

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum Lycopersicum* L.) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK HAYATI *Trichoderma* Sp DAN PUPUK KANDANG KAMBING

Putri Wahyuni¹, Rahmiati^{2*}

^{1,2)} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar, email: rahmiati_agroteknologi@abulyatama.ac.id

Abstract: *The growth and yield response of tomato plants (*Solanum lycopersicum* L.) due to the administration of *Trichoderma* sp fertilizer and goat manure under the guidance of Rahmiati as the head supervisor and Fitri Wahyuni as the member supervisor. The purpose of this study was to see the effect of the response of *Trichoderma* sp fertilizer and goat manure and to see the interaction of the two treatments tested. The method used in this study was a randomized block design consisting of 2 treatments and 3 replications. For the first treatment P0 = Control, P1 = 25 grams / polybag, P2 = 50 grams / polybag and K0 = Control, K1 = 50 grams / polybag, K2 = 100 / polybag, K3 = 150 grams / polybag. Based on the results of the study, it showed that the administration of *Trichoderma* sp biofertilizer had a significant effect on plant height at 15, 30 and 45 HST, a significant effect on stem diameter at 30 and 45 HST, and a significant effect on fruit weight per plant. The best treatment dose of *Trichoderma* sp biofertilizer is P1 (25 grams/polybag). The application of goat manure has a very significant effect on plant height at 15 and 30 days after planting, stem diameter at 15 and 45 days after planting, number of fruits per plant, and fruit weight per plant. The best treatment dose of goat manure is K2 (100 grams/polybag). There is a very significant interaction between the treatment of *Trichoderma* sp fertilizer and goat manure in the observation of stem diameter, the best combination is in the treatment of P2 (50 grams/polybag) and K2 (100 grams/polybag) which is not significantly different in the treatment dose of P1 (25 grams/polybag) and goat manure with a dose of K2 100 grams/polybag (P1K2).*

Keywords : *Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) , *Trichoderma* sp., goat manure.*

Abstrak: Respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) akibat pemberian pupuk *Trichoderma* sp dan pupuk kandang kambing dibawah bimbingan **Rahmiati** sebagai pembimbing ketua dan **Fitri Wahyuni** sebagai pembimbingan anggota. Tujuan dalam penelitian ini melihat pengaruh respon pemberian pupuk *Trichoderma* sp dan pupuk kandang kambing serta melihat interaksi dari kedua perlakuan yang diujikan. Motode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok yang terdiri dari yang terdiri dari 2 perlakuan dan 3 ulangan. Untuk perlakuan pertama P0 = Kontrol, P1= 25 gram/polybag, P2 = 50 gram/polybag dan K0 = Kontrol, K1= 50 gram/polybag, K2 = 100/polybag, K3= 150 gram/polybag. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati *Trichoderma* sp berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 HST, berpengaruh nyata pada diameter batang umur 30 dan 45 HST, dan berpengaruh nyata pada bobot buah pertanaman. Perlakuan dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp terbaik adalah P₁ (25

gram/polybag). Pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 dan 30 HST, diameter batang pada umur 15 dan 45 HST, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman. Perlakuan dosis pupuk kandang kambing terbaik adalah K₂ (100 gram/polybag). Adanya interaksi yang sangat nyata antara perlakuan pupuk *Trichoderma* sp dan pupuk kandang kambing pada pengamatan diameter batang, kombinasi terbaik pada perlakuan P₂ (50 gram/polybag) dan K₂ (100 gram/polybag) yang tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis P₁ (25 gr/polybag) dan pupuk kandang kambing dengan dosis K₂ 100 gram/polybag (P₁K₂).

Kata kunci : tanaman tomat, *Solanum lyporsicum*, *trichoderma* sp, pupuk kandang kambing.

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Latin, seperti Peru, Ekuador dan Meksiko. Selanjutnya, Tanaman tomat menyebar ke seluruh Amerika, terutama ke wilayah yang beriklim tropis. Tomat merupakan salah satu sayuran buah, karena yang dimanfaatkan adalah bagian buahnya. Buah tomat dapat dimanfaatkan sebagai jus, campuran bumbu masak, sayuran, dapat diolah menjadi saus tomat, bahan kosmetika dan obat-obatan (Effendi, 2020). Buah tomat yang kaya nutrisi ini paling banyak digemari dan dikonsumsi. Semakin tingginya permintaan pasar sehingga banyak orang yang membudidayakan tomat (Wibisana *et al*, 2024).

