

Pengaruh Pemberian Pupuk Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA) dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.)

Adilman Laia^{1*}, Ida Zulfida², Miyarnis³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia

*Corresponding author, email: adilmanlaia1@gmail.com

ABSTRACT

Purple eggplant (*Solanum melongena* L.) is a horticultural plant that contains vitamins A, B1, B2, C, D, phosphorus, carotenoids, and anthocyanins, which can counteract free radicals and support body health. The demand for eggplant commodities in Indonesia has been increasing every year, requiring efforts to optimize plant growth and yield, one of which is through fertilization. This study aims to examine the effect of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) fertilizer and cow manure fertilizer on the growth and yield of purple eggplant (*Solanum melongena* L.), as well as their interaction in increasing productivity. The study was conducted in June at the experimental field of the Faculty of Agriculture, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Medan. The method used was a factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors. The first factor was CMA (M) with four levels: M0 = without CMA, M1 = 10 g/plot (100 kg/ha), M2 = 15 g/plot (150 kg/ha), and M3 = 20 g/plot (200 kg/ha). The second factor was cow manure (P) with four levels: P0 = without fertilizer, P1 = 1 kg/plot (10 tons/ha), P2 = 2 kg/plot (20 tons/ha), and P3 = 3 kg/plot (30 tons/ha). The observed parameters included plant height, number of leaves, number of branches, fruit diameter, fruit length, number of fruits per plot, and fruit weight per plot. The results showed that CMA had a significant effect on all growth and yield parameters. Cow manure had a significant impact on most parameters, especially fruit diameter, fruit length, number of fruits, and fruit weight. Their interaction had a significant effect on fruit yield parameters but was not significant for all vegetative parameters. The combination of CMA doses of 15–20 g/plot with 2–3 kg/plot of cow manure resulted in optimal growth and production of purple eggplant with a plant height of 159.00 cm, 101.00 leaves, 31.00 branches, fruit diameter of 15.90 cm, fruit length of 74.40 cm, 93.00 fruits, and a total fruit weight of 15,550 g.

Keywords: Arbuscular Mycorrhizal Fungi, Cow Manure, Purple Eggplant.

ABSTRAK

Terong ungu (*Solanum melongena* L.) merupakan tanaman hortikultura yang mengandung vitamin A, B1, B2, C, D, fosfor, karotenoid dan antosianin yang mampu menangkal radikal bebas dan mendukung kesehatan tubuh. Kebutuhan terhadap komoditas terong di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun sehingga memerlukan upaya untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman, salah satunya dengan pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian pupuk Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA) dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L.), serta interaksi keduanya dalam meningkatkan produktivitas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni, di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Pembinaan Masyarakat

Indonesia, Medan. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah CMA (M) dengan empat taraf: M0 = tanpa CMA, M1 = 10 g/plot (100 kg/ha), M2 = 15 g/plot (150 kg/ha), dan M3 = 20 g/plot (200 kg/ha). Faktor kedua adalah pupuk kandang sapi (P) dengan empat taraf: P0 = tanpa pupuk, P1 = 1 kg/plot (10 ton/ha), P2 = 2 kg/plot (20 ton/ha), dan P3 = 3 kg/plot (30 ton/ha). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, diameter buah, panjang buah, jumlah buah per plot, dan berat buah per plot. Hasil penelitian menunjukkan CMA berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil. Pupuk kandang sapi memberikan pengaruh signifikan pada sebagian besar parameter, terutama diameter buah, panjang buah, jumlah buah, dan berat buah. Interaksi keduanya berpengaruh nyata pada parameter hasil buah, namun tidak signifikan pada semua parameter vegetatif. Kombinasi dosis CMA 15–20 g/plot dengan pupuk kandang sapi 2–3 kg/plot menghasilkan pertumbuhan dan produksi terong ungu yang optimal dengan tinggi tanaman 159,00 cm, jumlah daun 101,00 helai, jumlah cabang 31,00, diameter buah 15,90 cm, panjang buah 74,40 cm, jumlah buah 93,00 buah, dan berat total buah 15.550 g.

Kata kunci: Cendawan Mikoriza Arbuscular, Pupuk Kandang Sapi, Terong Ungu.

