

Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk P (Pospor) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu

Andreas Parulian Sipahutar^{*)}, Eddy Rahayu, Ety Rosa Setyawati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: andreasparuliansipahutar71@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk P SP-36 dan pupuk kandang organik terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman terong ungu. Penelitian ini dilakukan di KP 2 Sopal, Institut Pertanian STIPER, Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial dengan dua faktor dalam Rancangan Acak Lengkap (RUPS). Pupuk kandang, yang tersedia dalam tiga tingkatan—0 g, 730 g, dan 1460 g per tanaman—merupakan faktor pertama. Pupuk P SP-36, yang tersedia dalam tiga tingkatan—0 g, 4,2 g, dan 8,4 g per tanaman—merupakan faktor kedua. Sembilan kombinasi perlakuan dengan enam ulangan diperoleh, sehingga menghasilkan 54 unit percobaan. Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat segar dan berat kering tajuk, volume akar, panjang akar, berat segar dan berat kering akar, jumlah bunga, jumlah buah, berat buah per tanaman, waktu berbuah, dan ukuran buah merupakan beberapa parameter yang dicatat. Analisis varians (ANOVA) digunakan untuk menilai data penelitian pada tingkat signifikansi 5%. Jika ditemukan perbedaan yang signifikan, uji DMRT dilakukan pada tingkat 5%. Pupuk kandang dan pupuk P SP-36 tidak secara signifikan memengaruhi sebagian besar metrik pertumbuhan atau hasil tanaman terong ungu, menurut data, meskipun secara signifikan memengaruhi diameter buah rata-rata. Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, volume akar, berat akar, jumlah buah, dan berat buah per tanaman semuanya sangat dipengaruhi oleh pupuk kandang, dengan dosis optimal 730 g per tanaman. Pada dosis optimal 4,2 g per tanaman, pupuk P SP-36 memiliki dampak yang substansial pada panjang buah rata-rata, waktu berbuah, dan berat segar tajuk. Berdasarkan temuan penelitian, dapat dikatakan bahwa pemberian pupuk kandang dan pupuk P SP-36 dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu pada beberapa kriteria, meskipun sebagian besar metrik tidak menunjukkan interaksi yang signifikan antara kedua perlakuan tersebut. Metode terbaik untuk meningkatkan perkembangan dan produktivitas tanaman terong ungu adalah dengan mengaplikasikan 730 g pupuk kandang kambing dan 4,2 g pupuk P SP-36 per tanaman.

Kata Kunci: Terong Ungu, Pupuk Kandang Kambing, Pupuk Sp-36, Pertumbuhan Tanaman, Hasil Tanaman.

PENDAHULUAN

Terong (*Solanum melongena* L.), buah dan sayuran yang berharga, hadir dalam berbagai bentuk, warna, dan rasa. Karena kandungan nutrisinya yang kaya dan kemudahan pengolahannya, tanaman ini sangat disukai dan umum dikonsumsi. Vitamin, mineral, dan serat yang terkandung dalam terong diketahui memberikan manfaat kesehatan seperti meningkatkan pencernaan, menjaga kesehatan kulit, dan mungkin menurunkan kolesterol dan risiko penyakit jantung. Terong merupakan sumber makanan yang berpotensi sehat bagi masyarakat karena nilai gizinya (Sihotang et al., 2023).

Berasal dari Asia, terong telah lama dibudidayakan karena potensinya sebagai bahan kuliner. Nilai komersial terong telah tumbuh seiring waktu seiring dengan meningkatnya pemahaman masyarakat tentang manfaat kesehatan dari mengonsumsi sayuran. Potensi signifikan untuk pertumbuhan industri budidaya tanaman ini telah tercipta oleh perluasan pasar yang berkelanjutan dalam permintaan terong (Setiawan et al., 2021). Selain itu, terong merupakan komoditas pertanian yang signifikan karena kandungan nutrisinya yang tinggi, yang meliputi protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral (Asnawi et al., 2019). Di banyak daerah, produksi terong masih relatif rendah meskipun permintaan pasar meningkat. Banyak faktor, seperti rendahnya kandungan nutrisi tanah dan konsentrasi bahan organik, dapat berkontribusi pada penurunan produktivitas ini. Perkembangan dan produktivitas tanaman dipengaruhi oleh rendahnya konsentrasi bahan organik pada tanah tropis. Untuk meningkatkan produksi terong, pengendalian kesuburan tanah melalui penggunaan pupuk yang tepat sangat penting (Zulkifli et al., 2020). Selain itu, hasil panen sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi tanah.