Provinsi Aceh belum dapat menjadi salah satu sentra produksi tomat di Indonesia meskipun permintaan tomat di Provinsi Aceh mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan data pusat statistik (2024) produksi tomat di aceh tahun 2021 mencapai 11.706 ton/tahun, pada tahun 2022 produksi tomat menurun drastis menjadi 8.846 ton/tahun dan pada tahun 2023 produksi tomat meningkat menjadi 14.431 ton/tahun.

Salah satu alternatif untuk peningkatan produksi tanaman tomat dapat dilakukan dengan pemanfaatan agen hayati yang ramah lingkungan dan berbasis sumber daya hayati, Salah satu pupuk hayati juga digunakan sebagai biopestisida yaitu jamur *Trichoderma* sp. *Trichoderma* sp merupakan jamur tanah yang bersifat antagonis terhadap patogen tular tanah, bersifat mikroparasitik, mempunyai kemampuan menginduksi ketahanan tanaman terhadap berbagai penyakit dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Haryani *et al*, 2019).

Trichoderma adalah genus jamur yang banyak ditemukan di tanah, kayu, dan bahan organik lainnya. Jamur ini terkenal karena sifatnya yang bersifat antagonistic. Pemberian cendawan *Trichoderma* sp. ke dalam tanah dapat mempercepat proses penguraian bahan

organik, karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu, enzim *celobiohidrolase* (CBH), yang aktif merombak selulosa alami, enzim endoglikonase yang aktif merombak selulosa terlarut; dan 3) enzim glukosidase yang aktif menghidrolisis unit selobiosa menjadi molekul glukosa. Enzim ini berkerja secara sinergis, sehingga proses penguraian dapat berlangsung lebih cepat dan intensif (Dahmir, 2010).

Selain pupuk hayati, Pupuk kotoran kambing merupakan salah satu pupuk organik yang tersedia di lingkungan kita terutama di lingkungan yang banyak ternak kambing. Pupuk kandang kambing memiliki kandungan N₂, 10%, P₂O₅, 66%, K₂O 1,97%, Ca 1,64%, Mg 0,60%, Mn 2,33 ppm, dan Zn 90,8 ppm (Hartati *et al*, 2022). Pupuk kotoran kambing bermanfaat untuk menyediakan unsur hara makro dan mikro dan mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga akan mengefektifkan bahan-bahan anorganik di dalam tanah. Selain itu, pupuk kandang bisa memperbaiki struktur tanah, sehingga pertumbuhan tanaman bisa optimal.

METODE PENELITIAN

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola factorial, terdiri dari 2 faktor faktor pertama adalah *Trichoderma* sp (P) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, faktor kedua adalah pupuk kandang kambing (K) yang terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 36 polybag dengan ulangan sebanyak 3 kali dengan ulangan 3 sehingga terdapat 36 polybag percobaan, setiap sampel percobaan dikali 2 sehingga terdapat 72 satuan percobaan.

Perlakuannya adalah sebagai berikut:

Faktor pertama dosis *Trichoderma* sp (P)

P₀ : 0 (Kontrol)

P₁ : 25 gram/ polybag

P₂ : 50 gram/ polybag

Faktor kedua dosis pupuk kandang kambing (K)

K₀ : 0 (Kontrol)

K₁ : 50 gram/ polybag (10 ton/ ha)

K₂ : 100 gram/ polybag (20 ton/ ha)

K₃ : 150 gram/ polybag (30 ton/ ha)

Adapun parameter yang diamati yaitu:

1. Tinggi Tanaman
2. Diameter Batang
3. Jumlah Cabang

Adapun model matematis yang digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola factorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + B_j + P_i + K_k + (PK)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada ulangan ke j yang mendapat dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp (P) pada taraf ke j dengan pupuk kotoran kambing (K) pada taraf ke k .

μ = Nilai tengah umum atau rata-rata umum

P_j = Nilai pengaruh dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp taraf j ($j = 1, 2, 3, 4$)

K_k = Nilai pengaruh pupuk kandang kambing taraf ke k ($k = 1, 2, 3$)

$(PK)_{jk}$ = Nilai Pengaruh dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp taraf ke j dan pupuk kandang kambing taraf ke k .

ϵ_{ijk} = Pengaruh Galat percobaan akibat pemberian pupuk hayati *Trichoderma* sp ke j dan pupuk kandang kambing ke k .