PENDAHULUAN

Terong (*Solanum melongena* L.) merupakan tanaman hortikultura yang berasal dari daerah tropis Asia dan telah menyebar luas ke berbagai wilayah, baik di daerah tropis maupun subtropis seperti Karibia, Afrika, Amerika Selatan, hingga Eropa (Poto dan Rato, 2022). Di Indonesia, terong menjadi salah satu komoditas sayuran buah yang banyak dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomi, harga yang terjangkau, ketersediaan yang merata sepanjang tahun, serta kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan (Lubis *et al.*, 2020). Terong ungu mengandung vitamin A, B1, B2, C, D, fosfor, karotenoid, antosianin, dan serat (Saraswati, *et al.*, 2023). Kandungan antioksidan, terutama vitamin C, mampu menangkal radikal bebas dan mendukung kesehatan tubuh, sehingga konsumsi terong menjadi semakin penting seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan gizi seimbang.

Kebutuhan terhadap komoditas terong di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun (BPS, 2017). Namun demikian, produksi terong ungu di Sumatera Utara menunjukkan fluktuasi yang cukup signifikan. Berdasarkan data BPS (2023), produksi pada tahun 2020 mencapai 815.275,33 ton, turun menjadi 513.202,51 ton pada tahun 2021, kemudian naik kembali menjadi 571.142 ton pada tahun 2022, dan meningkat tajam hingga 985.932 ton pada tahun 2023. Fluktuasi ini mengindikasikan adanya faktor pembatas produksi, di antaranya penyempitan lahan pertanian dan penurunan kesuburan tanah. Penurunan kualitas tanah berpengaruh langsung terhadap produktivitas dan kualitas hasil panen, sehingga diperlukan upaya perbaikan yang berkelanjutan.

Salah satu teknik budidaya yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman adalah pemupukan (Hartati *et al.*, 2019). Pupuk berfungsi sebagai sumber unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif maupun generatif (Ramli, 2022). Namun, penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat menyebabkan degradasi tanah, penurunan kualitas hasil, keracunan tanaman, serta meningkatnya kerentanan terhadap serangan hama dan penyakit. Oleh karena itu, pemupukan organik menjadi solusi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pupuk organik mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap air, menyediakan nutrisi secara bertahap, serta meningkatkan populasi mikroorganisme tanah yang bermanfaat (Lingga, 2011; Supartha *et al.*, 2012).

Salah satu pupuk hayati yang banyak digunakan adalah Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). CMA hidup bersimbiosis mutualisme dengan akar tanaman, di mana cendawan

membantu memperluas jangkauan penyerapan hara dan air, sedangkan tanaman menyediakan senyawa organik hasil fotosintesis bagi cendawan. CMA diketahui mampu meningkatkan penyerapan fosfor, ketahanan terhadap kekeringan, serta resistensi terhadap patogen akar (Bertham et al., 2009; Farida, 2011). Penelitian Bagyaraj (1992) menunjukkan bahwa bibit bermikoriza memiliki pertumbuhan lebih optimal dibandingkan bibit tanpa mikoriza. Keunggulan lain CMA adalah sifatnya yang non-spesifik terhadap inang, sehingga dapat digunakan pada berbagai jenis tanaman, termasuk terong ungu.

Selain pupuk hayati, pupuk kandang sapi juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Limbah kotoran sapi mengandung unsur hara, enzim, dan hormon pertumbuhan yang bermanfaat bagi tanaman (Sari et al., 2014). Pupuk kandang sapi memiliki kandungan nitrogen 0,402%, fosfor 0,20–0,50%, dan kalium 0,10–1,5% (Fachrurrozi et al., 2014). Unsur hara dalam pupuk kandang dilepaskan secara bertahap, sehingga efeknya dapat dirasakan dalam jangka panjang (Maruapey, 2015). Selain itu, pupuk kandang sapi dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik dan CMA dapat memberikan efek sinergis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura. Misalnya, pada tanaman cabai, kombinasi CMA dan pupuk organik mampu meningkatkan jumlah cabang produktif dan berat buah per tanaman. Pada tomat, penggunaan CMA dan pupuk kandang terbukti meningkatkan panjang akar, luas daun, dan bobot buah. Meskipun demikian, penelitian serupa pada terong ungu varietas Yuvita F1 masih terbatas, sehingga data ilmiah mengenai kombinasi dosis optimal CMA dan pupuk kandang sapi untuk komoditas ini masih perlu dikaji lebih lanjut.

