



Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair Limbah Pertanian terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus lanatus*)

Fauji Rinaldi^{1*}, Maimunah Siregar², Najla Lubis³

¹⁻²Agroteknologi, Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

³Magister Ilmu Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

Email: fauzirinaldi01@gmail.com¹, maimunahsiregar17@gmail.com²

*Penulis Korespondensi: fauzirinaldi01@gmail.com

Abstract. This study aimed to determine the effect of applying liquid organic fertilizer (LOF) derived from agricultural waste and chicken manure on the growth and production of watermelon plants. The study employed a factorial Randomized Block Design (RBD) with two treatment factors and three replications. The first factor was the chicken manure dosage (M), consisting of four treatment levels: M0 = 0 g/polybag (control), M1 = 500 g/polybag, M2 = 1,000 g/polybag, and M3 = 1,500 g/polybag. The second factor was the concentration of agricultural waste-based liquid organic fertilizer (P), consisting of four levels: P0 = 0 ml/L water (control), P1 = 200 ml/L water, P2 = 250 ml/L water, and P3 = 300 ml/L water. Observed parameters included plant length, flowering age, number of fruits per sample, fruit length, fruit weight per sample, and fruit weight per plot. The results indicated that the application of chicken manure and agricultural waste-based LOF influenced several growth and production parameters of the watermelon plants. The best treatment combination was the application of chicken manure at a dosage of 1,500 g/plot and agricultural waste-based LOF at a concentration of 300 ml/plot, which enhanced plant growth and yield. However, the interaction between the two treatments did not show a significant effect on all observed parameters.

Keywords: Chicken Manure; Liquid Organic Fertilizer; Plant Growth; Plant Production; Watermelon.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah pertanian dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman semangka. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor pertama yaitu dosis pupuk kotoran ayam (M) yang terdiri atas empat taraf perlakuan, yaitu M0 = 0 g/polybag (kontrol), M1 = 500 g/polybag, M2 = 1.000 g/polybag, dan M3 = 1.500 g/polybag. Faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair (POC) limbah pertanian (P) yang terdiri atas empat taraf, yaitu P0 = 0 ml/L air (kontrol), P1 = 200 ml/L air, P2 = 250 ml/L air, dan P3 = 300 ml/L air. Parameter pengamatan yang diamati meliputi panjang tanaman, umur berbunga, jumlah buah per sampel, panjang buah, berat buah per sampel, dan berat buah per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dan POC limbah pertanian memberikan pengaruh terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan produksi tanaman semangka. Perlakuan terbaik diperoleh pada pemberian pupuk kotoran ayam dengan dosis 1500 g/plot serta konsentrasi POC limbah pertanian 300 ml/plot yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Sementara itu, interaksi antara kedua perlakuan belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter pengamatan.

Kata kunci: Pupuk Kandang Ayam; Pupuk Organik Cair; Produksi Tanaman; Pertumbuhan Tanaman; Semangka.

1. LATAR BELAKANG

Buah semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai gizi penting bagi kesehatan tubuh karena mengandung berbagai vitamin dan memiliki kadar air yang tinggi. Masyarakat Indonesia banyak menggemari buah semangka karena memiliki cita rasa yang manis, tekstur yang renyah, serta memberikan kesegaran saat dikonsumsi.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik BPS (2022), produksi buah semangka di Provinsi Sulawesi Barat, khususnya Kabupaten Polewali Mandar, tercatat mencapai 11 kuintal. Tanaman semangka menjadi salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh

petani karena memiliki peluang ekonomi yang cukup baik. Selain memiliki rasa yang disukai masyarakat, buah semangka juga mengandung kalori, natrium, serta senyawa antioksidan yang berperan dalam membantu menjaga kesehatan tubuh, salah satunya melalui perannya dalam mendukung relaksasi pembuluh darah (Aminah, 2021).

