

PENGARUH BERBAGAI DOSIS BOKASHI DAN MULSA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)

The Effect of Various Dosies Bokashi and Mulch on The Growth and Yiel of Plan Tomato (*Solanum Lycopersicum L.*)

Qonitatul Afifah¹⁾, Hidayati Mas'ud²⁾, Chitra Anggriani Salingkat²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

E-mail: qonitaafifah301@gmail.com, masudhidayati@gmail.com chitrasalingkat@yahoo.co.id

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i5.2787>

Submit 25 November 2025, Review 4 Desember 2025, Publish 12 Desember 2025

ABSTRACT

Tomato (*Solanum lycopersicum L.*) is a horticultural product that has potential health benefits and promising market prospects. Fresh and processed tomatoes are quite complete and have good nutritional content. The purpose of this study was to determine the effect of interactions between the treatment of various doses of bokashi and mulch, the effect of bokashi fertilizer and the effect of plastic mulch on the growth and yield of tomato plants. The location of the study was carried out in the academic garden, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Tondo Village, Mantikulore District, Palu City, Central Sulawesi. The study was designed according to a randomized block design (RAK) factorial pattern, Factor I is the use of mulch consisting of 2 levels, namely : M0 Without plastic mulch, M1 = plastic mulch and Factor II is the use of bokashi doses, consisting of 4 levels, namely B1 bokashi 10 tons/ha (3 kg/plot), B2 bokashi 15 tons/ha (4.5 kg/plot) B3 bokashi 20 tons/ha (6 kg/plot) B4 bokashi 25 tons/ha (7.5 kg/plot), The results showed that there was no interaction effect of the 2 treatment factors on the growth and yield of tomato plants. The bokashi dose treatment affected the observation parameters of plant height with a dose of 10 tons/ha, the number of leaves with a dose of 15 tons/ha, and the number of fruits with a dose of 25 tons/ha. Mulch treatment affected the growth and yield of tomato plants on the parameters of the number of leaves, flowering age, fresh weight and yield per hectare.

Keywords : Bokashi, Fertilizer, Mulch, Plants, Plastic, Tomato.

ABSTRAK

Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) merupakan produk hortikultura yang memiliki potensi manfaat kesehatan dan prospek pasar yang menjanjikan. Tomat segar dan olahan cukup lengkap dan memiliki kandungan gizi yang baik. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara perlakuan berbagai dosis bokashi dan mulsa, pengaruh pupuk bokashi dan pengaruh mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, lokasi penelitian dilaksanakan di Kebun Akademik, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Kelurahan Tondo, Kecamatan Mantikulore, Kota Palu, Sulawesi Tengah. Penelitian dirancang menurut rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial, Faktor I adalah penggunaan mulsa terdiri atas 2 taraf yaitu : M0 = Tanpa mulsa plastik, M1 = mulsa plastik dan Faktor II adalah penggunaan dosis bokashi, terdiri atas 4 taraf yaitu : B1 = bokashi 10 ton/ha (3 kg/plot), B2 = bokashi 15 ton/ha (4,5 kg/plot) B3 = bokashi 20 ton/ha (6 kg/plot) B4 = bokashi 25 ton/ha (7,5 kg/plot), Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi dari ke 2 faktor perlakuan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Perlakuan dosis bokashi berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman dengan dosis 10 ton/ha, jumlah daun dengan dosis 15 ton/ha, dan jumlah buah dengan dosis 25 ton/ha. Perlakuan mulsa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada parameter jumlah daun, umur berbunga, bobot segar dan hasil per hektar

Kata Kunci : Bokashi, Mulsa, Plastik, Pupuk, Tanaman, Tomat.

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan produk hortikultura yang memiliki potensi manfaat kesehatan dan prospek pasar yang menjanjikan. Tomat segar dan olahan cukup lengkap dan memiliki kandungan gizi yang baik. Budidaya tomat dimulai karena permintaan yang kuat dari pasar tomat. Tomat merupakan produk serba guna yang dapat digunakan sebagai bahan dasar sayuran dan buah-buahan, serta sebagai bumbu masakan, minuman ringan sumber vitamin dan mineral, pewarna alami, dan bahan kosmetik (Simamora, 2024).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, produksi tomat di Provinsi Sulawesi Tengah pada Tahun 2021, produksi tomat mencapai sebesar 17.634 ton dengan luas panen 1528 ha mendapatkan 11,5 ton/ha angka produktivitas untuk meningkatkan angka produktivitas tanaman perlu dilakukan perbaikan pada teknik budidaya yang kurang tepat sehingga mencapai hasil yang diinginkan (BPS Sulteng, 2021).