Apabila analisis uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka diteruskan dengan uji beda nyata jujur pada taraf peluang 5% ($BNJ_{0.05}$) untuk membandingkan rata-rata perlakuan.

Rumus $BNJ_{0.05}$ adalah sebagai berikut :

$$BNJ_{0.05} = q(p; db_A) \sqrt{\frac{KTA}{r}}$$

Keterangan :

$BNJ_{0.05}$ = Beda nyata jujur pada taraf 5 %

q = Diperoleh dari tabel

p = Banyaknya perlakuan

db_A = Derajat bebas acak

KTA = Kuadrat tengah acak

r = Ulangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh pemberian Pupuk Hayati *Trichoderma* Sp

Tinggi tanaman

Rata-rata tinggi tanaman pada umur 15, 30, 45 HST pada perlakuan pupuk hayati *Trichoderma* sp dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi Tanaman tomat umur 15 30 dan 45 HST pada perlakuan pupuk hayati *Trichoderma* sp

Dosis pupuk <i>Trichoderma</i> sp	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
P ₀ (kontrol)	39,92 a	57,00 a	74,25 a
P ₁ (25 gram/polybag)	47,33 b	68,50 b	83,50 b
P ₂ (50 gram/polybag)	45,67 ab	70,17 b	82,17 b
BNJ _{0,05}	5,90	7,73	7,33

Tabel 1, menunjukan bahwa tanaman tomat tertinggi pada umur 15 dan 45 HST dijumpai pada pemberian pupuk hayati *Trichoderma* sp pada dosis P₁ (25 gram/polybag) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis P₂ (50 gram/polybag) namun berbeda nyata dengan perlakuan P₀ (kontrol). Pada umur 30 HST tanaman tertinggi dijumpai pada P₂ (50 gram/polybag) yang tidak berbeda nyata pada P₁ (25 gram/polybag) namun berbeda nyata dengan P₀ (kontrol).

Diduga Pemberian *Trichoderma* sp mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Penggunaan *Trichoderma* sp dapat memacu pertumbuhan tanaman pada tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Hubungan timbal balik antara *Trichoderma* sp dengan tanaman adalah bersifat mutualisme. Tanaman diuntungkan dalam hal pertumbuhan, sedangkan *Trichoderma* sp diuntungkan karena mendapatkan nutrisi yang dihasilkan oleh tanaman. *Trichoderma* sp berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah dengan melakukan sintesis terhadap bahan organik sehingga membuat unsur hara tersedia bagi tanaman (Haryani *et al.*, 2019)

Diameter Batang

Rata-rata diameter batang tomat akibat pemberian *Trichoderma* sp disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata diameter batang tomat umur 15 30 dan 45 HST pada perlakuan pupuk hayati *Trichoderma* sp

Dosis pupuk <i>Trichoderma</i> sp	Diameter batang (mm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
P ₀ (kontrol)	6,25 a	7,83 a	8,42 a
P ₁ (25 gram/polybag)	7,33 a	9,08 b	9,58 b
P ₂ (50 gram/polybag)	7,25 a	9,00 b	9,58 b
BNJ _{0,05}	1,11	1,04	0,58

Tabel 2. Menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp pada diameter batang umur 15 HST tidak terdapat perbedaan yang nyata akibat perlakuan dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp. Pada umur 30 dan 45 HST diameter batang tanaman tomat terlebar dijumpai pada perlakuan dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp, P₁ (25 gram/polybag) yang tidak berbeda nyata pada perlakuan P₂ (50 gram/polybag) namun berbeda nyata pada P₀ (kontrol).

Diduga pemberian pupuk hayati *Trichoderma* sp Adanya perbedaan diameter tanaman karena adanya perbedaan konsentrasi pupuk hayati *Trichoderma* sp yang diberikan. Proses pertumbuhan tanaman tomat memerlukan unsur hara dan air. Unsur hara tersebut akan digunakan oleh tanaman untuk melangsungkan hidup, diantaranya untuk proses fotosintesis. pengembang Biakan jamur *Trichoderma* sp yang diberikan ke area pertanaman dan berperan sebagai biodekomposer yang medekomposisi limbah oraganik menjadi kompos bermutu serta dapat berlaku sebagai biofungisida yang berperan untuk mengendalikan organisme patogen penyebab penyakit (Proskey *et al.*, 2020).

