan oleh jumlah buah dan bobot buah. Semakin tinggi nilai komponen tersebut maka semakin tinggi produksinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aminuddin, (2017), bahwa tanaman akan berbuah bila unsur hara tersedia untuk diserap tanaman, khususnya unsur K yang penting pada masa generatif. Unsur K dalam POC cangkang telur berfungsi dalam proses fotosintesis di sini hasil fotosintesis akan banyak dimanfaatkan untuk pembentukan bunga dan buah.

Tabel 4. Jumlah Buah Per Plot Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Cangkang Telur

Perlakuan	Jumlah Buah Per Plot (buah)	
Pupuk Kotoran Sapi (K)		
K0 = 0 kg/plot	49,33	cC
K1 = 1.5 kg/plot	60,83	bB
K2 = 3.0 kg/plot	66,75	bAB
K3 = 4.5 kg/plot	75,17	aA
POC Cangkang Telur (C)		
C0 = 0 ml/liter air/plot	58,67	bB
C1 = 60 ml/liter air/plot	58,67	bB
C2 = 120 ml/liter air/plot	63,75	abAB
C3 = 180 ml/liter air/plot	71,00	aA

Keterangan : angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar)

Sumber : Hasil Analisis data 2023

Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil analisa sidik ragam akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat buah pertanaman. Interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per tanaman (g) tanaman tomat. Hasil berat buah per tanaman tomat terberat akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur terdapat pada perlakuan K3 (4,5 kg/plot) yaitu 756,65 g dan POC cangkang telur C3 (180 ml/liter air/plot) yaitu 644,54 g. Unsur N yang terkandung dalam pupuk kotoran sapi merupakan penyusun bahan organik dalam biji seperti asam amino, protein, koenzim, klorofil dan sejumlah bahan lain dalam biji, sehingga aplikasinya pemupukan yang mengandung N bagi tanaman akan meningkatkan bobot buah per buah. Berat buah berkaitan dengan jumlah air dan nutrisi yang terkandung untuk proses fotosintesis. Keberadaan air dan nutrisi pada tanaman akan mempengaruhi kecepatan fotosintesis, apabila tanaman kekurangan air dan nutrisi maka akan

mengakibatkan penghambatan pada proses fotosintesis sehingga pembentukan sel pada tanaman tidak dapat berkembang dengan baik (Merliana, 2015).

Unsur kalium berperan membantu pembentukan protein, karbohidrat, dan gula serta membantu pengangkutan gula dari daun kebuah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Neliyati *dalam* Ichsan, (2018) yang menyatakan bahwa translokasi fotosintat ke buah dipengaruhi kalium, dimana kalium mempertinggi pergerakan fotosintat keluar dari daun menuju akar dan hal ini akan meningkatkan penyediaan energi untuk pertumbuhan akar, perkembangan ukuran serta kualitas buah sehingga bobot buah bertambah. Kalium berperan dalam sintesis protein dan karbohidrat, serta meningkatkan translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman. Kekurangan unsur kalium dapat mengurangi laju fotosintesis, pertumbuhan tanaman dan bobot buah yang dihasilkan.

Tabel 5. Berat Buah Pertanaman Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Cangkang Telur

Perlakuan	Berat Buah Per Tanaman (g)	
Pupuk Kotoran Sapi (K)		
K0 = 0 kg/plot	393,10	dC
K1 = 1.5 kg/plot	522,23	cB
K2 = 3.0 kg/plot	617,31	bB
K3 = 4.5 kg/plot	756,65	aA
POC Cangkang Telur (C)		
C0 = 0 ml/liter air/plot	528,38	bB
C1 = 60 ml/liter air/plot	534,77	bB
C2 = 120 ml/liter air/plot	581,60	abAB
C3 = 180 ml/liter air/plot	644,54	aA

Keterangan : angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar)

Sumber : Hasil Anallisis data 2023

Berat Buah Per Plot (g)

Hasil analisa sidik ragam terhadap berat buah per plot (g) tanaman tomat akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat buah per plot tanaman tomat. Interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per plot (g) tanaman tomat. Hasil berat buah per plot tanaman tomat terberat akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur terdapat pada perlakuan K3 (4,5 kg/plot) yaitu 3021,58 g dan POC cangkang telur C3 (180 ml/liter air/plot) yaitu 2516,50. Pemberian pupuk kotoran sapi diduga dapat meningkatkan kandungan unsur P dan K yang berguna untuk masa vegetatif dan generatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Permanasari, 2016), bahwa unsur P dapat meningkatkan hasil buah karena fosfor berguna untuk membentuk protein, mineral dan karbohidrat pada buah. Selain itu, peran unsur kalium berfungsi untuk translokasi karbohidrat dan pembentukan pati serta dapat juga meningkatkan translokasi fotosintesis dari organ sumber seperti daun ke buah untuk

perkembangan buah sehingga bobot buah meningkat. Apabila bobot buah pertanaman meningkat, maka akan mempengaruhi bobot buah per plot. Semakin berat bobot buah pertanaman yang dihasilkan, akan semakin berat juga bobot buah yang didapatkan pada tiap plotnya.

Unsur kalium pada POC cangkang telur akan diserap tanaman untuk proses pembentukan gula dan pati, translokasi gula, aktivitas enzim dan pergerakan stomata. Haris mengatakan bahwa peningkatan bobot pada buah dapat dilakukan dengan cara mengefisiensikan proses fotosintesis pada tanaman dan meningkatkan translokasi fotosintat ke bagian buah (Sulistyawati *et al.*, 2020). Hal ini karena unsur K berpengaruh pada masa pembentukan buah. Pada unsur hara K yang terdapat dalam POC cangkang telur akan meningkatkan bobot buah panen, maka kebutuhan karbohidrat yang diperlukan untuk pertumbuhan organ generatif dalam hal ini pertumbuhan biji sehingga meningkatkan produksi yang dihasilkan.