Penurunan produksi tomat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu antara lain tingkat kesuburan tanah yang rendah, faktor iklim dan petani belum sepenuhnya menerapkan teknik budidaya yang baik. dari ketiga faktor tersebut, salah satu faktor yang perlu ditingkatkan ialah meningkatkan kesuburan tanah. Peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemupukan. Pemupukan merupakan upaya penambahan unsur hara esensial dari luar, baik dalam bentuk kimia maupun organik. Tujuan dari pemupukan yaitu mengoptimalkan Pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat, mengurangi persaingan unsur hara dengan gulma dan resisten terhadap hama serta penyakit (Ratosan dkk., 2023).

Pemupukan merupakan pemberian bahan ke tanah dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kesuburan tanah, pemupukan secara khusus yaitu pemupukan merupakan pemberian bahan untuk menambahkan unsur hara tersedia di dalam tanah. Pemupukan yang tepat dan benar dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Anna, 2021).

Bahan organik tanah adalah kumpulan beragam senyawa senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, baik berupa humus maupun senyawa-senyawa anorganik hasil mineralisasi. Sumber primer bahan organik tanah maupun seluruh fauna dan mikroflora adalah jaringan organik tanaman, baik berupa daun, cabang/ batang, ranting buah (Munthe, 2022).

Bokashi sebagai pupuk organik pada tanaman untuk menggantikan unsur hara tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara, oleh karena itu, pupuk bokashi diharapkan mampu mendukung usaha pertanian dan bisa mengatasi kelangkaan serta mahalnya pupuk buatan (sujana dkk., 2024).

Mulsa merupakan lapisan material yang disebar di permukaan tanah di sekitar tanaman untuk melindungi dan menyuburkan tanah, serta mengontrol gulma dan penyakit. Mulsa plastik adalah mulsa yang terbuat dari bahan-bahan sintetis yang sukar atau tidak dapat terurai. Mulsa anorganik contohnya adalah mulsa plastik warna hitam perak atau karung. Mulsa ini dipasang sebelum tanaman dipindahkan ke lapangan lalu dilubangi sesuai jarak tanam (Ayu, 2021).

Penggunaan mulsa dalam budidaya tanaman dapat mencegah kerugian akibat dari radiasi matahari yang dapat mencegah

kecepatan penguapan sehingga ketersediaan air tetap memadai. Pengaplikasian mulsa selain dapat mencegah pertumbuhan gulma juga dapat menjaga keseimbangan air, suhu, dan kelembaban tanah agar mendapatkan kondisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan tanaman tumbuh dengan optimal (Novelia, 2024).

Pengendalian hama terpadu (PHT) diutamakan menerapkan pengendalian non-kimiawi salah satunya dengan memanfaatkan mulsa perak sebagai pengendali hama. Mulsa memiliki kemampuan memantulkan sekitar 33% cahaya matahari yang jatuh pada permukaannya sehingga mulsa tersebut berpotensi sebagai penolak hama kutu daun (Kaloli, 2023).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh berbagai dosis bokashi dan mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Akademik, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Kelurahan Tondo, Kecamatan Mantikulore, Kota Palu, Sulawesi Tengah, pada lintang (0.845683° S, 119.885840° E), ketinggian tempat 100 mdpl. Waktu penelitian dimulai dari bulan September sampai Desember 2024.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, karung, gembor, hand traktor, cangkul, sekop, timbangan, parang, sabit, kamera, alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bokashi (pupuk kandang ayam), EM4, benih tomat varietas Tina toon F1, mulsa plastik perak.

Penelitian ini didesain menurut rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 2 faktor. Faktor I adalah penggunaan mulsa terdiri atas 2 taraf yaitu:

M0 = Tanpa mulsa plastik

M1 = Mulsa plastik perak.

Faktor II adalah penggunaan dosis bokashi, terdiri atas 4 taraf yaitu:

B1 = Bokashi 10 ton/ha (3 kg/plot)

B2 = Bokashi 15 ton/ha (4,5 kg/plot)

B3 = Bokashi 20 ton/ha (6 kg/plot)

B4 = Bokashi 25 ton/ha (7,5 kg/plot).