Penggunaan pupuk organik, seperti kotoran kambing, yang mengandung makro dan mikronutrien yang dibutuhkan tanaman, merupakan salah satu metode untuk meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu, kotoran kambing dapat meningkatkan karakteristik biologis, kimia, dan fisik tanah serta membuat lebih banyak nutrisi tersedia bagi tanaman. Lebih lanjut, pupuk anorganik seperti fosfor (P) diperlukan untuk mendorong pertumbuhan tanaman, terutama dalam hal perkembangan akar, bunga, dan buah. Diperkirakan bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik akan memaksimalkan perkembangan dan hasil panen terong (Trivana et al., 2017) (Agus et al., 2014).

METODE PENELITIAN

Lahan KP 2 Sopalan milik Institut Pertanian Stiper, yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, akan menjadi lokasi penelitian. Kertas label, alat penyemprot tangan, alat tulis, plastik, cangkul, dan penggaris pengukur daun adalah barang-barang yang digunakan. Kotoran kambing, tanah regosol SP-36, air, polybag 40 x 40 cm, dan bibit terong Mustang F1 adalah bahan-bahan yang digunakan.

Metode percobaan faktorial dengan dua elemen yang disusun dalam rancangan acak lengkap digunakan dalam penelitian ini. Komponen pertama adalah kotoran kambing organik (K), yang terdiri dari:

1. K0 = 0 gram
2. K1 = 730 gram/ tanaman
3. K2 = 1460 gram/ tanaman

Faktor kedua adalah dosis Pupuk Phospor SP-36 (P), terdiri dari;

1. P 0 = 0 gram
2. P 1 = 4,2 gram/tanaman
3. P2 = 8,4 gram/tanaman

Dari kedua faktor diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 6 ulangan. Jumlah bibit yang dibutuhkan untuk percobaan adalah $3 \times 3 \times 6 = 54$ bibit. Jarak tanam yang akan dilakukan pada penelitian ini untuk adalah 70 X 60 cm dan dosis pupuk kandang kotoran kambing K0=0 gram K1=730 gram K2=1460 gram sedangkan dosis SP 36 yang di perlukan pertanaman yaitu 4,2g dan 8,4 g.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik di ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Apabila F hitung lebih besar dari F table (berbeda nyata) maka dilanjutkan dengan uji DMRT pa jenjang rerata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data analisis varians, diameter rata-rata buah tanaman terong ungu secara signifikan dipengaruhi oleh aplikasi pupuk kandang kambing dan pupuk organik P SP-36.

Pupuk kandang kambing dan pupuk organik P SP-36 tidak secara signifikan memengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, volume akar, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, jumlah bunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per buah, berat buah per tanaman, waktu berbuah, panjang buah rata-rata, dan diameter buah rata-rata, menurut hasil analisis varians.

Pupuk organik kotoran kambing meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering tajuk, volume akar, berat segar akar, berat kering akar, jumlah buah, dan berat buah per tanaman, dengan dosis optimal 730 g per tanaman, menurut data analisis varians.

Bobot segar mahkota tanaman terong ungu, durasi berbuah, dan panjang buah rata-rata semuanya sangat dipengaruhi oleh pupuk P SP-36, dengan dosis optimal sebesar 4,2 g per tanaman, menurut data analisis varians.

Tabel 1 menunjukkan dampak pemberian pupuk P SP-36 dan pupuk organik Goat Pen terhadap pertumbuhan dan hasil panen terong ungu.

