

Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Bawang Merah dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)

*The Effect of a Combined Dose of Liquid Organic Fertilizer (POC) Shallot Peel and NPK Fertilizer on the Growth and Production of Tomato Plants (*Solanum lycopersicum L.*)*

ANGGIA^{1*} DAN KIKI RAFULI

^{1*} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Jl. Sultan Dayanu Ikhsanuddin. No. 124 Baubau, Sulawesi Tenggara 93727, Indonesia.

Diterima Februari 2024/Disetujui Maret 2024

ABSTRACT

*Tomato plants (*Lycopersicum esculentum L.*) are horticultural plants that have the potential to be developed. The combination of onion skin POC and NPK contains the elements needed in the growth process of plant production. This research aims to determine the effect of combined doses of liquid organic fertilizer (POC) of shallot peel and NPK fertilizer on the growth and production of tomato plants. This research was carried out from April to July 2023 in Mata Village, Kambowa District, North Buton Regency, Southeast Sulawesi Province. The experimental design used in this research was a Randomized Group Design (RAK) which consisted of 7 treatment levels, namely (P0) control, (P1) = 0 ml POC + 10 grams of NPK / plant, (P2) 50 ml POC + 8 grams NPK / plant, (P3) 100 ml POC + 6 grams NPK / plant, (P4) 150 ml POC + 4 grams NPK / plant, (P5) 200 ml POC + 2 grams NPK / plant, (P6) 250 ml POC + 0 grams NPK/plant. The research results showed that the combination of liquid organic fertilizer (POC) doses of shallot peel and NPK had an effect on plant height, number of leaves, stem diameter, number of fruit, fruit diameter and fresh fruit weight of tomato plants.*

Key words: *Tomato, POC, Shallot Skin, and NPK*

ABSTRAK

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum L.*) merupakan tanaman hortikultura yang potensial untuk dikembangkan. Kombinasi POC kulit bawang merah dan NPK mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan produksi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juli 2023 di Desa Mata, Kecamatan Kambowa, Kabupaten Buton Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 7 taraf perlakuan, yaitu (P0) kontrol, (P1) = 0 ml POC + 10 gram NPK / tanaman, (P2) 50 ml POC + 8 gram NPK / tanaman, (P3) 100 ml POC + 6 gram NPK / tanaman, (P4) 150 ml POC + 4 gram NPK / tanaman, (P5) 200 ml POC + 2 gram NPK / tanaman, (P6) 250 ml POC + 0 gram NPK / tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah buah, diameter buah, dan berat segar buah tanaman tomat.

Kata kunci : Tomat, POC, Kulit Bawang Merah, dan NPK

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang tergolong ke dalam tanaman semusim yang potensial untuk dikembangkan. Buahnya dapat dikonsumsi secara langsung atau diolah menjadi sayuran, sambal, manisan, obat-obatan, dan lainnya (Wasonowati, 2011).

Buah tomat mengandung alkaloid, flavonoid, lemak, protein, glukosa, adenin, trigonelin, klorin, mineral tomat, vitamin A, E, protein, karbohidrat, zat besi, kalsium, magnesium, fosfat, potasium dan serat. Khasiat utama yang diperoleh dengan mengkonsumsi buah tomat yaitu meningkatkan kesehatan tubuh, memperlancar peredaran darah dan metabolisme tubuh (Agung *et al.*, 2021).

Berdasarkan rekomendasi PT. Cap Panah Merah (2020) bahwa produksi tanaman tomat varietas mirah dapat mencapai 30 – 45 t⁻¹. Badan Pusat Statistik, (2020), melaporkan bahwa produksi ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan produksi tanaman tomat di beberapa daerah di Sulawesi tenggara khususnya kabupaten Buton Utara pada tahun 2018 yang hanya mencapai 1.43 t⁻¹ dan tahun 2019 meningkat menjadi 1.61 t⁻¹. Rendahnya produksi ini disebabkan oleh beberapa faktor salah satu diantaranya adalah jenis tanah yang ada di Sulawesi Tenggara banyak didominasi tanah-tanah jenis Podsolik Merah Kuning (PMK). Tanah PMK merupakan tanah yang memiliki kemasaman atau pH yang tinggi berkisar 5.5-6.8, unsur hara makro rendah terutama P, K, dan Mg, serta kandungan bahan organik rendah (Aryani *et al.*, 2021).

Upaya untuk mengatasi masalah tersebut antara lain dengan penggunaan pupuk. Pupuk untuk tanaman terdiri dari dua jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Kombinasi kedua jenis pupuk ini sering digunakan dalam perbaikan nutrisi pada tanah. Hal ini terkandung maksud bahwa pupuk organik dapat berperan dalam perbaikan kualitas tanah

secara berkelanjutan, serta meningkatkan aktivitas biologi, kimia, struktur tanah dan fisik tanah agar tanah menjadi subur (Nawariah *et al.* 2022), sedangkan pupuk anorganik diharapkan dapat menyediakan nutrisi yang instan bagi tumbuh dan berkembangnya tanaman. Adapun jenis pupuk organik yang sering digunakan dalam kombinasi pupuk organik cair (POC) adalah berbahan dari limbah rumah tangga seperti kulit bawang merah dan jenis pupuk makro anorganik seperti NPK.