Kombinasi kedua faktor perlakuan diperoleh sebanyak 8 plot percobaan, setiap percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 24 plot percobaan setiap plot percobaan terdapat 15 tanaman. sehingga total tanaman sebanyak 360 tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Media Bokashi. Pembuatan bokashi yaitu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, kemudian mencampur campuran kotoran ayam dengan campuran sisa sayuran dengan perbandingan 1:1, setelah itu melarutkan 1 sendok makan EM4 dan 1 sendok makan gula pasir pada 10 liter air, (banyaknya larutan yang dibuat disesuaikan dengan keperluan). Kemudian membasahi campuran seluruh bahan baku bokashi menggunakan larutan EM4 gula sampai basah secara merata. Campurkan bokashi kemudian difermentasi di karung sebagai wadah fermentasi dan tidak terpapar sinar matahari langsung selama 3 minggu, apabila suhu mencapai 50°C maka bokashi dibalik agar suhu turun. Bokashi yang telah terfermentasi memiliki karakteristik bau khas fermentasi, tekstur dingin dan kering serta terdapat jamur berwarna putih, kemudian setelah fermentasi selesai bokashi siap digunakan.

Persemaian. Benih tomat direndam menggunakan air hangat kuku, kurang lebih selama 30 menit. Disemai sebanyak 315 benih disemai menggunakan tray semai 200 lubang dengan ukuran $2,5 \times 2,5$ cm kemudian diisi tanah, cocopeat dan pupuk kandang.

Persiapan Lahan. Lahan dibersihkan dari kayu dan sisa-sisa tanaman dan rumput liar sebelumnya dengan menggunakan alat manual seperti parang dan sabit. Kemudian dilakukan pembajakan menggunakan traktor dengan bajak secara minimum. Bedengan dibuat dengan arah dari utara keselatan. Ukuran bedengan dibuat dengan panjang 200 cm, lebar 120 cm, tinggi 30 cm serta

jarak antar bedengan 50 cm (lebar drainase) dan jarak antar badan baris 50 cm.

Pemupukan. Setelah pembuatan bedengan kemudian dilakukan penaburan pupuk bokashi sesuai dengan perlakuan pada setiap plot. Setelah pupuk ditaburkan, bedengan didiamkan selama 1 minggu, agar bokashi yang diaplikasikan terurai dan bercampur dengan tanah.

Pemasangan Mulsa. Pemasangan mulsa pada bedengan sebanyak 19 meter untuk perlakuan dipasang sebelum waktu tanam. Setelah itu dibuat lubang tanam berdiameter 5 cm pada mulsa. Kemudian, membuat lubang tanam sesuai jarak tanam, tiap bedengan memiliki jarak tanam 40 x 40 cm.

Pemasangan Papan Plot. Pemasangan plot dilakukan pada setiap perlakuan agar memudahkan dalam melakukan pengamatan pada masing-masing perlakuan.

Penanaman. Penanaman adalah proses pemindahan bibit tanaman yang berumur lebih dari dua minggu atau telah tumbuh dengan tinggi sekitar 10 cm dengan bibit yang sudah memiliki 3 sampai 4 helai daun. Selanjutnya memilih tanaman yang sehat dan bebas penyakit, lalu pindah tanam pada bedengan. pindah tanam pada sore hari untuk mencegah layu, karena akar belum mampu menyerap air yang cukup. Setelah benih ditanam, disiram air secara memadai.

Pemeliharaan. Pemeliharaan adalah sebuah proses yang perlu dilakukan dalam budidaya tanaman antara lain:

Penyiraman. Penyiraman dilakukan pada waktu pagi hari dan sore hari disesuaikan dengan cuaca, menggunakan selang. penyiraman dilakukan selama Pengairan untuk bedengan jangan sampai air menggenang karena tanaman tomat tidak membutuhkan banyak air dan jangan sampai kekurangan air.

Penyulaman. Untuk menyulam tomat, benih cadangan yang tumbuh sehat dipindahkan ke tanaman yang sudah mati. Penyulaman dilakukan saat tanaman umur 7 sampai 10

hari setelah tanam, agar tanaman sulam tidak layu maka penyulaman dilakukan pada sore hari.