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Organik Kandang Kambing dan Pupuk P SP-36 terhadap pertumbuhan dan hasil terong ungu

Parameter	POC Kandang Kambing (gr)			Pupuk P SP-36 (gr)		
	0	730	1460	0	4,2	8,4
Tinggi Tanaman	36,18b	41,37a	40,83a	38,25p	39,36p	40,77p
Jumlah Daun	4,55b	6,50a	6,33a	5,77p	5,55p	6,05p
Luas Daun	150,00a	151,38a	151,11a	153,61p	133,33p	165,55p
Diameter Batang	5,96c	7,49b	8,09a	7,07p	7,15p	7,35p
Berat Segar Tajuk	197,34a	232,04a	232,20a	196,22q	244,06p	221,30p
Berat Kering Tajuk	34,83b	41,88a	42,59a	37,15p	43,16p	38,99p
Volume Akar	28,00b	35,83a	41,66a	35,83p	33,94p	35,55p
Panjang Akar	34,78a	32,98a	32,96a	32,51p	34,22p	33,99p
Berat Segar Akar	33,60b	56,84a	55,62a	50,54p	47,75p	47,76p
Berat Kering Akar	8,93b	16,47a	13,26ab	13,49p	13,23p	11,93p
Jumlah Bunga	11,44a	11,33a	11,33a	11,38p	11,27p	11,44p
Jumlah Buah Per Tanaman	7,11b	7,83ab	8,11a	7,66p	7,55p	7,83p
Berat Buah Per Buah	47,07a	51,31a	43,00a	46,70p	48,84p	45,83p
Berat Buah Per Tanaman	320,08b	394,41a	343,56b	348,58p	357,75p	351,71p
Waktu Berbuah	30,00a	30,00a	30,33a	30,22pq	28,61q	31,16p
Panjang Buah Rata-Rata	12,93a	13,05a	13,22a	13,47p	13,20p	12,53q

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda berdasarkan hasil Uji DMRT 5%.

(-) : Tidak terdapat interaksi

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Organik Kandang Kambing dan Pupuk P SP-36 terhadap diameter buah rata-rata terung ungu

Pupuk Organik Kandang Kambing (gr)	Pupuk P SP-36 (gr)		
	0	4,2	8,4
0	42,40	43,76abcd	47,73a
730	47,26ab	43,28bcd	46,01abc
1460	44,09abcd	42,78cd	40,80e

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda berdasarkan hasil Uji DMRT 5%.

(-) : Tidak Terdapat Interaksi

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik kandang Kambing (kontrol) dengan Pupuk P SP-34 dosis 8,4 gr menghasilkan rerata diameter buah rata-rata terberat dari tanaman terung ungu (47,73 gr).

Parâmeter C/N ratio dan kandungan unsur hara fosfor (P) merupakan indikator penting dalam mengevaluasi kualitas media tanam dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman terung ungu. C/N ratio menunjukkan keseimbangan antara karbon dan nitrogen dalam bahan organik yang berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan mineralisasi hara, sedangkan kandungan fosfor (P) berperan penting dalam pertumbuhan akar, pembentukan bunga, dan pembentukan buah. Kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan pupuk P memberikan variasi nilai C/N ratio serta kandungan fosfor yang cukup berbeda pada setiap perlakuan.

Tabel 3. Rasio C/N dan Kandungan Unsur Hara Fosfor (P) pada Berbagai Kombinasi Perlakuan

Kombinasi	C/N Ratio	Fosfor (mg/kg)
K0P0	3,189	127,747
K0P1	9,967	78,682
K0P2	10,507	133,493
K1P0	6,611	181,106
K1P1	7,106	681,026
K1P2	6,120	260,870
K2P0	9,529	612,573
K2P1	10,987	865,991
K2P2	10,162	544,481

Nilai C/N ratio pada berbagai kombinasi perlakuan berkisar antara 3,189 hingga 10,987. Nilai terendah terdapat pada kombinasi K0P0 (3,189), sedangkan nilai tertinggi pada K2P1 (10,987). Secara umum, peningkatan dosis pupuk kandang kambing cenderung meningkatkan nilai C/N ratio, terutama pada kombinasi K2. Nilai C/N ratio yang berada pada kisaran 10 masih tergolong rendah hingga sedang, yang menunjukkan bahwa bahan organik relatif cepat terdekomposisi dan unsur hara dapat lebih cepat tersedia bagi tanaman. C/N ratio yang terlalu rendah dapat mempercepat mineralisasi nitrogen, sedangkan rasio yang terlalu tinggi berpotensi menyebabkan immobilisasi nitrogen oleh mikroorganisme. Pada penelitian ini, kisaran nilai tersebut masih mendukung proses penyediaan hara secara optimal bagi pertumbuhan terung ungu.