Jumlah Cabang

Rata-rata jumlah cabang pada tanaman tomat akibat pemberian *Trichoderma* sp dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah cabang tanaman tomat umur 15 30 dan 45 HST pada perlakuan pupuk hayati *Trichoderma* sp

Dosis pupuk <i>Trichoderma</i> sp	Jumlah cabang		
	15 HST	30 HST	45 HST
P ₀ (kontrol)	1,58 a	2,58 a	2,92 a
P ₁ (25 gram/polybag)	1,58 a	3,00 a	3,17 a
P ₂ (50 gram/polybag)	1,67 a	2,92 a	3,17 a
BNJ0,05	0,51	0,57	0,55

Tabel 3, menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah cabang tanaman tomat pada umur 15, 30 dan 45 HST tidak terdapat perbedaan yang nyata akibat perlakuan dosis pupuk *Trichoderma* sp. Hal ini diduga karena tidak ada peningkatan kandungan nitrogen yang berperan dalam jumlah yang cukup, sehingga tidak dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Aplikasi *Trichoderma* sp tidak menyebabkan perubahan signifikan pada jumlah cabang tanaman tomat. Hal ini bisa terjadi karena pembentukan cabang pada tanaman tomat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan fisiologis internal

tanaman dari pada kondisi tanah akibat pemberian dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp.

Hal ini diartikan bahwa pengaplikasian *Trichoderma* tidak dapat menyuburkan tanaman, melainkan menjaga kondisi tanah tetap sehat dan terhindar dari serangan penyakit layu fusarium sehingga proses pertumbuhan tanaman tidak terhambat (Kunta *et al.*, 2016).

Pemberian Pupuk Kandang Kambing

Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi tanaman pada tanaman tomat akibat pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata tinggi tanaman pada tanaman tomat akibat pemberian pupuk kandang kambing.

Dosis pupuk kandang kambing	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
K ₀ (Kontrol)	37,78 a	55,00 a	73,67 a
K ₁ (50 gram/polybag)	46,44 b	67,56 b	80,33 a
K ₂ (100 gram/polybag)	47,67 b	68,22 b	83,78 a
K ₃ (150 gram/polybag)	45,33 ab	70,11 b	82,11 a
BNJ	8,27	10,82	10,26

Tabel 4. Menunjukkan bahwa Tanaman tomat pada tinggi tanaman umur 45 HST tidak terdapat perbedaan yang nyata akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing. Pada umur 15 HST Tanaman tomat tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis K₂ (100 gram/polybag) yang berbeda nyata dengan K₀ (Kontrol) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 30 HST tanaman tomat tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis K₃ (150 gram/polybag) yang berbeda nyata dengan K₀ (Kontrol), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan pupuk kandang kambing menunjukan pengaruh sangat nyata karena pupuk kandang kambing mengandung beberapa manfaat dari penggunaannya pada tanaman. Pupuk kandang kambing dapat menjadi unsur hara makro (N, P, K,) dan mikro (Ca, Mg, S, Na, Fe, Cu, Zn, dan Mo). Daya ionnya tinggi sehingga akan mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik dengan minimal kehilangan pupuk anorganik akibat penguapan atau tercuci oleh hujan. Selain itu, penggunaan pupuk kandang dapat mendukung pertumbuhan tanaman karena struktur tanah sebagai media tumbuh. Kandungan pupuk kambing memiliki unsur hara N 2,34%, P₂O₅ %, K₂O 0,25%, CaO 0,4%, kadar air 64%, Mg

0,56%, Mn 4,68%, Fe 2,89%, rasio C/N 20–25, Zn 2,91%, dan bahan organik 31%.(Yawahar *et al.*, 2021).

Diameter Batang

Rata-rata diameter batang pada tanaman tomat akibat pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata diameter batang pada tanaman tomat akibat pemberian pupuk kandang kambing.

Dosis pupuk kandang kambing	Diameter batang (mm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
K ₀ (Kontrol)	5,67 a	7,67 a	8,11 a
K1 (50 gram/polybag)	6,56 a	8,56 a	8,89 a
K2 (100 gram/polybag)	8,00 b	9,00 a	9,89 b
K3 (150 gram/polybag)	7,56 b	8,78 a	9,33 b
BNJ	1,55	1,45	0,83

Tabel 5. Menunjukkan bahwa pada diameter batang umur 30 HST tidak terdapat perbedaan yang nyata akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing. Pada umur 15 dan 45 HST diameter batang terlebar dijumpai pada perlakuan dosis K2 (100 gram/polybag) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis K3 (150 gram/polybag) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini diduga perlakuan pupuk kandang kambing terhadap diameter batang tomat menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik ini memberikan manfaat signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Diameter batang merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kekuatan dan kesehatan tanaman tomat, karena batang yang lebih besar biasanya menunjukkan tanaman yang lebih kokoh dan mampu mendukung pertumbuhan tajuk serta pembentukan buah dengan lebih baik. Keadaan ini disebabkan dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan ketersediaan sejumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman tomat terutama unsur hara nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman tomat. unsur hara N berperan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman (Salianan, 2020).