Kulit bawang merah mengandung unsur-unsur seperti kalium (K), magnesium (Mg), fosfor (P) dan besi (Fe). Fosfor berfungsi dalam pertumbuhan bunga dan pemasakan buah, kekurangan unsur Fosfor pada tanaman tomat akan menyebabkan pertumbuhan generatifnya terganggu (Waluyo, 2020). Kulit bawang merah pada bagian dalam terdapat zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa hormon giberelin yang berguna untuk merangsang pertumbuhan daun dan batang (Sofyan, 2021).

Kulit bawang merah juga menghasilkan Idole Acetic Acid (AAI) identik dengan auksin yang dapat merangsang inisiasi akar. Auksin dapat meningkatkan proses pemanjangan sel yaitu sel akar. Auksin menyebabkan sel penerima pada tumbuhan melepaskan ion hidrogen di sekitar dinding sel yang kemudian menurunkan pH dan menyebabkan dinding sel menjadi kendur, sehingga menginduksi pertumbuhan yang berhubungan dengan pemanjangan sel (Mulyati, 2020). Hasil penelitian Sofyan (2021) melaporkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit bawang merah dengan dosis 250 ml merupakan dosis terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang dan berat tanaman sawi.

Pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk yang diproduksi dalam bentuk butiran (granul) berwarna biru langit yang mudah larut dalam air, sehingga mudah diserap oleh akar tanaman. NPK Mutiara 16:16:16 memiliki kelebihan yaitu mengandung unsur hara yang lengkap,

memberikan keseimbangan hara yang baik untuk pertumbuhan tanaman dan mudah diaplikasikan. NPK Mutiara 16:16:16 merupakan pupuk yang berimbang yang memiliki kandungan Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Pupuk ini memiliki kandungan unsur nitrogen (N) 16%, unsur fosfat (P₂O₅) 16%, unsur kalium (K₂O) 16%, unsur magnesium (MgO) 1,5 %, unsur kalsium (CaO) 5% (Ardani dan Sujalu, 2019). Hasil penelitian Ardani dan Sujalu (2019) melaporkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK 10 gram/tanaman dapat memberikan respon pertumbuhan terbaik pada tinggi tanaman, jumlah buah pertanaman, dan berat buah pertanaman tomat.

Berdasarkan uraian diatas dipandang perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan April sampai dengan Juli 2023 bertempat di Desa Mata, kecamatan Kambowa, Kabupaten Buton Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara.

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; ember, pisau, blender, polybag, alat tulis, kamera, pengaduk, meteran/mistar, kertas label, gelas ukur, timbangan, dan gayung, Sedangkan bahan yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu; kulit bawang merah, air, gula merah, EM4, Pupuk NPK, dan bibit tomat varietas servo F1.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 7 taraf perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 21 unit perlakuan. P0 = Kontrol, P1 = 0 ml POC + 10 gram NPK / tanaman, P2 = 50 ml POC + 8 gram NPK / tanaman, P3 = 100 ml POC + 6 gram NPK / tanaman, P4 = 150 ml POC + 4 gram NPK / tanaman, P5 = 200 ml POC +

2 gram NPK / tanaman, P6 = 250 ml POC + 0 gram NPK / tanaman.

Rancangan analisis pada penelitian ini menggunakan analisis ragam. Jika hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5% dan 1%.

Variabel yang diamati sebagai peubah perlakuan dalam penelitian ini adalah : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), jumlah buah, diameter buah, dan berat segar buah

Prosedur penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul, yaitu mencangkul tanah sedalam 20 – 30 cm, kemudian diistirahatkan 2 minggu supaya mendapat sinar matahari, selama penjemuran dapat mengurangi atau mematikan hama dan penyakit. Ukuran bedengan 70 cm x 70 cm. Penanaman tomat dilakukan dengan jarak tanam 50 x 50 cm.

Persemaian

Persemaian diawali dengan mencampurkan pupuk kandang pada media tanam tanah dengan perbandingan 1:1. Dilengkapi waring dikedua sisinya untuk melindungi dari gangguan. Benih ditebar merata pada permukaan media persemaian. Selanjutnya pemeliharaan dilakukan sampai tanaman siap dipindahkan. Bibit tomat siap dipindah tanamkan ke kebun percobaan setelah bibit berumur 1 bulan dan berdaun 4 – 5 helai.