Kandungan unsur hara fosfor (P) menunjukkan variasi yang cukup signifikan, dengan nilai terendah pada K0P1 (78,682 mg/kg) dan tertinggi pada K2P1 (865,991 mg/kg). Peningkatan dosis pupuk P yang dikombinasikan dengan pupuk kandang kambing umumnya meningkatkan kadar fosfor dalam tanah, terutama pada perlakuan K1P1 dan

K2P1 yang menunjukkan lonjakan kandungan P yang sangat tinggi. Hal ini menunjukkan adanya peran pupuk kandang kambing dalam meningkatkan efisiensi dan ketersediaan fosfor, kemungkinan melalui perbaikan sifat kimia tanah dan peningkatan aktivitas mikroorganisme yang membantu pelarutan fosfat. Kandungan fosfor yang tinggi sangat mendukung pembentukan sistem perakaran yang kuat serta proses pembungaan dan pembuahan pada tanaman terong ungu, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan hasil tanaman.

Karena unsur hara makro esensial ini sangat penting untuk pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu, penting untuk mengetahui berapa banyak unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang terkandung dalam pupuk kandang kambing. Kalium membantu pembentukan buah, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres, dan meningkatkan kualitas hasil panen, sedangkan nitrogen membantu pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan daun dan batang. Dosis pupuk kandang kambing yang berbeda dapat meningkatkan jumlah hara yang ada di tanah secara proporsional.

Tabel 4. Kandungan Unsur Hara N, P, dan K pada Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk P SP-36

P.Kandang Kambing	Dosis (gr)	N (%)	P (%)	K (%)	Pupuk P SP-36	Dosis (gr)	N	P	K
K0	0	0,00	0,00	0,00	P0	0	0	0	0
K1	730	8,76	6,93	8,76	P1	4,2	0	1,5	0
K2	1460	17,52	13,87	17,52	P1	8,4	0	3,0	0

Berdasarkan Tabel 4, kandungan unsur hara pada pupuk kandang kambing menunjukkan peningkatan yang proporsional seiring dengan bertambahnya dosis yang diberikan. Pada perlakuan K1 (730 gram/polybag), kandungan nitrogen tercatat sebesar 8,76%, fosfor 6,93%, dan kalium 8,76%. Sementara itu, pada perlakuan K2 (1460 gram/polybag), kandungan nitrogen meningkat menjadi 17,52%, fosfor 13,87%, dan kalium 17,52%. Peningkatan ini terjadi secara linier karena dosis pupuk yang diberikan pada K2 merupakan dua kali lipat dari K1, sehingga jumlah unsur hara yang tersedia bagi tanaman juga meningkat dua kali lipat.

Nitrogen yang lebih tinggi pada perlakuan K2 berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman terong ungu, terutama dalam pembentukan daun, batang, dan peningkatan aktivitas fotosintesis. Unsur nitrogen merupakan komponen utama penyusun klorofil dan protein, sehingga ketersediaannya yang lebih besar memungkinkan pertumbuhan tanaman berlangsung lebih optimal. Dengan kandungan nitrogen sebesar 17,52% pada K2, tanaman memiliki suplai hara yang lebih mencukupi dibandingkan K1.

Kandungan fosfor yang meningkat dari 6,93% pada K1 menjadi 13,87% pada K2 juga memberikan kontribusi terhadap perkembangan sistem perakaran dan pembentukan bunga. Fosfor berperan dalam proses transfer energi (ATP) serta merangsang pembungaan dan pembentukan buah. Oleh karena itu, peningkatan dosis pupuk kandang kambing hingga 1460 gram/polybag berpotensi mempercepat fase generatif tanaman.

Sementara itu, unsur kalium yang meningkat dari 8,76% pada K1 menjadi 17,52% pada K2 berperan dalam memperkuat jaringan tanaman, meningkatkan ketahanan terhadap stres, serta mendukung proses pembentukan dan pembesaran buah. Kalium juga membantu dalam pengaturan keseimbangan air dan translokasi hasil fotosintesis ke bagian buah, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen.