Pemasangan Ajir. Pemasangan ajir dilakukan pada umur tanaman 2 minggu setelah tanam. Ajir dibuat dari bambu dengan tinggi 70 cm. Pengajiran dilakukan dengan menancapkan bambu didekat tanaman dengan jarak sekitar 5 cm dari pangkal batang tanaman. Batang tanaman diikat pada ajir ketika tanaman mulai berbunga. Pemasangan ajir bertujuan sebagai penopang tanaman.

Pengendalian Hama dan Penyakit. Pengendalian hama penyakit pada tomat dapat diatasi dengan cara mekanik dengan menangkap hama atau memotong bagian tanaman yang sakit menyerang bagian buah tomat pada waktu sebelum panen.

Panen. Panen dilakukan setelah buah tomat matang fisiologis dengan kriteria warna kulit buah berubah dari warna hijau menjadi kuning kemerah-merahan, dengan cara memetik buah tomat secara hati-hati agar buah tidak rusak. Pemanenan dilakukan sebanyak 5 kali setiap 5 hari sekali, waktu pemanenan dilakukan pada pagi hari agar bekas tangkai buah yang dapanen menjadi kering dan tidak terjadi pembusukan batang.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm). Pengamatan dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman dari minggu pertama sampai munculnya bunga pertama atau berbunga. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang diatas tanah sampai ujung batang. Pengukuran dilakukan pada 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Jumlah Daun (helai). Jumlah daun dihitung dengan banyaknya daun yang tumbuh di setiap tanaman yang dihitung bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman tomat yaitu pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

Umur Berbunga (HST). Pengamatan umur berbunga dihitung dengan menjumlahkan hari mulai tanam hingga muncul bunga.

Jumlah Cabang Produktif (cabang).

Dihitung jumlah cabang yang produktif atau jumlah cabang yang menghasilkan buah, pada setiap sampel tanaman saat panen.

Bobot Buah Segar Per Tanaman (g).

Penimbangan berat buah tanaman sampel dilakukan sesaat setelah panen. Ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Jumlah Buah Pertanaman (buah).

Data pengamatan jumlah buah pertanaman dihitung pada setiap panen. Sebanyak 5 kali panen dengan interval pemanenan 5 hari sekali.

Hasil Tomat (ton/ ha).

Perhitungan bobot buah per hektar dihitung berdasarkan bobot buah segar pertanaman dan populasi tanaman dalam 1 hektar (Ha).

$$\text{Ton/Ha} = \frac{\text{Luas Lahan 1 ha (m}^2\text{)} \times \text{Hasil Bedengan}}{\text{Luas Petak Ubinan (m}^2\text{)}} \times 1.000$$

Analisis Data. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji sidik ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (Cm). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi perlakuan. Perlakuan dosis bokashi berpengaruh nyata pada umur 28 dan 35 HST, sedangkan perlakuan mulsa tidak menunjukkan pengaruh nyata. Nilai rata-rata tinggi tanaman pada umur 28 dan 35 HST terdapat pada Tabel 1.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi 15 ton/ha dan 20 ton/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 HST.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi 10 ton/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 35 HST.

Jumlah Daun (Helai). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi terhadap jumlah daun. Perlakuan dosis bokashi menunjukkan pengaruh tidak nyata, sedangkan perlakuan mulsa berpengaruh nyata pada umur 14 HST. Nilai rata-rata jumlah daun pada umur 14 HST terdapat pada Tabel 2.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat (cm) pada Berbagai Dosis Bokashi dan Mulsa pada Umur 28 dan 35 HST

Pengamatan	Mulsa	Bokashi				BNJ 5%
		10 ton ha ⁻¹ (B1)	15 ton ha ⁻¹ (B2)	20 ton ha ⁻¹ (B3)	25 ton ha ⁻¹ (B4)	
28 HST	MO	45,56	51,56	53,11	38,89	
	M1	60,44	57,78	56,11	60,33	
Rata-rata		53,00 pq	54,67 q	54,61 q	49,61 p	4,97
35 HST	MO	58,11	64,33	64,00	48,67	
	M1	75,56	66,78	67,22	73,67	
Rata-rata		66,83 q	65,56 pq	65,61 pq	61,17 p	4,76

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Berbeda pada Kolom (p, q) Menunjukkan Pengaruh Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Jumlah Daun (Helai) pada Berbagai Dosis Bokashi dan Mulsa pada Umur 14 HST