Pembuatan POC

Bahan pembuatan pupuk organik cair (POC) terdiri dari kulit bawang merah sebanyak 250 gram, kemudian dihaluskan dengan cara diblender sampai halus, lalu dimasukkan ke dalam wadah dan diberi air yang sudah dicampurkan dengan gula merah dan EM4 dengan perbandingan kulit

bawang merah dan air adalah 1:1, lalu diaduk rata. POC ini kemudian ditutup rapat dan didiamkan selama 1 minggu agar proses fermentasi dapat berjalan, namun dalam proses fermentasi ini wadah POC harus dibuka dan diaduk setiap pagi agar gas yang terkandung di dalamnya bisa keluar. Ciri-ciri pupuk organik cair (POC) yang berhasil yaitu warna larutan menjadi kecoklatan serta tidak berbau busuk.

Penanaman

Tanaman tomat yang telah berumur 1 bulan serta memiliki daun 4 - 5 helai dimasukkan kedalam bedengan dengan posisi tegak lurus. Kedalaman lubang tanam diatur sesuai dengan panjang akar dan dirapikan apabila penanaman telah selesai dilakukan.

Pemupukan

Pemupukan sesuai dosis yang telah ditentukan dilakukan seminggu setelah tanam (MST). Selanjutnya dilakukan seminggu sekali sampai 1 minggu sebelum pemanenan.

Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan pada umur 3 minggu setelah tanam (MST) agar tanaman tidak roboh, ajir dibuat dari bambu sepanjang 1-1,5 meter.

Pemeliharaan

Penyulaman dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam (MST) pada tanaman tomat yang layu. Penyiangian dilakukan pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) pada gulma yang tumbuh disekitar areal tanam tomat. Pemangkasan dilakukan pada umur 6 minggu setelah tanam(MST) pada tunas yang tumbuh pada ketiak daun agar tidak tumbuh menjadi batang dengan menggunakan alat pisau atau gunting. Hama yang menyerang tanaman tomat antara lain ulat dan kutu, sedangkan penyakit tanaman tomat yaitu keriting

daun. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan menggunakan insektisida.

Pemanenan

Buah tomat sudah dapat dipanen setelah warna buahnya berubah menjadi kemerahan serta empuk saat disentuh.waktu panen yang paling baik adalah pagi atau sore hari. panen buah tomat dalam penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali sejak tanaman berumur 87 hari setelah tanam (HST) sampai 99 HST. Adapun interval waktu panen pada penelitian ini adalah 3 hari sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat disajikan pada tabel 1

Tabel 1.Rata-Rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tomat pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam (MST)

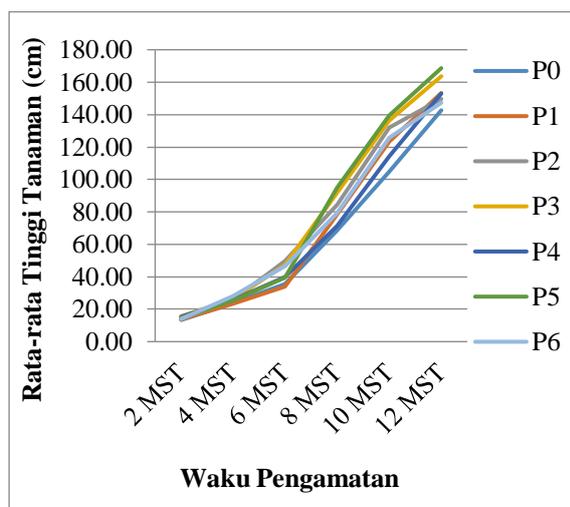
Perlakuan	Tinggi Tanaman	BNJ
P0	142.67b	
P1	153.33a	
P2	149.67b	
P3	163.67a	17.34
P4	153.00a	
P5	168.67a	
P6	147.33b	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK)berbeda nyata dengan perlakuan P0, P2, dan P6 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, dan P4. Pertumbuhan tinggi tanaman tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 168.67 cm sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 142.67 cm. Diduga

dos is pada perlakuan P5 mengandung senyawa yang dapat mencukupi kebutuhan tanaman tomat dalam meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Nugroho (2018) yang menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara makro yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman, salah satunya dapat merangsang pertumbuhan batang dan akar tanaman. Hal ini juga didukung dengan penelitian Ardani dan Sujalu (2019) yang menyatakan bahwa dengan adanya pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan serapan unsur hara pada tanaman salah satunya unsur hara N yang terdapat pada pupuk organik cair, di mana unsur hara N dapat merangsang pertumbuhan batang, cabang, dan daun.

Grafik rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman tomat pada umur 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat pada Umur 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam (MST)

Berdasarkan gambar 1 di atas menunjukkan bahwa dosis kombinasi pupuk organik cair (POC) dan NPK yang memberikan pengaruh pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK) yaitu 168.67 cm sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh pertumbuhan tertinggi tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan

P0 (kontrol) yaitu 142.67 cm. Diduga kombinasi POC kulit bawang merah dan NPK dengan dosis 200 ml POC + 2 gram NPK mampu mensuplai unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan penelitian Yolanda *et al.* (2019) menyatakan bahwa POC kulit bawang merah dan NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini juga didukung oleh penelitian Lestari (2009) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik sangat baik untuk saling melengkapi, penggunaan bahan pupuk anorganik penting untuk memperbaiki kandungan unsur hara tanah.