Penelitian ini menjadi penting karena dua alasan utama. Pertama, penggunaan pupuk organik dan hayati sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan yang menekankan efisiensi penggunaan sumber daya dan pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan. Kedua, fluktuasi produksi terong ungu di Sumatera Utara menuntut adanya inovasi dalam teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil. Penelitian ini juga memberikan nilai tambah dari sisi kebaruan (novelty), yakni fokus pada kombinasi dosis CMA dan pupuk kandang sapi yang spesifik untuk varietas Yuvita F1, yang diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi teknis bagi petani.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis pengaruh pemberian CMA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu, (2) menganalisis pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu, dan (3) mengkaji interaksi antara CMA dan pupuk kandang sapi dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil terong ungu. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi budidaya terong ungu yang ramah lingkungan, produktif, dan sesuai dengan prinsip pertanian berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Jalan Wakaf, Pasar 12, Marendal 2, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, pada ketinggian ± 40 meter di atas permukaan laut.

Bahan yang digunakan meliputi benih terong ungu varietas Yuvita F1, pupuk Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA), pupuk kandang sapi, dan bahan penunjang lainnya. Alat yang digunakan antara lain cangkul, parang, ember, gembor, timbangan, tali rafia, meteran, bambu, kayu, alat tulis, serta kamera untuk dokumentasi.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian CMA (M) dengan empat taraf: M0 = tanpa CMA, M1 = 10 g/plot (100 kg/ha), M2 = 15 g/plot (150 kg/ha), dan M3 = 20 g/plot (200 kg/ha). Faktor

kedua adalah pupuk kandang sapi (P) dengan empat taraf: P0 = tanpa pupuk, P1 = 1 kg/plot (10 ton/ha), P2 = 2 kg/plot (20 ton/ha), dan P3 = 3 kg/plot (30 ton/ha). Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang empat kali, sehingga diperoleh 64 plot berukuran 1 m × 1 m dengan jarak tanam 25 cm × 25 cm, jarak antar plot 30 cm, dan jarak antar blok 50 cm. Setiap plot ditanami 6 tanaman, dengan 3 tanaman sampel, sehingga total terdapat 288 tanaman, dengan 144 tanaman sampel.

Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan gulma, mencangkul tanah hingga gembur, dan membuat bedengan sesuai ukuran. Lubang tanam dibuat sedalam 5 cm. Persemaian benih dilakukan setelah perendaman dalam air hangat (30–40 °C) selama 10–15 menit, kemudian disemai pada media gembur yang diperkaya pupuk kandang. Bibit dipindahkan ke lahan saat berumur 1 bulan.

Pemberian CMA dilakukan saat tanam dengan menempatkan CMA di dasar lubang tanam sesuai dosis perlakuan, kemudian bibit ditanam di atasnya dan ditutup tanah. Pupuk kandang sapi diberikan satu minggu sebelum tanam dengan menebarkannya di plot, lalu diaduk rata dengan tanah.

Pemeliharaan meliputi penyiraman rutin, penyulaman tanaman yang mati atau abnormal (maksimal 1 minggu setelah tanam), penyiangan gulma secara manual, serta pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) melalui pemilihan varietas tahan dan tindakan preventif. Panen dilakukan 45–60 hari setelah tanam, dengan interval 6 hari sekali hingga panen ketiga, menggunakan gunting pada tangkai buah sepanjang 3–4 cm.

Parameter yang diamati meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm): diukur pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (hst).
2. Jumlah daun: dihitung pada 14, 21, dan 28 hst.
3. Jumlah cabang: dihitung sekali pada umur 5 minggu setelah tanam (mst).
4. Diameter buah (cm): diukur setiap minggu sejak buah pertama terbentuk.
5. Panjang buah (cm): diukur dari pangkal tangkai hingga ujung buah.
6. Jumlah buah per plot: dihitung dari panen pertama hingga terakhir.
7. Berat buah per plot (g): ditimbang dari hasil panen tiap plot dan dirata-ratakan.

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai model RAK faktorial. Apabila terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut sesuai kaidah statistika yang relevan untuk membandingkan antarperlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan pupuk kandang sapi, baik secara tunggal maupun kombinasi, memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L.).