Keberhasilan budidaya tanaman semangka sangat dipengaruhi oleh kesesuaian kondisi lingkungan dan teknik budidaya yang diterapkan. Tanaman semangka membutuhkan intensitas penyinaran matahari yang cukup untuk mendukung proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman (Wakhid, 2022). Selain itu, tanaman semangka memerlukan media tanam yang gembur, subur, dan memiliki kandungan bahan organik yang tinggi agar perkembangan akar, pertumbuhan tanaman, serta produksi buah dapat berlangsung secara optimal. Penggunaan bahan organik seperti cocopeat dan pupuk kandang dapat menjadi sumber unsur hara yang mendukung pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, tanaman semangka sebaiknya dibudidayakan pada lahan yang produktif dengan kondisi tanah gembur, kaya bahan organik, serta memiliki kisaran pH 6–7 (Toriq, 2023).

Tanaman semangka merupakan salah satu buah hortikultura yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia karena memiliki cita rasa manis, aroma yang khas, serta kandungan nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh. Buah semangka diketahui memiliki kandungan vitamin A dan vitamin C yang berperan penting dalam menjaga kesehatan tubuh (Nursayuti, 2021).

Budidaya tanaman semangka memiliki daya tarik tersendiri bagi petani karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Beberapa keunggulan usaha tani semangka yaitu masa panennya relatif singkat, yaitu sekitar 60–70 hari, dapat dimanfaatkan sebagai tanaman sela pada lahan sawah saat musim kemarau, serta dapat dibudidayakan dengan metode sederhana hingga intensif. Selain itu, tanaman semangka juga mampu memberikan keuntungan ekonomi yang cukup menjanjikan bagi petani (Rasyid, 2018).

Kotoran ayam potong merupakan salah satu limbah peternakan yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan unsur hara dalam kotoran ayam potong meliputi unsur makro dan mikro, seperti nitrogen (N) sebesar 1,72%, fosfor (P) sebesar 1,82%, kalium (K) sebesar 2,18%, kalsium (Ca) sebesar 9,23%, magnesium (Mg) sebesar 0,86%, mangan (Mn) sebesar 6,10%, besi (Fe) sebesar 34,75%, tembaga (Cu) sebesar 16,0%, dan seng (Zn) sebesar 5,01%. Kandungan hara tersebut menjadikan pupuk kotoran ayam berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil penelitian Alhada (2009) dalam Antonius (2019) menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu jenis pupuk organik yang memanfaatkan aktivitas mikroorganisme dalam proses penguraian bahan organik. Penggunaan POC dapat menjadi alternatif dalam mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yang berpotensi meninggalkan residu dan memberikan dampak negatif terhadap keseimbangan ekosistem tanah (Aminah, 2021).

Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan POC adalah limbah sayuran. Sayuran merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan di Indonesia yang memiliki kadar air tinggi sehingga mudah mengalami pembusukan apabila tidak segera dimanfaatkan. Limbah sayuran yang tidak diolah dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan menimbulkan bau tidak sedap. Meskipun kandungan haranya relatif rendah, limbah sayuran masih memiliki potensi sebagai bahan pupuk organik karena mengandung protein kasar sebesar 1–15% dan serat kasar sebesar 5–38% (Yanti, 2022). Beberapa jenis limbah sayuran yang banyak ditemukan antara lain buncis, kol ungu, seledri, daun singkong, dan daun bawang.

Berdasarkan penelitian Susanti (2019), penggunaan pupuk organik cair merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem tanah. Pupuk organik cair memiliki sifat yang mudah diaplikasikan dan dapat dimanfaatkan pada berbagai jenis tanaman untuk mendukung pertumbuhan serta meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman.