Jumlah Daun (Helai)

Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Tomat Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam (MST).

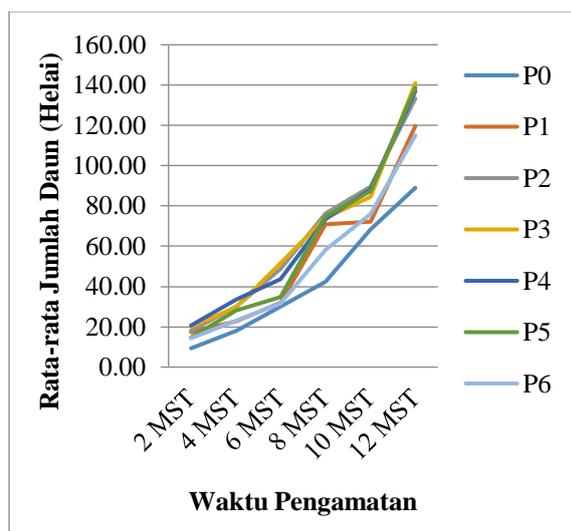
Perlakuan	Jumlah Daun	BNJ
P0	89.00b	27,89
P1	119.67a	
P2	133.33a	
P3	141.00a	
P4	137.00a	
P5	138.00a	
P6	115.00a	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P3 (100 ml POC + 6 gram NPK) berbeda nyata dengan perlakuan P0 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P6. Pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 141.00 helai sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat terendah diperoleh

pada perlakuan P0 yaitu 89.00 helai. Diduga dosis pada perlakuan P3 mampu mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan jumlah daun tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayanti *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa kebutuhan akan unsur hara N yang terdapat pada pupuk NPK tercukupi selama pertumbuhan dan perkembangan jumlah daun tanaman. Hal ini juga didukung oleh penelitian Wijaya (2010) menyatakan bahwa adanya sejumlah unsur hara N yang cukup akan meningkatkan pertumbuhan helai daun lebih luas dan kadar kalori lebih tinggi.

Grafik rata-rata jumlah daun tanaman tomat pada umur 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Tomat pada Umur 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam (MST)

Berdasarkan gambar 5 di atas menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang dan NPK yang memberikan pengaruh pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (100 ml POC + 6 gram NPK) yaitu 141.00 helai sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh pertumbuhan jumlah daun tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 89.00

helai. Diduga kombinasi POC kulit bawang dan NPK dengan dosis 100 ml POC + 6 gram NPK /tanaman mengandung unsur hara N yang berperan penting dalam pertumbuhan daun. Hal ini sejalan dengan penelitian Lingga dan Marsono (2011) menyatakan bahwa unsur hara N yang terkandung dalam POC kulit bawang merah dan NPK berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan pembentukan hijau daun. Hal ini juga didukung oleh penelitian Wahyudi *et al.* (2021) menyatakan bahwa pupuk NPK mengandung nitrogen yang tinggi sehingga jika digunakan bersamaan dengan POC kulit bawang dalam tanah dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun.

Diameter Batang (cm)

Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman tomat disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Tomat Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam (MST).

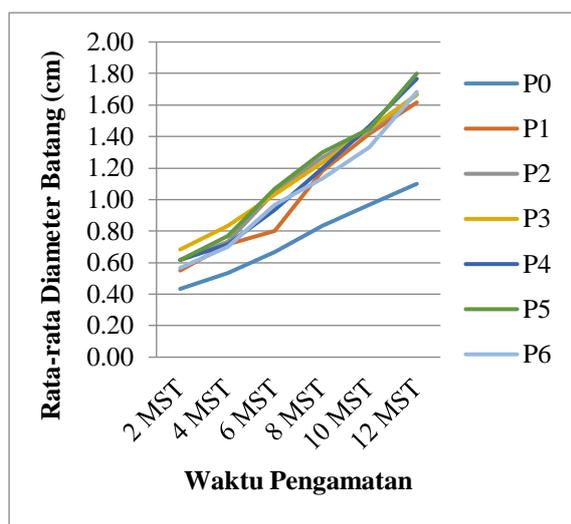
Perlakuan	Diameter Batang	BNJ
P0	1.10b	0,28
P1	1.62a	
P2	1.67a	
P3	1.67a	
P4	1.77a	
P5	1.80a	
P6	1.68a	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK) berbeda nyata dengan perlakuan P0 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P6. Pertumbuhan diameter batang tanaman tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 1.80 cm sedangkan perlakuan yang

memberikan pengaruh pertumbuhan diameter batang tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 1.10 cm. Diduga dosis pada perlakuan P5 mengandung unsur hara N yang dapat meningkatkan diameter batang pada tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniawati *et al.* (2015) menyatakan bahwa aplikasi pupuk NPK mampu meningkatkan serapan N, P, dan K pada pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini juga didukung oleh penelitian Raksun *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman terung.