Mulsa	Bokashi				Rata-rata	BNJ 5%
	10 ton ha ⁻¹ (B1)	15 ton ha ⁻¹ (B2)	20 ton ha ⁻¹ (B3)	25 ton ha ⁻¹ (B4)		
MO	37,40	39,30	38,08	40,76	38,88 a	
	39,07	50,76	41,96	27,22	39,75 a	4,37

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Berbeda pada Baris (a, b) Menunjukkan Pengaruh Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa plastik (M1) memberikan pengaruh tidak berbeda dengan M0 pada parameter jumlah daun.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi. Perlakuan dosis bokashi menunjukkan pengaruh nyata pada umur 28 dan 35 HST. Sedangkan perlakuan mulsa menunjukkan pengaruh tidak nyata. Nilai rata-rata jumlah daun pada umur 28 dan 35 HST terdapat pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa jumlah daun pada umur 28 HST pada perlakuan bokashi 15 ton/ha memberikan nilai rata-rata paling tinggi.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa jumlah daun pada umur 35 HST pada perlakuan bokashi 10 ton/ha tidak berbeda dengan perlakuan bokashi dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh terhadap jumlah daun.

Umur Berbunga (HST). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi. Perlakuan dosis bokashi menunjukkan pengaruh tidak nyata, sedangkan perlakuan mulsa menunjukkan pengaruh

nyata terhadap umur berbunga. Nilai rata-rata umur berbunga pada berbagai dosis bokashi dan mulsa terdapat pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa memberikan pengaruh berbeda dengan perlakuan tanpa mulsa pada umur berbunga, perlakuan M0 mulsa pada umur berbunga, perlakuan M0 (tanpa mulsa) lebih cepat berbunga dibandingkan dengan perlakuan M1.

Jumlah Cabang Produktif (cabang). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi pada jumlah cabang produktif. Perlakuan berbagai dosis bokashi dan mulsa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman. Nilai rata-rata jumlah cabang produktif pada berbagai dosis bokashi dan mulsa terdapat pada Gambar 1.

Total Jumlah Buah (buah). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi pada total panen, Perlakuan dosis bokashi dan mulsa berpengaruh nyata. Nilai rata-rata jumlah buah pada perlakuan berbagai dosis bokashi dan mulsa terdapat pada Tabel 5.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Jumlah Daun (Helai) pada Berbagai Dosis Bokashi dan Mulsa pada Umur 28 dan 35 HST

Umur	Mulsa	Bokashi				BNJ 5%
		10 ton ha ⁻¹ (B1)	15 ton ha ⁻¹ (B2)	20 ton ha ⁻¹ (B3)	25 ton ha ⁻¹ (B4)	
28 HST	MO	59,67	92,89	74,11	81,22	
	M1	111,89	115,56	92,22	111,11	
	Rata-rata	85,78 pq	104,22 r	83,17 p	96,17 qr	11,62
35 HST	MO	88,67	107,56	87,67	97,78	
	M1	148,00	137,56	117,78	136,67	
	Rata-rata	118,33 q	122,56 q	102,72 p	117,22 pq	14,69

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Berbeda pada Kolom (p, q) Menunjukkan Pengaruh Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Umur Berbunga (HST) pada Berbagai Dosis Bokashi dan Mulsa

Mulsa	Bokashi				Rata-rata	BNJ 5%
	10 ton ha ⁻¹ (B1)	15 ton ha ⁻¹ (B2)	20 ton ha ⁻¹ (B3)	25 ton ha ⁻¹ (B4)		
MO	21,67	23,00	22,00	24,00	22,33 a	0,33
	21,00	22,00	23,00	23,33	22,67 b	

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Berbeda pada Baris (a, b) Menunjukkan Pengaruh Berbeda pada Uji BNJ 5%.



Gambar 1. Nilai Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) pada Berbagai Dosis Bokashi dan Mulsa.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Total Jumlah Buah pada Berbagai Dosis Bokashi dan Mulsa

Mulsa	Bokashi				Rata-rata	BNJ 5%
	10 ton ha ⁻¹ (B1)	15 ton ha ⁻¹ (B2)	20 ton ha ⁻¹ (B3)	25 ton ha ⁻¹ (B4)		
MO	4,91	4,89	5,07	5,04	4,98 a	0,10
M1	5,31	5,31	5,67	6,42	5,68 b	
	5,11 p	5,10 p	5,37 q	5,73 r		0,24

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Berbeda pada Baris (a, b) dan Kolom (p, q, r) Menunjukkan Pengaruh Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk bokashi 25 ton/ha berbeda dengan perlakuan lainnya. Perlakuan dosis bokashi (B4) menghasilkan nilai tertinggi (5,73 buah).