Secara keseluruhan, peningkatan dosis pupuk kandang kambing dari 730 gram menjadi 1460 gram menunjukkan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan

ketersediaan unsur hara makro N, P, dan K. Hal ini menjadi salah satu faktor yang dapat menjelaskan adanya perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu pada masing-masing perlakuan. Dengan kandungan hara yang meningkat secara proporsional, dosis 1460 gram/polybag diperkirakan mampu memberikan dukungan nutrisi yang lebih optimal dibandingkan dosis 730 gram/polybag dalam menunjang pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan terdapat interaksi nyata antara aplikasi pupuk organik kandang kambing dan pupuk P SP-36 terhadap diameter buah rata-rata tanaman terung ungu. Kombinasi pupuk kandang kambing tanpa perlakuan tambahan (kontrol) dengan pupuk P SP-36 dosis 8,4 g per tanaman menghasilkan diameter buah tertinggi dibandingkan kombinasi lainnya. Hal ini disebabkan oleh karena adanya hubungan sinergis antara sumber hara organik dan anorganik dalam mendukung pembentukan hasil. Pupuk organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, termasuk meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam proses mineralisasi hara (Havlin et al., 2014).

Peran mikroba dalam dekomposisi bahan organik turut meningkatkan kualitas pupuk kandang dan ketersediaan hara bagi tanaman (Agus et al., 2014). Hasil penelitian Dewi (2016) serta Asnawi et al. (2019) juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik pada tanaman terung ungu mampu meningkatkan pertumbuhan dan komponen hasil, termasuk ukuran buah. Dengan demikian, kombinasi pupuk kandang kambing dan pupuk P SP-36 dalam penelitian ini memperkuat bukti bahwa integrasi pupuk organik dan anorganik mampu meningkatkan kualitas hasil melalui optimalisasi kondisi tanah dan ketersediaan hara.

Kombinasi pupuk kandang kambing dengan pupuk P SP-36 dosis 8,4 g per tanaman yang menghasilkan diameter buah terbesar menunjukkan bahwa ketersediaan fosfor yang optimal sangat menentukan fase generatif tanaman. Fosfor berperan penting dalam transfer energi (ATP), sintesis asam nukleat, dan pembentukan bunga serta buah (Brady & Weil, 2016). Keberadaan bahan organik dari pupuk kandang juga dapat meningkatkan kelarutan fosfat melalui pembentukan asam organik selama proses dekomposisi (Sutedjo, 2010). Penelitian (Farida & Puryani, 2021) serta (Dewi, 2016) menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura melalui peningkatan efisiensi serapan hara. Oleh karena itu, interaksi kedua jenis pupuk pada dosis tertentu menciptakan keseimbangan hara yang mendukung pembesaran jaringan buah, sebagaimana tercermin pada peningkatan diameter buah terung ungu dalam penelitian ini.

Menurut hasil analisis sidik ragam, tidak ada hubungan nyata antara penggunaan pupuk organik kandang kambing dan pupuk P SP-36 terhadap sejumlah parameter berikut: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, volume akar, panjang akar, berat segar, berat kering akar, jumlah bunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per buah, berat buah per tanaman, waktu berbuah, dan rata-rata. Hal ini disebabkan oleh karena masing-masing perlakuan bekerja secara independen sehingga pengaruhnya tidak saling memperkuat maupun melemahkan. Pupuk kandang umumnya berperan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah secara bertahap, sedangkan pupuk SP-36 terutama menyediakan unsur fosfor (P) yang langsung tersedia bagi tanaman, sehingga respon tanaman lebih dipengaruhi oleh efek tunggal masing-masing faktor daripada kombinasi keduanya. Selain itu, apabila ketersediaan hara dalam tanah sudah cukup atau dosis yang diberikan belum mencapai tingkat yang mampu