Grafik rata-rata diameter batang tanaman tomat pada umur 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Tomat pada Umur 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam (MST)

Berdasarkan gambar 3 di atas menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) dan NPK yang memberikan pengaruh pertumbuhan diameter batang. Diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK) yaitu 1.80a cm sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh pertumbuhan diameter batang tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 1.10a cm. Diduga

bahwa kombinasi POC kulit bawang merah dan NPK dengan dosis 200 ml POC + 2 gram NPK telah mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Sudartiningsih dan Prasetya (2010) menyatakan bahwa kombinasi POC kulit bawang merah dan NPK mengandung unsur hara nitrogen (N) dan kalium (K) yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan diameter batang tanaman. Hal ini juga didukung oleh penelitian Anonim(2017) menyatakan bahwa nitrogen adalah unsur esensial yang sangat dibutuhkan bagi perkembangan diameter batang tanaman.

Jumlah Buah

Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK terhadap produksi jumlah buah tanaman tomat disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Buah Tanaman Tomat Pada Umur 99 Hari Setelah Tanam (HST).

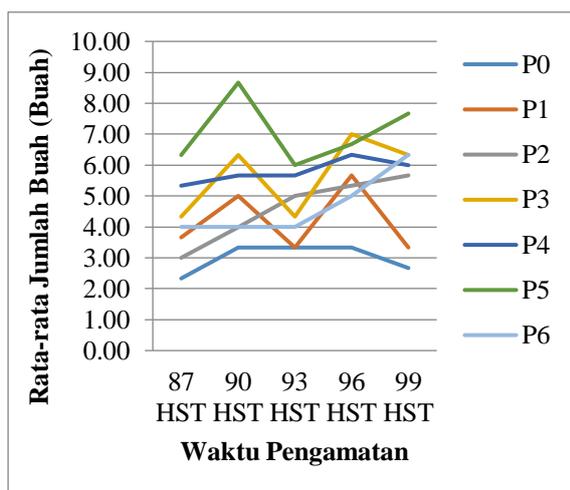
Perlakuan	Jumlah Buah	BNJ
P0	2.67b	
P1	3.33b	
P2	5.67a	3,82
P3	6.33a	
P4	6.00a	
P5	7.67a	
P6	6.33a	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK) berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P6. Produksi jumlah buah tanaman tomat terbanyak diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 7.67 buah sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh produksi jumlah tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 2.67 buah. Diduga dosis

pada perlakuan P5 mengandung unsur hara N P dan K yang dapat mencukupi kebutuhan tanaman tomat dalam perbanyak jumlah buah. Hal ini sejalan dengan penelitian Anwar *et al.* (2017) menyatakan bahwa unsur K dapat berperan dalam mengendalikan aktifitas enzim dalam tanaman yang akan mempengaruhi proses metabolisme tanaman sehingga dapat berpengaruh terhadap mutu tanaman hingga hasil panen seperti banyaknya jumlah buah yang dihasilkan. Hal ini juga didukung oleh penelitian Firmansyah *et al.* (2017) menyatakan bahwa dosis dan unsur hara yang terbaik dapat mempengaruhi parameter pertumbuhan dan hasil panen terhadap tanaman

Dinamika rata-rata jumlah buah tanaman tomat pada umur 87, 90, 93, 96, dan 99 hari setelah tanam (HST) disajikan pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Grafik Rata-Rata Jumlah Buah Tanaman Tomat pada Umur 87, 90, 93, 96 dan 99 Hari Setelah Tanam (HST)

Berdasarkan gambar 4 di atas menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) dan NPK yang memberikan pengaruh produksi jumlah buah tanaman tomat. Jumlah buah tanaman tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK) yaitu 7.67a buah sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh produksi jumlah buah tanaman terendah diperoleh pada

perlakuan P0 (kontrol) yaitu 2.67b. Diduga kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawan merah dan NPK dengan dosis 200 ml POC + 2 gram NPK /tanaman mengandung unsur hara P dan K yang berperan penting untuk merangsang pembuahan tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan penelitian Tuherkih (2010) menyatakan bahwa penyerapan unsur P dan K pada masa generatif tanaman dapat meningkatkan hasil produksi. Hal ini juga didukung dengan penelitian Sarno (2009) menyatakan pemberian unsur hara kalium berfungsi untuk membantu perkembangan jaringan penguat pada tangkai buah sehingga meminimalisir gugurnya buah.

Diameter Buah (cm)

Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK terhadap diameter buah tanaman tomat disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Diameter Buah Tanaman Tomat Pada Umur 99 Hari Setelah Tanam (HST).