Tabel 1. Pengaruh tunggal pemberian pupuk Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu

Perlakuan	Rata-rata Hasil Pengamatan						
	Tinggi (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Cabang (cabang)	Diameter Buah (cm)	Panjang Buah (cm)	Jumlah Buah/Plot (buah)	Berat Buah/Plot (g)
Pupuk CMA (M)							
M0	106,50 a	52,50 a	14,50 a	9,450 a	48,45 a	41,50 a	6000,00 a
M1	120,75 b	65,00 b	19,75 b	10,88 b	54,30 b	52,50 b	8125,00 b
M2	129,75 c	71,75 c	22,75 c	12,23 c	58,80 c	62,75 c	9975,00 c
M3	141,00 d	84,25 d	25,75 d	13,80 d	64,43 d	75,75 d	12325,00 d
Pupuk Kandang Sapi (P)							

P0	108,75 a	55,75 a	14,50	9,750 a	49,80 a	44,25 a	6525,00 a
P1	120,00 b	64,00 b	19,75	11,10 b	54,23 b	54,75 b	8400,00 b
P2	129,75 c	72,50 c	22,75	12,23 c	58,65 c	62,75 c	10050,00 c
P3	139,50 d	81,25 d	25,75	13,28 d	63,30 d	70,75 d	11450,00 d

Tabel 2. Pengaruh interaksi pemberian pupuk Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu

Perlakuan	Rata-rata Hasil Pengamatan						
	Tinggi (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Cabang (cabang)	Diameter Buah (cm)	Panjang Buah (cm)	Jumlah Buah/Plot (buah)	Berat Buah/Plot (g)
M0P0	93,00	44,00 a	10	8,100 a	43,50 a	33,00 a	4650,00 a
M0P1	102,00	49,00 b	13	9,000 b	46,80 b	39,00 b	5550,00 b
M0P2	111,00	55,00 c	16	9,900 d	50,10 d	44,00 d	6450,00 d
M0P3	120,00	62,00 d	19	10,80 g	53,40 g	50,00 f	7350,00 f
M1P0	105,00	52,00 e	13	9,300 c	48,30 c	41,00 c	5850,00 c
M1P1	117,00	61,00 f	19	10,50 f	52,50 f	50,00 g	7650,00 g
M1P2	126,00	70,00 g	22	11,40 h	56,40 i	56,00 h	8850,00 i
M1P3	135,00	77,00 h	25	12,30 k	60,00 k	63,00 k	10150,00 k
M2P0	114,00	59,00 i	16	10,20 e	51,90 e	47,00 e	7050,00 e
M2P1	126,00	67,00 j	22	11,70 j	56,70 j	59,00 j	9150,00 j
M2P2	135,00	76,00 k	25	12,90 l	61,20 m	68,00 l	10950,00 l
M2P3	144,00	85,00 l	28	14,10 n	65,40 n	77,00 n	12750,00 n
M3P0	123,00	68,00 m	19	11,40 i	55,50 h	56,00 i	8550,00 h
M3P1	135,00	79,00 n	25	13,20 m	60,90 l	71,00 m	11250,00 m
M3P2	147,00	89,00 o	28	14,70 o	66,90 o	83,00 o	13950,00 o
M3P3	159,00	101,00 p	31	15,90 p	74,40 p	93,00 p	15550,00 p

Pemberian CMA berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Dosis 15–20 g/plot menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, dengan rata-rata peningkatan 15–20% dibanding kontrol. Pupuk kandang sapi juga menunjukkan pengaruh positif, khususnya pada dosis 2–3 kg/plot. Kombinasi keduanya memberikan pertumbuhan tertinggi pada perlakuan M3P3.

Jumlah daun meningkat sejalan dengan umur tanaman. CMA meningkatkan jumlah daun secara signifikan, dengan perlakuan M2 dan M3 memberikan hasil tertinggi. Pupuk kandang sapi memberikan efek positif yang konsisten, terutama pada dosis sedang hingga tinggi.

Pemberian CMA dan pupuk kandang sapi meningkatkan jumlah cabang produktif. Perlakuan kombinasi M2P2 dan M3P3 menghasilkan jumlah cabang terbanyak, yang berimplikasi pada peningkatan jumlah bunga dan buah.