menimbulkan sinergi, maka interaksi antar perlakuan sering tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter pertumbuhan maupun hasil tanaman (Harahap, 2025).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik kandang kambing meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering tajuk, volume akar, berat segar akar, berat kering akar, jumlah buah, dan berat buah per tanaman, dengan dosis 730 g per tanaman sebagai dosis terbaik. Hal ini disebabkan oleh karena respons positif ini berkaitan dengan kemampuan pupuk kandang kambing dalam meningkatkan agregasi tanah, aerasi, dan kapasitas menahan air sehingga mendukung perkembangan sistem perakaran dan penyerapan hara (Djafar & Lamusu, 2019). Pupuk kandang kambing juga diketahui memperbaiki media tanam serta meningkatkan biomassa tanaman melalui peningkatan ketersediaan unsur hara makro dan mikro. Hasil penelitian (Agus et al., 2014) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dan pupuk tambahan pada tanaman terung ungu mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil secara signifikan. Dengan demikian, dosis 730 g per tanaman pada penelitian ini menunjukkan keseimbangan antara suplai hara dan kebutuhan fisiologis tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi optimal dapat tercapai.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu. Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang umumnya tersedia secara lambat sehingga membutuhkan proses dekomposisi terlebih dahulu sebelum dapat diserap oleh tanaman. Proses penguraian bahan organik yang relatif lama menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah belum mencukupi kebutuhan tanaman selama fase pertumbuhan, sehingga respon tanaman terhadap pemberian pupuk kandang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Selain itu, unsur hara dalam pupuk kandang sebagian masih berada dalam bentuk yang belum tersedia bagi tanaman sehingga serapan oleh akar menjadi terbatas dan pertumbuhan tanaman relatif sama pada setiap perlakuan (Taiz et al., 2015).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk P SP-36 berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk, waktu berbuah, dan panjang buah rata-rata tanaman terung ungu, dengan dosis 4,2 g per tanaman sebagai dosis terbaik. Hal ini disebabkan oleh karena fosfor sebagai unsur esensial berperan dalam metabolisme energi, pembelahan sel, serta pembentukan organ generatif (Trivana et al., 2017). Ketersediaan fosfor yang cukup mempercepat perkembangan akar dan translokasi fotosintat ke organ reproduktif sehingga waktu berbuah menjadi lebih cepat dan ukuran buah meningkat. Penelitian Somantri (2018) menunjukkan bahwa pupuk organik berbasis kotoran kambing mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman hortikultura melalui peningkatan efisiensi nutrisi. Pada dosis optimal, fosfor mampu mempercepat fase generatif tanpa menimbulkan antagonisme hara atau fiksasi fosfat yang berlebihan (Havlin et al., 2014). Oleh karena itu, dosis 4,2 g per tanaman dalam penelitian ini dapat dikategorikan sebagai dosis optimum dalam mendukung produktivitas tanaman terung ungu.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk P SP-36 tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu. Hal ini diduga karena ketersediaan unsur fosfor di dalam tanah sudah cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga tambahan pupuk SP-36 tidak memberikan peningkatan yang berarti. Selain itu, unsur fosfor dalam tanah mudah terikat oleh unsur lain seperti Fe dan Al sehingga menjadi tidak tersedia bagi tanaman, terutama pada kondisi tanah tertentu, sehingga pemberian pupuk P tidak selalu langsung meningkatkan pertumbuhan maupun

hasil tanaman. Jika kebutuhan fosfor tanaman telah terpenuhi dari tanah atau dari sumber hara lainnya, maka penambahan pupuk fosfat tidak akan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan maupun produksi tanaman.

Parameter C/N ratio dan kandungan fosfor tanah dalam penelitian ini semakin memperkuat hubungan antara kualitas bahan organik dan respons tanaman. Nilai C/N ratio berkisar antara 3,189 hingga 10,987, menunjukkan kondisi bahan organik yang relatif mudah terdekomposisi dan mendukung proses mineralisasi nitrogen. Rasio C/N yang seimbang memungkinkan pelepasan hara berlangsung optimal tanpa menyebabkan immobilisasi nitrogen oleh mikroorganisme (Brady & Weil, 2016).

Agus et al. (2014) menjelaskan bahwa aktivitas mikroba selama proses dekomposisi pupuk kandang berperan penting dalam meningkatkan kualitas pupuk dan efisiensi ketersediaan hara. Sementara itu, kandungan fosfor tertinggi pada kombinasi K2P1 menunjukkan bahwa bahan organik berperan dalam meningkatkan kelarutan dan ketersediaan fosfat melalui mekanisme biokimia tanah. Dengan demikian, keseimbangan C/N ratio dan ketersediaan fosfor menjadi faktor kunci dalam mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman terung ungu secara optimal.

Berdasarkan hasil penelitian, kombinasi perlakuan K1P1 (730 gram pupuk kandang kambing + 4,2 gram pupuk SP-36 per polybag) menunjukkan hasil terbaik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Secara kandungan hara, kombinasi ini menyediakan nitrogen 8,76%, fosfor dari pupuk kandang 6,93% yang diperkuat tambahan fosfor sebesar 1,51% dari SP-36, serta kalium 8,76%. Komposisi tersebut menunjukkan keseimbangan unsur hara makro yang cukup tanpa berlebihan. Nitrogen dalam jumlah sedang mendukung pertumbuhan vegetatif yang optimal, sementara tambahan fosfor dari SP-36 membantu memperkuat perkembangan akar dan merangsang pembungaan secara lebih efektif.