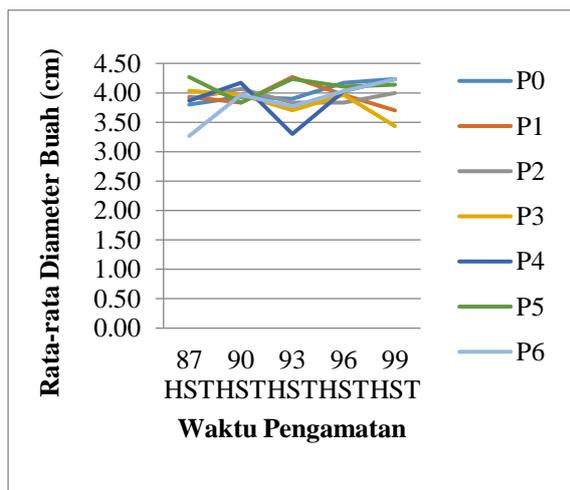
Perlakuan	Diameter Buah	BNJ
P0	4.23a	3,57
P1	3.70a	
P2	4.00a	
P3	3.43b	
P4	4.23a	
P5	4.13a	
P6	4.23a	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan P4 (150 ml POC + 4 gram NPK) berbeda nyata dengan perlakuan P3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P5, P6, dan P0. Pertumbuhan diameter buah tanaman tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 yaitu 4.23 cm sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh pertumbuhan diameter buah tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 3.43 cm.

Diduga dosis pada perlakuan P5 mengandung unsur hara N, P, dan K yang mampu mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam pembentukan diameter lingkaran buah tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan penelitian Hulopi (2006) yang menyatakan bahwa pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Karena peranan dari masing-masing pupuk N, P, dan K yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Hal ini juga didukung oleh penelitian Wasis dan Fathia (2010) yang menyatakan pengaruh pupuk NPK terlihat nyata karena adanya unsur N, P, dan K yang dapat merangsang pertumbuhan dan produksi tanaman secara keseluruhan.

Dinamika rata-rata diameter buah tanaman tomat pada umur 87, 90, 93, 96, dan 99 hari setelah tanam (HST) disajikan pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Grafik Rata-Rata Diameter Buah Tanaman Tomat pada Umur 87, 90, 93, 96 dan 99 Hari Setelah Tanam (HST)

Berdasarkan gambar 5 di atas menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) dan NPK yang memberikan pengaruh pertumbuhan diameter buah tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK) yaitu 4.23a cm sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh pertumbuhan diameter buah tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P3 (100 ml POC

+ 6 gram NPK) yaitu 3.43b cm. Diduga kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawan merah dan NPK dengan dosis 200 ml POC + 2 gram NPK /tanaman telah memenuhi asupan unsur hara phosphor yang dibutuhkan dalam pertumbuhan diameter buah tomat. Hal ini sejalan oleh penelitian Andini *et al.*, (2021) menyatakan bahwa unsur phosphor (P) dapat membantu pembentukan buah, dan biji serta mempercepat pematangan buah tomat. Hal ini juga didukung dengan penelitian Anita *et al.* (2022) menyatakan bahwa unsur phosphor pada tanaman berfungsi untuk mengubah karbohidrat menjadi gula hasil dari perubahan tersebut berperan meningkatkan bobot buah serta ukuran buah tomat.

Berat Segar Buah (g)

Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK terhadap berat segar buah tanaman tomat disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Berat Segar Buah Tanaman Tomat Pada Umur 99 Hari Setelah Tanam (HST).

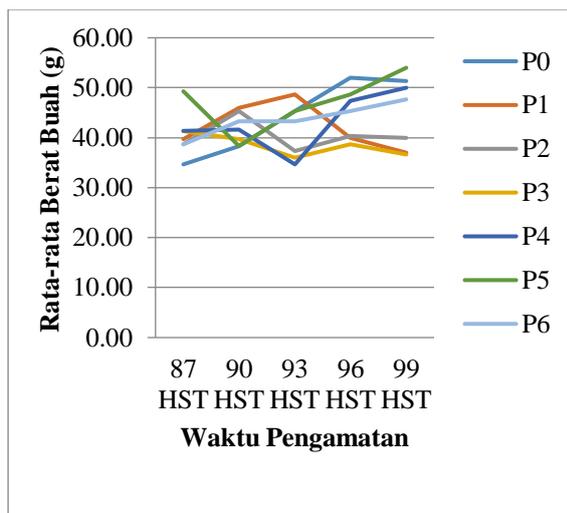
Perlakuan	Berat Segar Buah	BNJ
P0	51.33a	
P1	37.00b	
P2	40.00b	
P3	36.67b	13.66
P4	50.00a	
P5	54.00a	
P6	47.67a	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK) berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, dan P3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P6, dan P0. Produksi berat segar buah tanaman tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 54.00 g sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh produksi berat segar buah

tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 37.00 g. Diduga dosis pada perlakuan P5 mengandung unsur hara yang mampu mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam produksi berat segar buah tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan penelitian yolanda *et al.* (2019) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara fosfor pada kulit bawang merah dan pupuk NPK berperan penting dalam pembentukan berat segar buah. Hal ini juga di dukung oleh penelitian Yikwa *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kulit bawang merah menghasilkan bobot tanaman dan bobot buahcabai rawit yang paling tinggi.