2. KAJIAN TEORITIS

Tanaman semangka merupakan tanaman yang berasal dari wilayah Afrika dan termasuk tanaman yang sesuai dibudidayakan pada daerah beriklim tropis dengan intensitas cahaya matahari yang tinggi, suhu udara panas, serta kondisi lingkungan yang relatif kering. Ketersediaan sinar matahari dan air yang cukup menjadi faktor penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman semangka. Intensitas cahaya yang rendah dapat menyebabkan proses pembungaan terganggu, bunga mudah mengalami kerontokan, serta menurunkan keberhasilan pembentukan buah. Tanaman semangka dapat tumbuh optimal pada suhu berkisar antara 25–30°C dengan ketinggian tempat sekitar 0–400 mdpl. Tanaman ini membutuhkan penyinaran penuh dan tidak toleran terhadap kondisi teraungi selama masa pertumbuhannya. Curah hujan yang sesuai untuk budidaya semangka berkisar antara 120–150 mm per musim tanam atau sekitar 40–50 mm per bulan dengan kelembaban udara yang rendah. Curah hujan yang terlalu tinggi dapat meningkatkan kelembaban lingkungan sehingga berpotensi memicu perkembangan organisme pengganggu tanaman, salah satunya lalat buah

(*Bactrocera cucurbitae*) (Sunyoto, 2016).

Semangka dapat tumbuh dan menghasilkan produksi yang baik pada daerah dengan kondisi iklim panas dan kering. Lahan terbuka dengan paparan sinar matahari penuh merupakan kondisi yang paling sesuai untuk pertumbuhan tanaman semangka. Suhu optimum yang mendukung pertumbuhan vegetatif hingga pembentukan buah berada pada kisaran 21–28°C. Selain itu, kebutuhan curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman semangka berkisar sekitar 600 mm per tahun atau 40–50 mm per bulan. Ketinggian tempat yang ideal untuk budidaya tanaman semangka berkisar antara 100–300 mdpl (Soedarya, 2019).

Pupuk kotoran ayam memiliki karakteristik yang mudah mengalami proses dekomposisi, sehingga unsur hara yang terkandung di dalamnya relatif cepat tersedia bagi tanaman. Pupuk kotoran ayam juga memiliki keunggulan dalam menyediakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan kalsium (Ca) (Mubarok, 2016).

Sari et al. (2016) dalam Rahul (2020) menyatakan bahwa pupuk kotoran ayam memiliki potensi yang baik dalam meningkatkan produktivitas tanaman karena selain mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, pupuk tersebut juga memiliki kandungan unsur hara N, P, dan K yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pupuk kotoran lainnya. Menurut Indar (2022), pupuk kotoran yang berasal dari kotoran ayam atau unggas memiliki kandungan unsur hara yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya.

Hal ini disebabkan oleh tercampurnya kotoran padat dengan kotoran cair pada unggas, sehingga kandungan nutrisinya menjadi lebih lengkap. Selain itu, kotoran ayam juga diketahui memiliki kandungan fosfor yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang dari ternak lainnya.

Pemberian pupuk organik cair (POC) yang berasal dari kombinasi air cucian beras, daun lamtoro, air kelapa, dan cangkang telur dapat menghasilkan komposisi unsur hara yang lebih seimbang, terutama nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan kalsium (Ca). Unsur nitrogen yang berasal dari air cucian beras dan daun lamtoro berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan kalium serta kandungan sitokinin dari air kelapa berperan dalam proses pembesaran dan perkembangan buah. Sementara itu, kalsium dari cangkang telur berfungsi dalam meningkatkan kualitas buah. Kombinasi bahan organik tersebut berpotensi meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman serta mengurangi kehilangan nitrogen akibat proses pencucian (Hakim et al. 2021).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi yang berlokasi di Dusun 3, Desa Sampe Cita, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Lokasi penelitian berada pada ketinggian sekitar 500 meter di atas permukaan laut (mdpl). Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Desember 2025 hingga Maret 2026.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih tanaman semangka, pupuk kotoran ayam, pupuk organik cair (POC) limbah pertanian yang berasal dari air cucian beras, EM4, daun lamtoro, dan cangkang telur. Selain itu, bahan pendukung yang digunakan yaitu tanah sebagai media tanam, air untuk penyiraman, serta *polybag* sebagai wadah penanaman. Adapun alat yang digunakan terdiri atas gembor, pisau, meteran, alat tulis, kamera dokumentasi, dan berbagai peralatan pendukung lainnya.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk kotoran ayam (M) yang terdiri atas empat taraf perlakuan, yaitu $M_0 = 0$ g/plot, $M_1 = 500$ g/plot, $M_2 = 1.000$ g/plot, dan $M_3 = 1.500$ g/plot. Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair (POC) limbah pertanian (P) yang terdiri atas empat taraf, yaitu $P_0 = 0$ ml/L air, $P_1 = 200$ ml/L air, $P_2 = 250$ ml/L air, dan $P_3 = 300$ ml/L air.

Parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, umur berbunga 75%, jumlah buah per sampel, panjang buah, bobot buah per sampel, dan bobot buah per plot. Rangkaian kegiatan penelitian meliputi proses pembuatan pupuk kandang ayam dan POC limbah pertanian, persiapan lahan, penyemaian benih semangka, pembuatan plot dan pengisian *polybag*, penanaman, penyusunan *polybag*, aplikasi perlakuan, pemeliharaan tanaman, hingga proses pemanenan. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman semangka untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman (cm)

Tabel 1. Rata – rata tinggi tanaman pada umur 2, 3, dan 4 MST akibat pemberian pupuk kotoran Ayam dan Pupuk organik cair limbah pertanian.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) 2 MST	3 MST	4 MST
Kotoran Ayam (M)			
M_0 (0 g/plot)	12,52 cA	38,22 cA	63,32 bA

M1 (500 g/plot)	13,69 bA	40,82 bA	75,69 bA
M2 (1000 g/plot)	15,58 aA	46,62 aA	79,19 aA
M3 (1500 g/plot)	15,80 aA	46,86 aA	89,10 aA
POC Limbah Pertanian (P)			
P0 (0 ml/L.air)	8,28 aA	18,36 aA	42,79 aA
P1 (200 ml/L.air)	17,00 aA	45,22 aA	77,61 aA
P2 (250 ml/L.air)	16,52 aA	54,61 aA	92,61 aA
P3 (300 ml/L.air)	15,78 aA	54,32 aA	94,29 aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk kotoran ayam menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap panjang tanaman pada beberapa perlakuan. Perlakuan M0 dan M1 menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan perlakuan M2 dan M3 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Sementara itu, pemberian pupuk organik cair (POC) limbah pertanian memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam (MST). Nilai rata-rata panjang tanaman pada umur 2, 3, dan 4 MST berdasarkan hasil uji statistik disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dengan dosis 1.000 g/plot dan 1.500 g/plot belum mampu meningkatkan pertumbuhan panjang tanaman secara signifikan. Hal ini diduga karena pemberian pupuk organik dalam jumlah yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar garam dalam tanah serta kehilangan nitrogen melalui proses volatilisasi amonia (NH_3), sehingga berpotensi mengganggu kondisi perakaran dan menurunkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Sutedjo (2010) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dengan dosis berlebihan dapat memberikan efek negatif bagi tanaman akibat tingginya kandungan amonia dan garam terlarut yang dapat menyebabkan toksisitas.

Pada perlakuan POC limbah pertanian, tidak adanya pengaruh nyata terhadap panjang tanaman diduga karena konsentrasi POC yang diberikan masih belum mencapai tingkat yang optimal untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Akibatnya, pemberian POC belum mampu memberikan respons pertumbuhan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2009), yang menyatakan bahwa efektivitas pupuk organik cair dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti konsentrasi pupuk, waktu aplikasi, serta tingkat kematangan hasil fermentasi.

Umur Berbunga (hari)**Tabel 2.** Rata – rata umur berbunga akibat pemberian pupuk kotoran ayam dan POC limbah pertanian.