Jumlah Cabang

Rata-rata diameter batang pada tanaman tomat akibat pemberian pupuk kandang kambing dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah cabang pada tanaman tomat akibat pemberian pupuk kandang kambing.

Dosis pupuk kandang kambing	Jumlah cabang		
	15 HST	30 HST	45 HST
K ₀ (Kontrol)	1,67 a	2,33 a	2,78 a
K ₁ (50 gram/polybag)	1,56 a	3,00 a	3,22 a
K ₂ (100 gram/polybag)	1,56 a	3,00 a	3,33 a
K ₃ (150 gram/polybag)	1,67 a	3,00 a	3,00 a
BNJ	0,72	0,80	0,77

Tabel 6, menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah cabang tanaman tomat pada umur 15, 30 dan 45 HST tidak terdapat perbedaan yang nyata akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing, hal ini diduga karena pemberian pupuk kotoran kambing belum mampu menyumbang unsur hara yang berfungsi untuk pembelahan sel pembentuk cabang dalam waktu yang relatif cepat (Peni *et al*, 2023).

Interaksi Pupuk Hayati *Trichoderma* Sp Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lychopersicum* L.)

Diameter Batang

Rata-rata diameter batang pada umur 45 HST tanaman tomat akibat pengaruh kombinasi perlakuan dosis pupuk hayati *Trichoderma* sp dan pupuk kandang kambing dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata data interaksi antara dosis *Trichoderma* sp dan pupuk Kandang kambing terhadap diameter batang tanaman tomat

Dosis <i>Trichoderma</i> sp		Dosis pupuk kandang kambing		
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃
P ₀ (kontrol)	7,00 a B	8,33 ab A	9,00 b A	9,33 b A
P ₁ (25 gr/polybag)	7,67 a B	9,67 ab A	10,67 b A	10,33 b A
P ₂ (50 gr/ polybag)	10,00 ab B	8,67 a A	10,67 b A	9,00 ab A
BNJ 0,05		1,75		

Hasil uji BNJ_{0,05} (tabel 14) menunjukkan bahwa pengamatan diameter batang tanaman tomat terbaik terdapat pada interaksi pada perlakuan pupuk hayati *Trichoderma* sp dengan

dosis P₂ 50 gram/polybag dan pupuk kandang kambing dengan dosis K₂ 100 gram/polybag (P₂K₂) yang tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis P₁ (25 gr/polybag) dan pupuk kandang kambing dengan dosis K₂ 100 gram/polybag (P₁K₂). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara *Trichoderma* sp dan pupuk kandang kambing memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat. Ini menunjukkan bahwa kombinasi keduanya saling mendukung dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya dalam aspek pembesaran batang. Diameter batang yang lebih besar menandakan bahwa tanaman tumbuh dengan vigor yang baik, memiliki jaringan yang kuat, serta mampu mendukung proses fisiologis secara lebih optimal.

hal ini diduga kombinasi tersebut telah mampu mensuplai unsur hara makro dan mikron yang diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Penambahan pupuk hayati diperlukan dalam memperkaya nutrisi dalam pupuk organik agar unsur hara yang dibutuhkan tanaman lebih efektif dan efisien dalam pertumbuhan tanaman. Sejalan dengan pendapat Atmaja (2017) yang menyatakan pada pertumbuhan vegetatif, tanaman memerlukan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium serta unsur hara lainnya dalam jumlah yang cukup. Pemberian *Trichoderma* sp dan kompos mengandung mikroorganisme yang menguntungkan, enzim dan hormon tumbuhan, nutrisi penting dan senyawa organik yang dapat diserap oleh tanaman, selain itu perlakuan kombinasi ini memiliki kandungan hara N, P, K dan C-organik dari setiap jenis bahan *Trichoderma* sp dan kompos sehingga dapat melengkapi kekurangan yang berdampak terhadap pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang kambing merupakan sumber bahan organik yang mengandung unsur hara seperti fosfor, nitrogen, kalium dan C-organik yang merupakan sumber hara esensial yang dibutuhkan tanaman (Rahayu, 2014). Kecukupan akan unsur hara terhadap tanaman akan menentukan nilai biomassa tanaman, karena besar kecilnya jumlah unsur hara yang diberikan dan diserap oleh tanaman sangat mempengaruhi laju pertumbuhan vegetatif, generatif hingga fase produktif tanaman (Fauzia *et al.*, 2024)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa

1. Perlakuan pupuk hayati *Trichoderma* sp berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi

tanaman 15,30 dan 45 HST, diameter batang pada umur 15 dan 45 HST, dan tidak berpengaruh nyata pada jumlah cabang jumlah buah per tanaman, bobot buah pertanaman, dan bobot buah per buah. Perlakuan dosis pupuk hayati terbaik adalah P1 (25 gram/polybag).

2. Perlakuan pupuk kandang kambing pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15 dan 30 HST, diameter batang pada umur 15 dan 45 HST, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, bobot buah perbuah, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 45 HST, diameter batang pada umur 30 HST, dan jumlah cabang, pupuk kandang kambing terbaik pada perlakuan dosis K2 (100 gram/polybag).
3. Adanya interaksi yang sangat nyata antara perlakuan pupuk *Trichoderma* sp dan pupuk kandang kambing pada pengamatan diameter batang, akan tetapi tidak terdapat interaksi yang nyata pada pengamatan lainnya, kombinasi terbaik pada perlakuan P2 (50 gram/polybag) dan K2 (100 gram/polybag) yang tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis P1 (25 gr/polybag) dan pupuk kandang kambing dengan dosis K2 100 gram/polybag (P1K2).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap pemberian pupuk hayati *Trichoderma* sp dan pupuk kandang kambing pada tanaman tomat, agar mencapai hasil yang lebih bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahmir, S. (2010). Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat, Jambi 36361. 12(1985), 1–6.
- Fauzia, N., Putra, I. A., Sijabat, O. N., Angkat, N. U., & Berliana, Y. (2024). Pengaruh Pemberian *Trichoderma* Sp Dan Bahan Organik Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bud Set Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Agrobun*, 1(2), 1–13. <https://doi.org/10.36490/agrobun.v1i2.1329>
- Hartati, T. M., Rachman, I. A., & Alkatiri, H. M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica campestris*) di Inceptisol (The Effect of Fertilizer Goat Manure on the Growth and Production of Caisim (*Brassica campestris*) in Inceptisol). *Agro Bali : Agricultural Journal*, 5(1), 92–101.

- Haryani, N., Eddy, S., & Novianti, D. (2019). Respons Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L*) Terhadap Pemberian Jamur *Trichoderma sp*. *Indobiosains*, 1(2), 70. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v1i2.3200>
- Kunta, T., Suddin, A. F., & Maulana, M. I. (2016). Pengendalian Penyakit *Fusarium Oxysporium* Pada Tanaman Cabai Dengan Jamur *Trichoderma Sp* Di Kelurahan Borong Kecamatan Tanralili Kabupaten Maros Disease Control of *Fusarium* on Chili Plant With *Trichoderma Sp* in Borong Vilage, Tanralili Districts, Maros. *Jurnal Agrisistem*, 12(2), 170–178.
- Peni, D. M., Timung, A. P., Molebila, D., & Latuan, E. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada dengan Memanfaatkan Pekarangan di Desa Dulolong Kabupaten Alor. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 16(1), 6–10. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v16i1>.
- Prosky, L., Asp, N. G., & Furda, I. (2020). Determinaton of total dietary fiber in foods, food products, and total diets: Interlaboratory study. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, 67(6), 1044–1052. <https://doi.org/10.1093/jaoac/67.6.1044>
- Salianan, D. (2020). Pengaruh Pupuk Procal Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Varietas Timoty F1. *Agrifor*, 19(2), 213. <https://doi.org/10.31293/af.v19i2.4635>
- Wibisana, D. L., Dwi Anggara, J., & Paiman. (2024). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Dengan Aplikasi PGPR. *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 24(2), 19–26. <https://doi.org/10.36728/afp.v24i2.3625>
- Yawahar, J., Podesta, F., & Fitriani, D., (2021). Pengaruh Media Tanam Dan Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L .*). 16(1), 59–69.