Kombinasi CMA dan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata terhadap diameter dan panjang buah. Perlakuan M3P3 menghasilkan diameter buah terbesar, sedangkan panjang buah optimal diperoleh pada M2P3.

Hasil tertinggi diperoleh pada kombinasi M3P3 dengan rata-rata jumlah buah per plot meningkat $\pm 30\%$ dibanding kontrol, serta berat buah per plot tertinggi. Hal ini menunjukkan adanya efek sinergis antara CMA dan pupuk kandang sapi dalam meningkatkan hasil panen.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk CMA memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman terong ungu. Pada parameter tinggi tanaman, perlakuan M3 menunjukkan hasil tertinggi pada semua periode pengamatan, yaitu 51,75 cm

(14 hst), 94,50 cm (21 hst), dan 141,00 cm (28 hst). Sebaliknya, perlakuan tanpa CMA (M0) menghasilkan tinggi tanaman terendah, yaitu 38,25 cm (14 hst), 69,00 cm (21 hst), dan 106,50 cm (28 hst). Hal ini menunjukkan bahwa CMA mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama fosfor, yang berperan penting dalam pembentukan dan pemanjangan sel, sehingga meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman (Ghaisani *et al.*, 2020).

Jumlah daun tanaman juga menunjukkan peningkatan seiring pemberian CMA, di mana M3 menghasilkan jumlah daun tertinggi, yaitu 26,50 helai (14 hst), 54,00 helai (21 hst), dan 84,25 helai (28 hst), sedangkan M0 terendah dengan masing-masing 18,00 helai, 33,75 helai, dan 52,50 helai. Peningkatan jumlah daun ini berkontribusi pada luas bidang fotosintesis, sehingga meningkatkan akumulasi fotosintat yang akan digunakan untuk pembentukan bunga dan buah (Qomariah & Mawardi, 2024).

Pada parameter jumlah cabang, perlakuan M3 menghasilkan jumlah cabang terbanyak yaitu 25,75, sedangkan M0 terendah yaitu 14,50. Banyaknya cabang pada perlakuan CMA dosis tinggi diduga karena mikoriza meningkatkan penyerapan hara makro dan mikro secara optimal, sehingga tanaman mampu membentuk percabangan yang lebih banyak (Silitonga & Nasution, 2020).

Parameter komponen hasil menunjukkan bahwa CMA berpengaruh positif terhadap diameter buah (13,80 cm), panjang buah (64,43 cm), jumlah buah (75,75 buah), dan berat buah (12.325 g) pada perlakuan M3. Sedangkan pada M0, semua parameter hasil berada pada nilai terendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Lukiwati & Fuskhah (2022) yang menyatakan bahwa CMA mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama fosfor dan nitrogen, serta memperbaiki penyerapan air, sehingga menghasilkan pertumbuhan vegetatif dan generatif yang optimal (Pratama *et al.*, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Cahyani *et al.* (2020) yang melaporkan bahwa pemberian CMA pada tanaman tomat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan hasil buah secara signifikan dibandingkan tanpa CMA. Demikian pula, Ekopranoto (2023) menyatakan bahwa CMA dapat meningkatkan serapan hara fosfor hingga 40% lebih tinggi dibandingkan tanpa inokulasi, yang berdampak langsung pada peningkatan bobot dan kualitas hasil panen.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk CMA, terutama pada dosis tertinggi (M3), secara konsisten meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi terong ungu, baik dari aspek tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, maupun komponen hasil buah, dan temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu. Pada parameter tinggi tanaman, perlakuan P3 menunjukkan hasil tertinggi pada semua periode pengamatan, yaitu 52,25 cm (14 hst), 93,00 cm (21 hst), dan 139,50 cm (28 hst), sedangkan P0 terendah dengan masing-masing 37,50 cm, 71,25 cm, dan 108,75 cm. Peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan P3 disebabkan karena pupuk kandang sapi mampu memperbaiki struktur tanah (Nurhuda *et al.*, 2021), meningkatkan kandungan bahan organik (Iswahyudi *et al.*, 2020), dan menyediakan unsur hara makro maupun mikro secara berkelanjutan (Khan *et al.*, 2021).