Perlakuan	Umur Berbunga (hari)	
Pupuk Kotoran Ayam (M)		
M0 (0 g/plot)	30.08	bA
M1 (500 g/plot)	27.81	aA
M2 (1000 g/plot)	28.46	aA
M3 (1500 g/plot)	26.71	aA
POC Limbah Pertanian (P)		
P0 (0 ml/L.air/plot)	29.88	aA
P1 (200 ml/L.air/plot)	28.06	aA
P2 (250 ml/L.air/plot)	27.56	aA
P3 (300 ml/L.air/plot)	27.56	aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata untuk taraf 5 % (huruf kecil) dan tidak berbeda nyata taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk kotoran ayam dan pupuk organik cair (POC) limbah pertanian tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman semangka. Nilai rata-rata umur berbunga berdasarkan hasil uji statistik disajikan pada Tabel 2. Kondisi ini dikarenakan karena pupuk kotoran ayam dan POC limbah pertanian lebih banyak mengandung unsur nitrogen (N) yang berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Sementara itu, proses pembungaan memerlukan ketersediaan unsur fosfor (P) dan kalium (K) dalam jumlah yang cukup agar fase generatif dapat berlangsung secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Masriyana et al. (2020), yang menyatakan bahwa pupuk kotoran ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka, namun pengaruhnya terhadap fase generatif, termasuk pembungaan, sangat bergantung pada keseimbangan unsur hara yang tersedia. Menurut Sutedjo (2010), ketidakseimbangan rasio unsur hara N, P, dan K dapat menyebabkan respons tanaman terhadap pemupukan pada fase generatif menjadi kurang optimal.

Selain itu, Roidah (2013) melaporkan bahwa pemberian POC berbahan limbah pertanian daun lamtoro tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman semangka. Hal tersebut diduga karena POC berbahan organik yang kaya akan nitrogen lebih berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif dibandingkan pembungaan. Di samping itu, umur berbunga pada tanaman semangka juga lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik varietas serta kondisi lingkungan, terutama suhu, dibandingkan oleh aplikasi POC.

Jumlah Buah/Sampel (Buah)

Tabel 3. Rata – rata jumlah buah per sampel akibat pemberian pupuk kotoran ayam dan POC limbah pertanian.

Perlakuan	Jumlah Buah Per
Sampel Pupuk Kotoran Ayam (M)	
M0 (0 g/plot)	1,15 aA
M1 (500 g/plot)	1,17 aA
M2 (1000 g/plot)	1,33 bB
M3 (1500 g/plot)	1,56 cC
POC Limbah Pertanian (M)	
P0 (0 ml/L.air/plot)	1,15 aA
P1 (200 ml/L.air/plot)	1,25 aA
P2 (250 ml/L.air/plot)	1,27 aA
P3 (300 ml/L.air/plot)	1,54 bB

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk kotoran ayam dan pupuk organik cair (POC) limbah pertanian memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah buah per sampel pada tanaman semangka. Nilai rata-rata jumlah buah per sampel berdasarkan hasil uji statistik disajikan pada Tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk kotoran ayam diikuti dengan peningkatan jumlah buah yang dihasilkan. Perlakuan dengan dosis 1.500 g/plot menghasilkan jumlah buah tertinggi, yaitu rata-rata 1,56 buah per sampel.

Peningkatan jumlah buah tersebut diduga berkaitan dengan kandungan unsur hara fosfor (P) dan kalium (K) yang terdapat dalam pupuk kotoran ayam. Kedua unsur tersebut berperan penting dalam proses pembungaan, pembentukan buah, serta pengisian buah sehingga mampu meningkatkan hasil produksi tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan Alridiwersah (2013), yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam hingga dosis 1,5 kg per tanaman memberikan hubungan linier terhadap produksi buah semangka. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa tanaman yang diberi pupuk kotoran ayam menghasilkan jumlah buah dan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman tanpa perlakuan pupuk kandang.