Dinamika rata-rata berat segar buah tanaman tomat pada umur 87, 90, 93, 96, dan 99 hari setelah tanam (HST) disajikan pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Grafik Rata-Rata Berat Segar Buah Tanaman Tomat pada Umur 87, 90, 93, 96 dan 99 Hari Setelah Tanam (HST)

Berdasarkan gambar 6 diatas menunjukkan bahwa dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK yang memberikan pengaruh berat segat buah tumat. Berat segar buah tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (200 ml POC + 2 gram NPK) yaitu 54.00 g sedangkan perlakuan yang memberikan pengaruh berat segar buah tanaman tomat terendah diperoleh pada perlakuan P3 (100

ml POC + 6 gram NPK) yaitu 36.67g. Diduga kombinasi pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK dengan dosis 200 ml POC + 2 gram NPK dapat menambah bahan organik yang dibutuhkan dalam proses produksi berat segar buah. Hal ini sejalan dengan penelitian Subhan *et al.*, (2009) menyatakan bahwa POC kulit bawang merah dan NPK mengandung unsur hara phosphor yang berperan penting dalam proses peningkatan bobot buah. Hal ini juga didukung oleh penelitian Wardanah *et al.* (2018) menyatakan bahwa semakin banyak bahan organik di dalam tanah maka semakin banyak unsur hara yang tersedia bagi tanaman, hal ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang mana akan meningkatkan bobot hasil dari tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan kombinasi dosis pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah dan NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah buah, diameter buah, dan berat segar buah tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A., Anggiani, Y., Proborini, M. W., Muksin, I. K., dan Narayani, I., 2021. Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula *Glomus* sp. dan *Trichoderma* sp. sebagai Pupuk Hayati dan Biostimulator Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Biologi Udayana*, 25(2).
- Andini, R. P., Asra, R., dan Adriadi, A. 2021. Pemanfaatan Kulit Bawang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill). *Agrivigor: Jurnal Agroteknologi*. 14(2).
- Anita, H., Setyawati, S., Anjarsari, T., Sulistyono, dan J., Vania Wisnurusnadia. 2022. Pengaruh

- Variasi Konsentrasi Em4 Dan Jenis Limbah Kulit Buah Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). *Jurnal Atmosphere*, 3(1).
- Anonim, 2017. Teknologi Penggunaan Kompos Bawang Merah Sebagai Campuran Media Tanam Dan Media Semai Tanaman Hortikultura Di DKI Jakarta Balai Penkajian Dan Penerapan Teknologi Pertanian. Jakarta
- Anwar, A., R. D. H. Ramedan M. Bahar. 2017. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Urine Kambing Terhadap Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) Pada Fase Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Di Polybag. *UISUI.6* : (2).
- Ardani, dan Sujalu, A. P., 2019. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). Varietas Servo F1. *Jurnal Agrifor*, XVIII(1).
- Aryani, F., Rustianti, S., dan Sutiara., 2021. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea. L*) dengan Perlakuan Arang Sekam Bakar dan Pupuk NPK pada Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). *Jurnal Agriculture*, 16(1).
- Ayu, J., Sabli, E., dan Sulhaswardi. 2019. Uji pemberian Pupuk Organik Cair Nasa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melon L.*). *Jurnal Dinamika Pertanian*.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Sulawesi Tenggara, 2020. Provinsi Sulawesi Tenggara dalam Angka 2020. Catalog BPS 1102001.74 Diakses melalui <https://Sultra.bps.id> Tanggal 5 April 2022.
- Caesar, P. Y., Isnawaty, L.M Fid, A., 2016. Rancang Bangun Prototype System Monitoring Kelembaban Tanah Melalui Sms Berdasarkan Hasil Penyiraman Tanaman. *Jurnal Semantik*, 2(1).
- Fadhil, I., T. Rahayu, dan A. Hayati. 2018. Pengaruh Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Sebagai ZPT Alami Terhadap Pembentukan Akar Stek Pucuk Tanaman Krisan (*Chrysanthemum Sp.*). *Jurnal IlmiahSains Alami* (Knowm Nature) 1(1).
- Febryanto, 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) dengan Pemberian Pupuk Plant Catalust 2006 dan Pemangkasan Tunas Air. *Skripsi*.
- Firmansyah, I. M. Syakir dan L. Lukman. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, Dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal Hortikultura*. Vol 27 (1).
- Hidayati, S., Nurlina, N., dan Purwanti, S., 2021. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi dengan Pemberian Macam Pupuk Organik dan Pupuk NPK.. *Jurnal Pertanian Cemara*.
- Hulopi, F. 2006. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang dan Npk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal. Budidaya Pertanian* , Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuana Tunggaladewi.
- Kartika, M. N., dan Kurniasih, B., 2021. Pengaruh Irigasi Tetes dan Mulsa Terhadap Pertumbuhan Tajuk Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) di Lahan Kering Gunung kidul. *Vegetalika*, 10(1), 31.
- Kurniawati, H. Y., Karyanto. A. dan Rugayah. 2015. Pengaruh Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) *Skripsi*. Universitas Teuku Umar Meulaboh.
- Lestari, A. P. 2009. Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Subsitusi Anorganik dengan Pupuk Organik. *Jurnal Agronomi*.13(1).
- Lingga, P. Dan Marsono. 2009. petunjuk penggunaan pupuk . Jakarta.