Jumlah daun tertinggi juga diperoleh pada perlakuan P3, yaitu 26,50 helai (14 hst), 52,00 helai (21 hst), dan 81,25 helai (28 hst), sedangkan P0 terendah. Peningkatan jumlah daun ini berpengaruh terhadap kemampuan fotosintesis tanaman, sehingga mendukung pertumbuhan generatif (Tangahu *et al.*, 2022).

Pada jumlah cabang, perlakuan P3 menghasilkan cabang terbanyak yaitu 25,75, sedangkan P0 terendah yaitu 14,50. Hal ini diduga karena pupuk kandang sapi mengandung unsur hara yang lengkap dan dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen yang penting untuk pembentukan tunas dan cabang baru (Hafizah & Mukarramah, 2017).

Dari segi komponen hasil, pemberian pupuk kandang sapi pada dosis tertinggi (P3) memberikan diameter buah 13,28 cm, panjang buah 63,30 cm, jumlah buah 70,75 buah, dan

berat buah 11.450 g. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan P0 yang hanya menghasilkan diameter buah 9,75 cm, panjang buah 49,80 cm, jumlah buah 44,25 buah, dan berat buah 6.525 g. Menurut Hardjowigeno (2010), pupuk kandang sapi berfungsi tidak hanya sebagai sumber hara, tetapi juga meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan memperbaiki aerasi, sehingga mendukung pembentukan bunga dan pembesaran buah (Yusuf *et al.*, 2023).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Huswaton *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi pada tanaman cabai merah dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, jumlah buah, dan berat buah secara signifikan. Selain itu, Badaria dan Aldin (2024) menemukan bahwa pupuk kandang sapi mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan ketersediaan nitrogen, fosfor, dan kalium, yang berpengaruh langsung terhadap hasil panen terong.

Secara keseluruhan, pemberian pupuk kandang sapi, khususnya pada dosis P3, mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman terong ungu secara signifikan dibandingkan tanpa pemberian pupuk kandang, dan temuan ini didukung oleh penelitian-penelitian terdahulu.

Berdasarkan hasil penelitian, interaksi antara pemberian pupuk CMA dan pupuk kandang sapi menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu. Pada parameter tinggi tanaman, kombinasi perlakuan M3P3 menghasilkan pertumbuhan tertinggi pada semua periode pengamatan, yaitu 60,00 cm (14 hst), 108,00 cm (21 hst), dan 159,00 cm (28 hst). Sebaliknya, kombinasi tanpa CMA dan tanpa pupuk kandang sapi (M0P0) menghasilkan pertumbuhan terendah, yaitu 30,00 cm, 60,00 cm, dan 93,00 cm pada masing-masing umur pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kedua jenis pupuk secara bersamaan memberikan efek sinergis terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman (Hendarto *et al.*, 2021).

Jumlah daun tanaman juga menunjukkan peningkatan signifikan pada kombinasi perlakuan M3P3, yaitu 31,00 helai (14 hst), 65,00 helai (21 hst), dan 101,00 helai (28 hst), dibandingkan M0P0 yang hanya menghasilkan 14,00 helai, 26,00 helai, dan 44,00 helai. Peningkatan jumlah daun ini berimplikasi pada peningkatan luas bidang fotosintesis, yang pada akhirnya mendukung pembentukan bunga dan buah (Saraswati *et al.*, 2023).

Parameter jumlah cabang juga tertinggi pada kombinasi M3P3 (31,00 cabang), sedangkan terendah pada M0P0 (10,00 cabang). Hal ini mengindikasikan bahwa kombinasi CMA dan pupuk kandang sapi mampu menyediakan unsur hara makro (N, P, K) dan mikro secara optimal, memperbaiki sifat fisik tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang mendukung pembentukan tunas baru (Sari *et al.*, 2021).