Pada perlakuan POC limbah pertanian, pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah baru terlihat pada dosis 300 ml/L. Hal ini diduga karena pada dosis tersebut kandungan unsur hara yang tersedia dalam POC telah mencukupi kebutuhan tanaman selama proses pembungaan dan pembentukan buah, sehingga mampu meningkatkan jumlah buah yang dihasilkan.

Hasil penelitian Nardo (2021) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) berbahan dasar air leri (limbah cucian beras) pada tanaman semangka mampu meningkatkan pertumbuhan generatif serta produksi buah apabila diaplikasikan dengan frekuensi yang tepat. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa POC berbahan limbah organik berpotensi mendukung peningkatan hasil tanaman semangka.

Sejalan dengan itu, Ikawati et al. (2024) melaporkan bahwa aplikasi POC yang berasal dari limbah dapur dapat meningkatkan jumlah dan bobot buah pada tanaman melon. Mengingat melon dan semangka termasuk dalam famili yang sama, hasil penelitian tersebut dapat dijadikan acuan bahwa POC yang berasal dari limbah pertanian juga memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas tanaman semangka.

Dengan demikian, pemberian POC limbah pertanian berpotensi meningkatkan hasil produksi semangka, baik ditinjau dari jumlah buah maupun bobot buah per tanaman dan per plot. Peningkatan tersebut diduga terjadi karena ketersediaan unsur hara yang lebih baik mampu mendukung proses fotosintesis, sehingga akumulasi hasil fotosintesis (*fotosintat*) ke dalam buah menjadi lebih optimal.

Panjang Buah Per Sampel (cm)

Tabel 4. Rata – rata jumlah buah per plot akibat pemberian pupuk kotoran Ayam maupun POC limbah Pertanian.

Perlakuan	Panjang Buah Per
Sampel Pupuk Kotoran Ayam (M)	
M0 (0 g/plot)	14,98aA
M1 (500 g/plot)	14,53aA
M2 (1000 g/plot)	16,37aA
M3 (1500 g/plot)	17,65aA
POC Limbah Pertanian (M)	
P0 (0 ml/L.air/plot)	14,13aA
P1 (200 ml/L.air/plot)	16,91aA
P2 (250 ml/L.air/plot)	16,01aA
P3 (300 ml/L.air/plot)	16,48aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata taraf 1% (huruf besar).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk kotoran ayam maupun pupuk organik cair (POC) limbah pertanian tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang buah per sampel. Nilai rata-rata panjang buah per sampel berdasarkan hasil uji statistik disajikan pada Tabel 4. Tidak adanya pengaruh nyata tersebut diduga disebabkan oleh kurangnya ketersediaan air selama pertumbuhan tanaman semangka. Kekurangan air merupakan salah satu faktor pembatas utama dalam produksi semangka karena dapat

menghambat pertumbuhan dan perkembangan buah. Menurut Ersoy et al. (2012), cekaman air pada fase generatif menyebabkan penurunan panjang buah akibat terhambatnya proses pembelahan dan pembesaran sel. Kondisi tersebut terjadi karena stomata menutup untuk mengurangi kehilangan air, sehingga laju fotosintesis dan translokasi hasil fotosintesis ke buah menjadi berkurang.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Rahayu et al. (2016), yang melaporkan bahwa aplikasi pupuk kotoran ayam fermentasi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah melon. Perbedaan yang nyata hanya ditemukan pada perlakuan yang menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) giberelin, sedangkan pupuk kotoran ayam hanya berpengaruh terhadap peningkatan bobot buah. Demikian pula, Santoso et al. (2020) menyatakan bahwa aplikasi POC tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap panjang buah semangka. Hal tersebut diduga karena panjang buah lebih dipengaruhi oleh faktor genetik varietas serta ketersediaan air pada fase pembesaran buah, sedangkan POC lebih berperan dalam menyediakan unsur nitrogen (N) yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Berbeda dengan hasil tersebut, Nardo (2021) melaporkan bahwa pemberian POC berbahan dasar air leri pada beberapa varietas semangka mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, termasuk parameter panjang buah. Perlakuan terbaik menghasilkan panjang buah dan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa pemberian POC.