- Penebar swadaya.
- Mulyati, S., 2020. Efektivitas Pestisida Alami Kulit Bawang Merah Terhadap Pengendalian Hama Ulat Tritip (*Plutella xylostella*) pada Tanaman Sayur Sawi Hijau. *Jurnal*, 8(2).
- Naldi, R., 2022. Pengaruh Solid dan Abu Jenjang Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Tanah Gambut. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru*, 14.
- Nawariah, S., Siti Rabiatur Fajri, dan Royani, I., 2022. Efektivitas Pemanfaatan Kulit Bawang Merah dan Air Cucian Beras sebagai Zat Pengatur Tumbuh bagi Tanaman Tomat (*Solanumlycopersicum* Mill.). *Maspul Journal Of Community Empowerment*, 4(1).
- Nugroho, P. 2018. Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair Untung Mengalir dari Pupuk Kompos Cair. Yogyakarta: Pustaka Press. *Jurnal*.
- Raksun, A., Japa, L., dan Mertha, L. G. 2019. Aplikasi Pupuk Organik dan Npk Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Melon (*Cucumis Melo* L.) *Jurnal Biologi Tropis*. Jurusan Pmipa FKIP Universitas Mataram..
- Sany, T. A. M., 2018. Uji Pemberian Limbah Padat Pabrik Kopi dan Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal*. 3.
- Sarno. 2009. Pengaruh Kombinasi Npk Dan Bahan Organik Terhadap Sifat Tanah Dan Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Caisim. *Jurnal Tanah Tropika*. 14(3).
- Sofyan, 2021. Uji Efektivitas Dosis Pemberian POC Limbah Bawang Merah (*Alium cepa* L.) dan Limbah Leri pada Pertumbuhan Tanaman Sawi. *Jurnal Agrotan*, 7(1).
- Subhan, N., Nurtika, Dan N. Nurtika, 2009. Respon Tanaman Tomat Terhadap Penggunaan Pupuk Terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK Pada Tanah Latosol Pada Musim Kemarau. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jl. Tangkubang Perahu. Lembang. Bandung.
- Sudartiningsih, D., dan B. Prasetya. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk-Pupuk Organik “Organik Diperkaya” Terhadap Ketersediaan Dan Serapan N Serta Produksi Caa Besar (*Capsicum Annuum* L.) Pada Tanah Inceptisol Karang Ploso Malang.
- Tuherkih, E. dan I. A. Sipatuhur. 2010. Pengaruh Pupuk Majemuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Di Tanah Inceptisols. *Jurnal Tanah Dan Iklim*. 3(23).
- Wahyudi, A., Sari, F. K., dan Lampung, P. N., 2021. Keragaan Karakter Morfologi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Kultivar Micro-Tom Kuning dan Rainbow. *Jurnal*. September 2020.
- Wahyudi, H., Setiadi., dan G, Marlina, 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.). *Jurnal Green Swarnadwipa*. 10 (2).
- Waluyo, T., 2020. Analisis Finansial Aplikasi Dosis dan Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Ilmu dan Budaya*.
- Wardhana, 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactucu sativa* L.) pada Pemberian Dosis Pupyk Kandang Kambing dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik. *Agritrop. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*
- Wasis, B., Dan Fathia, N. 2010. Pengaruh Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (*Gmelina Arbores Roxb.*) Pada Media Bekas Tambang

- Emas (Tailing). Bogor. Departemen Silvakultur, Fakultas Kehutan, IPB.
- Wasonowati, C., 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Agrovigor*, 4(1).
- Wijaya, K., 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makan Terhadap Pertumbuhan Tanaman sawi (*Brassica Juncea*).
- Yikwa, P., dan LS. Banu. 2020. Respon Polikultur Cabai Rawit dan Sawi Terhadap Waktu Pengomposan dan Dosis Kompos Kulit Bawang Merah. *Jurnal Ilmiah Respati*: 11(1).
- Yolanda, S., R. Nurjasmi dan L.S. Banu. 2019. Pengaruh Kompos Kulit Bawang Merah Dan Pupuk NPK Terhdap Pertumbuhan Cabai Rawit. *Jurnal Ilmiah Respati*, 10(20).