Pengaruh interaksi kedua pupuk ini juga terlihat jelas pada komponen hasil. Perlakuan M3P3 menghasilkan diameter buah sebesar 15,90 cm, panjang buah 74,40 cm, jumlah buah 93,00 buah, dan berat buah total 15.550,00 g. Nilai ini jauh lebih tinggi dibandingkan M0P0 yang hanya menghasilkan diameter buah 8,10 cm, panjang buah 43,50 cm, jumlah buah 33,00 buah, dan berat buah 4.650,00 g. Hal ini menunjukkan bahwa efek sinergis CMA yang meningkatkan serapan hara dan air, serta pupuk kandang sapi yang menyediakan nutrisi organik dan memperbaiki kesuburan tanah, mampu meningkatkan hasil panen secara signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Sari *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa kombinasi pupuk hayati CMA dan pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat hingga 40% dibandingkan pemberian tunggal. Demikian pula, Dwitomo *et al.* (2023) menunjukkan bahwa interaksi pupuk organik dan CMA memberikan hasil lebih tinggi pada cabai merah dibandingkan jika diberikan secara terpisah, karena kombinasi keduanya meningkatkan ketersediaan unsur hara, mempercepat pertumbuhan akar, dan memperbaiki struktur tanah.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa interaksi pemberian CMA dan pupuk kandang sapi, khususnya pada dosis tertinggi (M3P3), memberikan pengaruh sinergis yang

signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil produksi terong ungu. Kombinasi ini tidak hanya memperbaiki pertumbuhan vegetatif (tinggi, daun, cabang) tetapi juga meningkatkan komponen hasil (diameter, panjang, jumlah, dan berat buah) secara maksimal.

KESIMPULAN

1. Pengaruh pemberian pupuk Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA)
Pemberian CMA berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, diameter buah, panjang buah, jumlah buah, dan berat buah. Dosis CMA tertinggi (M3) menghasilkan pertumbuhan dan hasil panen terbaik, ditandai dengan peningkatan tinggi tanaman hingga 141,00 cm pada 28 hst, jumlah daun 84,25 helai, jumlah cabang 25,75, diameter buah 13,80 cm, panjang buah 64,43 cm, jumlah buah 75,75 buah, dan berat total buah 12.325 g.
2. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi
Pemberian pupuk kandang sapi juga berpengaruh sangat nyata terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan dan hasil, terutama pada tinggi tanaman, diameter buah, panjang buah, jumlah buah, dan berat buah. Dosis pupuk kandang sapi tertinggi (P3) mampu meningkatkan tinggi tanaman hingga 139,50 cm pada 28 hst, jumlah daun 81,25 helai, diameter buah 13,28 cm, panjang buah 63,30 cm, jumlah buah 70,75 buah, dan berat total buah 11.450 g.
3. Interaksi pemberian pupuk CMA dan pupuk kandang sapi
Terdapat interaksi sangat nyata antara CMA dan pupuk kandang sapi terhadap beberapa parameter, yaitu jumlah daun (28 hst), diameter buah, panjang buah, jumlah buah, dan berat buah. Kombinasi dosis tertinggi (M3P3) memberikan hasil paling optimal, dengan tinggi tanaman 159,00 cm, jumlah daun 101,00 helai, jumlah cabang 31,00, diameter buah 15,90 cm, panjang buah 74,40 cm, jumlah buah 93,00 buah, dan berat total buah 15.550 g. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi CMA dan pupuk kandang sapi memberikan efek sinergis dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartati, S. et al. (2019) "Penerapan Teknik Pemupukan pada Aklimatisasi Anggrek Hasil Persilangan Vanda di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar," *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 3(2), hal. 63. Tersedia pada: <https://doi.org/10.20961/prima.v3i2.37905>.
- Lubis, R. et al. (2020) "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Peningkatan Nilai Ekonomis Terong di Desa Suro Baru Kecamatan Ujan Mas Kabupaten Kepahiang Bengkulu," *Surya Abdimas*, 4(2), hal. 70–78. Tersedia pada: <https://doi.org/10.37729/abdimas.v4i2.712>.
- Poto, A. dan Rato YY (2022) "Strategi Pengembangan Usahatani Terung (*Solanum Melongena* L) di Kebun Pratek Pertanian Universitas Nusa Nipa Indonesia," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), hal. 436–449. Tersedia pada: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5879963>.
- Ramli, N. (2022) "PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L)," *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 9(2), hal. 1–10. Tersedia pada: <https://doi.org/10.33059/jupas.v9i2.6491>.
- Saraswati, A.D., Sulistyono, A. dan Triani, N. (2023) "Pengaruh Pemberian Konsentrasi Paclobutrazol dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum Melongena* L.)," *Jurnal Ilmiah Respati*, 14(2), hal. 122–134. Tersedia pada: <https://doi.org/10.52643/jir.v14i2.3203>.