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan mulsa plastik (M1) mempunyai jumlah buah lebih tinggi daripada perlakuan tanpa mulsa (M0).

Bobot Buah Segar Per Tanaman (g). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi bobot buah segar. Perlakuan dosis bokashi menunjukkan pengaruh tidak nyata sedangkan perlakuan mulsa menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot buah segar. Nilai rata-rata bobot buah

segar per tanaman pada berbagai dosis bokashi dan mulsa terdapat pada Tabel 6.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa plastik (M1) berbeda dengan tanpa mulsa (M0). Perlakuan (M1) menghasilkan nilai rata-rata bobot segar tertinggi (234,74 g).

Hasil Tomat (ton /ha). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi. Perlakuan dosis bokashi menunjukkan pengaruh tidak nyata sedangkan perlakuan mulsa menunjukkan pengaruh nyata. Nilai rata-rata hasil tomat (ton /ha) pada berbagai dosis bokashi dan mulsa terdapat pada Tabel 7.

Tabel 6. Nilai Rata-rata Bobot Buah Segar Per Tanaman (g) pada Berbagai Dosis Bokashi dan Mulsa Panen 1, 2, 3, 4, dan 5

Mulsa	Bokashi				Rata-rata	BNJ 5%
	10 ton ha ⁻¹ (B1)	15 ton ha ⁻¹ (B2)	20 ton ha ⁻¹ (B3)	25 ton ha ⁻¹ (B4)		
MO	198,82	201,80	243,56	211,56	213,93 a	6,80
M1	218,80	221,20	240,33	258,64	234,74 b	

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Berbeda pada Baris (a, b) Menunjukkan Pengaruh Berbeda Nyata pada Uji BNJ 5%.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Hasil Tanaman Tomat (ton/ha) pada Berbagai Dosis Bokashi dan Mulsa

Mulsa	Bokashi				Rata-rata	BNJ 5%
	10 ton ha ⁻¹ (B1)	15 ton ha ⁻¹ (B2)	20 ton ha ⁻¹ (B3)	25 ton ha ⁻¹ (B4)		
M0	3,73	3,78	4,57	3,97	4,01 a	0,13
M1	4,10	4,15	4,51	4,85	4,40 b	

Ket : Angka yang Diikuti dengan Huruf yang Berbeda pada Baris (a, b) Menunjukkan Pengaruh yang Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 7) menunjukkan perlakuan mulsa plastik (M1) berbeda dengan tanpa mulsa (M0). Perlakuan (M1) menghasilkan nilai rata-rata hasil tomat (ton /ha) tertinggi (4,40 ton/ ha).

Pembahasan

Pengaruh Interaksi. Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian dosis bokashi dan mulsa plastik untuk tanaman tomat tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa efek gabungan dari mulsa plastik dan pupuk bokashi tidak menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan. Mulsa plastik sendiri berperan penting dalam menjaga kelembaban dan menghambat gulma, sementara bokashi adalah pupuk organik yang menyediakan nutrisi bagi tanaman (Trenaldi, dkk., 2022).

Pengaruh Bokashi. Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian dosis bokashi dan mulsa plastik untuk tanaman tomat memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, dan hasil tomat, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga, jumlah buah, bobot buah dan cabang produktif.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi 10 ton/ha, 15 ton/ha dan 25 ton/ha berpengaruh nyata terhadap tanaman tomat. Hal ini bokashi dapat berpengaruh pada tanaman tomat karena bokashi dapat memperbaiki sifat-fisik tanah menjadi gembur, sehingga akar lebih mudah berkembang dan menyerap unsur hara.

Pemupukan bokashi kotoran ayam pada tanaman sebanyak 10 ton/ha memberikan pengaruh yang sangat nyata

terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang helaian daun. Berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan bokashi ayam berpengaruh sangat nyata. hal ini disebabkan karena unsur hara pupuk bokashi ayam mengandung kadar hara P yang relatif tinggi. Selain itu, pupuk kandang ayam mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyediaan hara, seperti kadar N, P, K, dan Ca. Sifat pupuk kandang ayam yang mudah terdekomposisi sehingga pupuk kandang ayam dapat memberikan respon tanaman optimal (Saijo dkk., 2021).