Keunggulan kombinasi K1P1 diduga karena tercapainya keseimbangan antara suplai hara organik dan anorganik. Dosis pupuk kandang yang tidak terlalu tinggi memungkinkan perbaikan sifat fisik dan biologis media tanam tanpa menyebabkan kelebihan unsur tertentu, sedangkan tambahan fosfor dari SP-36 mencukupi kebutuhan tanaman pada fase generatif. Pada dosis yang lebih tinggi (K2), kemungkinan terjadi ketidakseimbangan hara atau kompetisi penyerapan yang kurang efisien, sehingga respons tanaman tidak seoptimal K1P1. Dengan demikian, kombinasi K1P1 dapat dianggap sebagai dosis yang paling efisien dan efektif dalam mendukung pertumbuhan serta hasil tanaman terung ungu.

KESIMPULAN

1. Tidak ada interaksi pada dosis pupuk kandang kambing dan pupuk P SP-36 terhadap pertumbuhan tanaman terung ungu dari kedua faktor tersebut.
2. Pupuk organik kandang kambing meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering tajuk, volume akar, berat segar akar, berat kering akar, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman terung ungu. Dosis 730 g per tanaman merupakan dosis terbaik karena memberikan hasil pertumbuhan dan hasil yang paling optimal.
3. Pupuk P SP-36 meningkatkan berat segar tajuk, waktu berbuah, dan panjang buah rata-rata tanaman terung ungu. Dosis 4,2 g per tanaman merupakan dosis terbaik karena mampu meningkatkan parameter pertumbuhan dan hasil tersebut secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, C., Faridah, E., Wulandari, D., & Purwanto, H. (2014). Peran mikroba starter dalam dekomposisi kotoran ternak dan perbaikan kualitas pupuk kandang. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 21(2), 179–187.
- Asnawi, B., Nafery, R., & Sari, A. P. (2019). Respon tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L.) akibat pemberian pupuk organik cair MOL daun gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) terhadap pertumbuhan dan hasil. *Jurnal Triagro*, 3(1). <https://doi.org/10.36767/triagro.v3i1.554>
- Brady, N. C., & Weil, R. R. (2016). *The Nature and Properties of Soils* (15th ed.). Pearson.
- Dewi, W. (2016). Respon dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas hibrida. *Journal Viabel Pertanian*, 10(2), 11–29.
- Djafar, A., & Lamusu, D. (2019). Pengaruh pemberian pupuk organik sampah pasar terhadap pertumbuhan tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L.). *Babasal Agrocy Journal*, 1(1), 1–6.
- Farida, N., & Puryani, I. (2021). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong. *Jurnal Agroteknologi*, 15(3), 26–36.
- Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D. (2014). *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management* (8th ed.). Pearson.
- Setiawan, M. B., Mariyono, & Junaidi. (2021). Respon produktivitas tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L.) terhadap pemberian pupuk urea. *Jintan: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.30737/jintan.v1i1.1386>
- Sihotang, S., Manurung, M., Halawa, E., Alfazri, I., Tarigan, N., Purba, F., Siregar, Y., & Aldy, M. (2023). Isolasi bakteri endofit pada daun terong ungu (*Solanum melongena* L.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 7(2), 66–71. <https://doi.org/10.31289/agr.v7i2.10005>
- Sutedjo, M. M. (2010). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta.
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6th ed.). Sinauer Associates.
- Trivana, L., Pradhana, A. Y., & Manambangtua, A. P. (2017). Optimalisasi waktu pengomposan pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator EM4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 9(1), 16–24. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol9.iss1.art2>
- Zulkifli, T. B. H., Tampubolon, K., Nadhira, A., Berliana, Y., Wahyudi, E., Razali, & Musril. (2020). Analisis pertumbuhan, asimilasi bersih dan produksi terong (*Solanum melongena* L.) akibat dosis pupuk kandang kambing dan pupuk NPK. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(2), 295–310.