Tabel 6. Berat Buah Per Plot Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Cangkang Telur

Perlakuan	Berat Buah Per Plot (g)	
Pupuk Kotoran Sapi (K)		
K0 = 0 kg/plot	1529,92	dC
K1 = 1.5 kg/plot	2083,92	cB
K2 = 3.0 kg/plot	2468,42	bB
K3 = 4.5 kg/plot	3021,58	aA
POC Cangkang Telur (C)		
C0 = 0 ml/liter air/plot	2113,50	bA
C1 = 60 ml/liter air/plot	2139,08	bA
C2 = 120 ml/liter air/plot	2334,75	abA
C3 = 180 ml/liter air/plot	2516,50	aA

Keterangan : angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar)

Sumber : Hasil Anallisis data 2023.

Interaksi pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC cangkang telur memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman (cm) diameter batang (mm), jumlah buah per tanaman (buah), jumlah buah per plot (buah), berat buah per tanaman (g), dan berat buah per plot (g) pada tanaman tomat. Hal ini disebabkan karena masing-masing komponen perlakuan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi berjalan masing-masing tanpa adanya saling ketergantungan artinya pupuk kotoran sapi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat tanpa diberikan POC cangkang telur pada tanaman tomat. demikian sebaliknya POC cangkang telur akan tetap mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat tanpa penggunaan pupuk kotoran sapi yang dilakukan pada penelitian. Ada beberapa faktor yang menyebabkan pengaruh interaksi kedua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata yaitu kandungan unsur dari setiap komponen perlakuan sudah tersedia sehingga unsur hara yang terkandung berlimpah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tambunan *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain sehingga faktor lain tersebut tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah buah per tanaman (buah), jumlah buah per plot (buah), berat buah per tanaman (g), dan berat buah per plot (g) pada tanaman tomat. Dengan perlakuan terbaik yaitu pupuk kotoran sapi perlakuan K3 (4,5 kg/plot) dan POC cangkang telur yaitu perlakuan yaitu C3 (180

ml/liter air/plot). Interaksi pemberian pupuk kotoran sapi dan POC cangkang telur memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, W., Hayati, N., & Kusrinah, K. (2018). Perbandingan Pemberian Variasi Konsentrasi Pupuk Dari Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 1(1), 18-26.
- Aminuddin, M. I. (2017). Respon Pemberian Pupuk MKP Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.). Universitas Islam Darul Ulum Lamongan.
- Badan Pusat Statistik, (2020). Statistik Pertanian Hortikultura. Badan Pusat Statistik.
- Febriyanti, P. R., Masnang, A., & Karmanah, K. (2023). Efektivitas Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat Sayur (*Lycopersicum esculentum* M.). *Jurnal Ilmiah Respati*, 14(1), 107-121
- Firmansyah, I., M. Syakir & L. Lukman. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, Dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Hortikultura*. 27(1): 69-78
- Huda, N. (2020). Efektivitas Pupuk Organik Cair Cangkang Telur Ayam Boiler Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa*) Secara Hidroponik Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Skripsi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh.

- Ichsan, M. C., Umarie, I., & Sumantri, G. F. (2018). Efektivitas Konsentrasi Giberelin Dan Konsentrasi Pupuk Hayati Terhadap Produktivitas Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 16(2), 217-236.
- Junnaeni, J., Maharani, N. (2019). Ekstrak Tomat (*Lycopersicum esculentum* M.). Menurunkan Kadar Glutathion Darah Tikus Wistar Hiperurisemia. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 8(2), 758-767
- Kurniawati, H. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk Npk (15: 15: 15) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) (Doctoral Dissertation, Fakultas Pertanian).
- Kusuma, A. A., Rosniawaty, S., & Maxiselly, Y. (2019). Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Belum Menghasilkan Klon Sulawesi 1. *Jurnal Kultivasi*, 18(1), 793-799
- Marpaung, A. E. (2018). Pemanfaatam Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Hasil Sayuran Kubis. *Jurnal Agroteknosains*, 1(2)
- Masriyana. (2020). Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Dan Pupuk Kandang (Ayam dan Sapi) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman S`emangka (*Citrullus lanatus*), *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(3), 511-516
- Maulana, R., Yetti, H. & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Var saccharata Sturt*). *Jom Faperta*, 2(2)
- Merliana, L., & Danuarta, R. M. ZIF (2015). Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman Tomat. *Jurnal Agroteknologi*, 4(2), 89-98.
- Patanga, A & Nuheti, Y. (2016). Pembuatan Aplikasi dan Bisnis Pupuk Organik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Permanasari, I., Dewi, K., Irfan, M., & Arminudin, A. T. (2016). Peningkatan Efisiensi Pupuk Fosfat Melalui Aplikasi Mikoriza Pada Kedelai. *Jurnal Agroteknologi*, 6(2), 23-30.
- Puspadewi, S., Sutari, W., & Kusumiyati, K. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Dan Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var Rugosa Bonaf) Kultivar Talenta. *Kultivasi*, 15(3). 208-216
- Sulistiyawati, D. P., Sunaryo, Y., & Darnawi, D. (2020). Pengaruh Dosis Arang Sekam Dan Pupuk Kno3 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Timun Suri (*Cucumis melo* L.) Dalam Polybag. *Jurnal Ilmiah Agroust*, 4(2), 86-94.
- Tambunan, W., Sipayung & Sitepu, F. (2014). Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Dengan Pemberian Pupuk Hayati Pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(2): 825-836