Pertumbuhan dan produksi tanaman terbaik terdapat dosis bokashi ayam 15 ton/ha adalah yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. maka terdapat pertumbuhan yang lebih baik yang dijumpai pada dosis pupuk bokashi kotoran ayam 15 ton/ha. Hal tersebut disebabkan pada pemenuhan unsur N oleh pupuk kandang ayam. Namun pada jumlah daun konsentrasi pupuk kandang kotoran ayam terdapat unsur hara mikro yang berperan, dimana unsur hara mikro belum dapat terpenuhi pada pemberian pupuk kandang kotoran ayam sehingga membutuhkan konsentrasi pupuk kandang kotoran ayam yang lebih tinggi agar unsur hara makro dan mikro yang didapatkan lebih banyak (Suriani dkk., 2021).

Perlakuan dosis pupuk bokashi 25 ton/ha menunjukkan hasil yang berbeda dengan perlakuan dosis pupuk bokashi yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak dosis pupuk bokashi yang digunakan pada media tanam akan meningkatkan pertumbuhan panjang akar. Penambahan pupuk bokashi tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kandungan unsur hara dalam media tanam. Penggunaan

pupuk bokashi juga berperan dalam meningkatkan porositas media tanam. Porositas media tanam berperan penting dalam menentukan kapasitas kandungan air dalam media tanam (Putri dkk., 2023).

Pupuk bokashi adalah pupuk organik yang dihasilkan dari fermentasi bahan-bahan organik seperti kompos dan pupuk kandang dengan memanfaatkan bantuan mikroorganisme pengurai seperti mikroba atau jamur fermentasi. Hasilnya ialah berupa pupuk padat dalam kondisi sudah terurai sehingga mengandung lebih banyak unsur hara baik makro maupun mikro yang siap untuk segera diserap akar (Robi, 2021).

Risal dan Halim (2020) mengemukakan bahwa dengan tersedianya unsur hara tanaman maka serapan unsur hara tanaman meningkat dan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pertumbuhan vegetatif tumbuhan misalnya tinggi tumbuhan, jumlah daun, dan jumlah cabang disebabkan oleh adanya pemanfaatan sinar matahari dan penyerapan unsur hara pada tanaman meningkat, sehingga menghasilkan hasil produksi maksimal (Hasnain, 2020).

Pengaruh Mulsa. Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian mulsa plastik untuk tanaman tomat memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, umur berbunga, jumlah buah, bobot buah dan hasil tomat, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan cabang produktif.

Mulsa plastik perak berpengaruh terhadap umur berbunga tanaman tomat, dengan penelitian menjelaskan bahwa penggunaan mulsa ini dapat mempercepat proses berbunga dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Adi dkk., 2024).

Penggunaan mulsa plastik menghasilkan buah lebih banyak, dengan peningkatan rata-rata hasil panen pada per tanaman tomat sebesar 30% dibandingkan perlakuan tanpa mulsa (kontrol). Penelitian Ismail dkk. (2020) mengungkapkan bahwa peningkatan hasil panen ini terkait dengan

kemampuan mulsa mempertahankan kelembaban dan nutrisi di sekitar perakaran tanaman, yang mendukung proses pertumbuhan buah dan meningkatkan kualitas hasil.

Perlakuan mulsa plastik perak memiliki pengaruh terhadap tangkai daun. Pada pengamatan hasil bobot buah per tanaman dan bobot buah per bedengan perlakuan tanpa mulsa memiliki hasil yang lebih baik dibanding perlakuan mulsa yang lainnya (Tana, dkk., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terdapat pengaruh interaksi dari ke 2 faktor perlakuan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Perlakuan dosis bokashi berpengaruh terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman dengan dosis 10 ton/ha, jumlah daun dengan dosis 15 ton/ha, dan jumlah buah dengan dosis 25 ton/ha.
3. Perlakuan mulsa plastik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada parameter jumlah daun, umur berbunga, bobot segar dan hasil per hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, D. D., Ngajang, O. O. Y. S., Jaya, E. S., Maya, M. A., Adur, A., dan Karno, Y. *Respon Pertumbuhan Tomat (Lycopersicum Esculentum) pada Berbagai Jenis Mulsa dan Frekuensi Penyiraman*. J. Agriovet. 6 (2): 117-128.
- Anna, K. 2021. *Panduan Praktikum Dasar Ilmu Tanah dan Pemupukan (Aneka Tanaman dan Sawit)*.
- Ayu, K. M. 2021. *Pengaruh Jenis Mulsa dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill.)*. (Doctoral Dissertation, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta).
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Produksi Tanaman Tomat Sulawesi Tengah*. Sulawesi Tengah. Palu.
- Hasnain, M., Chen, J., Ahmed, N., Memon, S., Wang, L., Wang, Y., Wang, P. 2020. *The*