- Badaria, B., & Aldin, A. (2024). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong Terhadap Media Tanam dan Pupuk Kandang Sapi (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agriyan: Jurnal Agroteknologi Unidayan*, 10(2), 34-42.
- Cahyani, A. D., Lukiwati, D. R., & Fuskhah, E. (2020). The Inoculation Effect Of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) and Phosphate Fertilization to Increase Cherry Tomato Production. *Journal of Tropical Crop Science and Technology*, 2(1), 1-13.
- Dwitomo, A. B., Kristanto, B. A., & Kusmiyati, F. (2023). Pengaruh Aplikasi Cendawan Mikoriza Arbuskular dan Pemupukan NPK Majemuk Dalam Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat. *Jurnal Agroplasma*, 10(1), 1-12.
- Ekopranoto, M. A. H. (2023, September). Meningkatkan Produksi Jagung dengan Pemberian Mikoriza dan *Basilus* sp di Kelompok Tani “Tani Makmur” Desa Kaliwungu Kabupaten Kudus. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 78-93).
- Ghaisani, A. R., Lukiwati, D. R., & Mansur, I. (2020). Respon pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) akibat inokulasi cendawan mikoriza arbuskular dan pemupukan fosfat. *J. Agro Complex*, 4(1), 1-7.
- Hafizah, N., & Mukarramah, R. (2017). Aplikasi pupuk kandang kotoran sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di lahan rawa lebak. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 42(1), 1-7.
- Hendarto, K., Ginting, Y., Karyanto, A., & Amanda, V. C. (2021). Pengaruh dosis pupuk npk dan jenis pupuk pelengkap terhadap pertumbuhan dan produksi cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrotropika*, 20(2), 81-92.
- Huswaton, H., Jamidi, J., Nilahayati, N., Hafifah, H., & Ismadi, I. (2024). Peningkatan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Akibat Pemberian Bio-Urine Sapi Dengan Penggunaan Mulsa. *Jurnal Agrium*, 21(4), 351-357.
- Iswahyudi, I., Izzah, A., & Nisak, A. (2020). Studi penggunaan pupuk bokashi (kotoran sapi) terhadap tanaman padi, jagung & sorgum. *Jurnal Pertanian Cemara*, 17(1), 14-20.
- Khan, M. B. U. M., Arifin, A. Z., & Zulfarosda, R. (2021). Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt.). *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(2), 113-120.
- Lukiwati, D. R., & Fuskhah, E. (2022). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill) akibat inokulasi cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dan pemupukan fosfat alam. *Jurnal Agroplasma*, 9(2), 109-112.
- Nurhuda, M., Inti, M., Nurhidayat, E., Anggraini, D. J., Hidayat, N., Rokim, A. M., ... & Maryani, Y. (2021). Kajian struktur tanah rizosfer tanaman kacang hijau dengan perlakuan pupuk kandang dan kascing. *Jurnal Pertanian Agros*, 23(1), 35-43.
- Pratama, R. A., Nizar, A., & Siswancipto, T. (2019). Pengaruh pemberian berbagai dosis cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dan pupuk fosfat alam terhadap pertumbuhan dan hasil kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) lokal Garut. *Jurnal Agro Wiralodra*, 2(2), 43-51.
- Qomariah, I. R., & Mawardi, M. (2024). Aplikasi Bakteri Fotosintesis dengan beberapa Komposisi Pupuk Kimia terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agroplant*, 7(2), 89-102.
- Saraswati, A. D., Sulistyono, A., & Triani, N. (2023). Pengaruh Pemberian Konsentrasi Paclobutrazol dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Respati*, 14(2), 122-134.
- Sari, K. D. A. N., Santoso, J., & Kusumaningrum, N. A. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 9(1), 11-22.
- Silitonga, Y. W., & Nasution, M. N. H. (2020). Efektivitas Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Putih (*Zea mays* L.). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 23(1), 36-41.

- Tangahu, I., Azis, M. A., & Jamin, F. S. (2022). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi. *Jurnal Agroteknotropika*, 11(1), 10-17.
- Yusuf, M., Kadir, M., Chadijah, S., Sulham, S., Aminah, S. N., & Al Amaliya, A. (2023, December). Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L) pada Pemberian Berbagai Jenis Kompos Berbasis Kotoran Sapi pada Tanah Ultisol (Podsolik Merah Kuning). In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan* (Vol. 4, pp. 30-36).