Berat Buah Per Sampel (g)

Tabel 5. Rata – rata berat buah per sampel akibat pemberian pupuk kotoran Ayam maupun POC limbah Pertanian.

Perlakuan	Berat Buah Per	Sampel (g)
Pupuk Kotoran Ayam (M)		
M0 (0 g/plot)	585,54	aA
M1 (500 g/plot)	706,15	aA
M2 (1000 g/plot)	769,15	aA
M3 (1500 g/plot)	1092,73	aA
POC Limbah Pertanian (P)		
P0 (0 ml/L.air/plot)	811,67	aA
P1 (200 ml/L.air/plot)	761,56	aA
P2 (250 ml/L.air/plot)	687,21	aA
P3 (300 ml/L.air/plot)	893,13	aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata taraf 1% (huruf besar).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam maupun pupuk organik cair (POC) yang berasal dari limbah pertanian tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat buah per sampel. Rata-rata berat buah per sampel berdasarkan hasil uji

statistik disajikan pada Tabel 5. Kondisi ini disebabkan oleh dosis pupuk kandang ayam dan POC limbah pertanian yang diberikan belum mencukupi kebutuhan tanaman, serta pemberian air yang belum optimal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wardhani (2023), yang melaporkan bahwa aplikasi pupuk kotoran ayam dan POC limbah pertanian tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah semangka per sampel. Hal tersebut diduga karena bobot buah semangka lebih dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium (K), kalsium (Ca), dan air selama fase pengisian buah, sedangkan pupuk kotoran ayam dan POC limbah pertanian lebih berperan dalam menyediakan unsur nitrogen (N) yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman.

Berat Buah Per Plot (g)

Tabel 6. Rata – rata berat buah per plot akibat pemberian pupuk kotoran Ayam maupun POC limbah Pertanian.

Perlakuan	Berat Buah Per plot (g)	
Pupuk Kotoran Ayam (M)		
M0 (0 g/plot)	2460,42	aA
M1 (500 g/plot)	2815,42	aA
M2 (1000 g/plot)	3012,75	aA
M3 (1500 g/plot)	3804,42	bB
POC Limbah Pertanian (M)		
P0 (0 ml/L.air/plot)	2631,58	aA
P1 (200 ml/L.air/plot)	3021,33	aA
P2 (250 ml/L.air/plot)	2796,42	aA
P3 (300 ml/L.air/plot)	3643,67	bB

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata taraf 1% (huruf besar).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran Ayam Perlakuan pupuk kotoran ayam pada taraf M3 dengan dosis 1.500 g per plot yang dikombinasikan dengan pemberian POC limbah pertanian pada taraf P3 dengan dosis 300 mL per plot memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah per plot. Nilai rata-rata berat buah per plot berdasarkan hasil uji statistik disajikan pada Tabel 6.

Pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) terbukti mampu meningkatkan berat buah per plot secara signifikan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam berperan dalam memperbaiki ketersediaan unsur hara dan kondisi tanah sehingga mendukung pertumbuhan tanaman serta pembentukan buah yang lebih optimal. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Sambelorang & Nayoan, (2020), yang melaporkan bahwa aplikasi pupuk kotoran ayam memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan

hasil tanaman semangka, khususnya pada parameter berat buah per plot.

Penelitian yang dilakukan oleh Triyanti (2021) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang ayam pada dosis tertentu mampu meningkatkan bobot panen buah semangka secara signifikan. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki ketersediaan unsur hara sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan buah secara optimal.