- Effect Soffertilizer Type and Application Time on Soil Properties, Planttraits, Yield and Qualityof Tomato. Sustainability.* 12 (9065): 1–14.
- Ismail, N., Rosmana, A., Sjam, S., dan Ratnawati, R. 2020. *Shallot Basal Bulb Rot Management Through Integration of Trichoderma Asperellum, Composted Plant Residues and Natural Mulch.* J. of Pure and Applied Microbiology. 14 (3): 1779-1788.
- Kaloli, V. F. 2023. *Keberadaan Aphis Gossypii Glover dan Semut dengan Penggunaan Mulsa pada Tanaman Cabai Katokkon (Capsicum chinense Jacquin) Di Tana Toraja.* (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Munthe, M. G. 2022. *Evaluasi Status Kesuburan Tanah yang Di Tanaman Jeruk (Citrus Sp.) Di Desa Ajibuhara Kecamatan Tiga panah.* (Dissertation, Universitas Quality Berastagi).
- Novelia, S. 2024. *Skripsi: Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Jenis Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (Allium Fistulosum L.).* (Doctoral Dissertation. Politeknik Negeri Lampung).
- Putri,C.O.,Utomo, P.S., dan Fitriyah, N. 2023. *Pengaruh Macam Varietas dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Merah (Lactuca Sativa L.).* J. Ilmiah Hijau Cendekia. 8 (2): 132-141.
- Ratosan, L. O., Safuan, L.O., Anas, A. A.,Rahni, N. M., Arsyad, M. A., dan Alfa, L. O. 2023. *Respons Pertumbuhan Tanaman Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill) dengan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Kambing pada Lahan Marginal.* J. of Agricultural Sciences. 03 (03): 157-164.
- Risal, D. dan A. Halim. 2020. *Uji Pupuk Organik untuk Pertumbuhan Cabai Keriting pada Tanah Miskin Hara.* J. Ecosolum. 9 (1): 19–27.
- Robi S. J. 2021. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Labu Madu (Cucurbita Moschata) Akibat Pemberian Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Ayam.* (Doctoral Dissertation. 021008 Universitas Tridinanti).
- Saijo, S., Alfianto, F., dan Saputera, D. A. 2021. *Efektifitas Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Bokashi Kayambang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (Cucumis Sativus L.) Di Lahan Berpasir Effectiveness of Chicken Manure and Bokashi Kayambang Application on Growth and Yield of Cucumber (Cucumis sativus).* J. Planta Simbiosa, 3(2): 2021.
- Simamora, A. R. 2024. *Analisis Struktur Perilaku dan Kinerja Pemasaran Komoditi Tomat (Solanum Lycopersicum L.). (Studi Kasus: Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo).* (Doctoral Dissertation. Universitas Medan Area).
- Sujana, I. Komang, Made Suarta, dan Ketut Agung Sudewa 2024. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Atonik dan Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum L.).* Gema Agro. 29 (1): 48-52.
- Suriani I, Asri I.H, Ariandani N. 2021. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Lycoperisum Esculentum Mill.).* J. Biologi dan Pembelajaran Biologi, 6 (1): Edisi Desember 2021. E-Issn 2527-4775.
- Tana, K. M., Nganji, M. U., dan Kapoe, S. K. K. L. 2023. August. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Varietas Bareto F1 Cap Panah Merah Terhadap Perlakuan Jenis Mulsa yang Berbeda.* In Prosiding Seminar Nasional Sati. 2 (1): 113-121.
- Trenaldi, G. D., Sepriani, Y., Adam, D. H., dan Septyan, I. A. P. 2022. *Respon Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum Annuum.) Di Perkebunan Afdeling 2 Kecamatan Bilah Barat Kabupaten Labuhan Batu.* J. Education and Development. 10 (3): 14-18.