Sejalan dengan hasil tersebut, Ikawati (2024) melaporkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) yang berasal dari limbah dapur memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan POC limbah organik mampu meningkatkan bobot buah per tanaman melalui peningkatan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Kandungan unsur hara makro, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang terdapat dalam POC mudah diserap oleh tanaman. Nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, fosfor mendukung pembentukan bunga dan buah, sedangkan kalium berfungsi meningkatkan ukuran serta kualitas buah. Ketersediaan unsur hara yang optimal juga mendorong peningkatan aktivitas fotosintesis sehingga hasil fotosintat yang dihasilkan lebih banyak ditranslokasikan ke buah. Akibatnya, bobot buah per tanaman mengalami peningkatan. Penelitian ini menunjukkan bahwa POC berbahan limbah organik memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas tanaman hortikultura, termasuk tanaman semangka yang masih berada dalam famili yang sama dengan melon.

5. KESIMPULAN

Pemberian pupuk kotoran ayam dengan dosis 1.500 g per plot yang dikombinasikan dengan aplikasi POC limbah pertanian berkonsentrasi 300 mL/L air per plot memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman semangka (*Citrullus lanatus*).

DAFTAR REFERENSI

- Alridiwiwah. (2013). Respon pertumbuhan dan produksi semangka terhadap pupuk kandang dan mulsa cangkang telur. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*.
- Aminah, I. R. (2021). Pengaruh pemangkasan cabang dan pemberian pupuk pelengkap cair dengan frekuensi berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka kuning (*Citrullus lanatus*) di lahan lebak. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 9(2), 595–602.
- Antonius, N. (2019). *Efektivitas pemberian pupuk organik cair kotoran ayam potong terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terung ungu (Solanum melongena L.)* [Skripsi, Universitas Cokroaminoto Palopo].

- Badan Pusat Statistik. (2022). *Produksi tanaman sayur menurut kabupaten/kota dan jenis tanaman di Provinsi Sulawesi Barat*. <https://sulbar.bps.go.id>
- Ersoy, S., et al. (2012). Effect of water stress on yield and quality of watermelon. *Agricultural Water Management*, 113, 10–17.
- Ikawati, H., Junaidi, S., & Hadiyanti, N. (2024). Pertumbuhan dan produksi melon (*Cucumis melo* L.) pada perlakuan pupuk organik cair sampah dapur. *JINTAN*, 4(2). <https://doi.org/10.30737/jintan.v4i2.5705>
- Indar, M. (2020). Perbandingan kandungan hara pupuk kandang ayam dan sapi terhadap pertumbuhan tanaman sayuran. *Jurnal Agroteknologi Nusantara*, 9(2), 60–68.
- Lubis, N., Wasito, M., Marlina, L., Girsang, R., & Wahyudi, H. (2022). Respon pemberian ekoenzim dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 25(2), 107–115.
- Masriyana. (2020). Pengaruh aplikasi pupuk hayati dan pupuk kandang (ayam dan sapi) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(3). <https://doi.org/10.23960/jat.v8i3.4474>
- Mubarok, M. S. (2016). Kandungan hara pupuk kandang ayam pada berbagai dosis aplikasi. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 13(2), 59–65.
- Nardo, Z. (2021). *Pengaruh frekuensi pemberian air leri terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas semangka (Citrullus lanatus)* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Palembang].
- Nursayuti, R. (2021). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) akibat pemberian abu sabut kelapa dan pupuk NPK Phonska. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 8(2), 46–54. <https://doi.org/10.33059/jupas.v8i2.4406>
- Rahayu, T. (2016). Pengaruh pupuk organik dan ZPT terhadap pertumbuhan dan hasil melon. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 201–208.
- Rahul, F. (2020). Perbandingan efektivitas pupuk kandang ayam dan sapi terhadap tanaman hortikultura. *Jurnal Agrotek*, 11(2), 88–95.
- Rasyid, A. D. (2018). Analisis pendapatan usaha tani semangka di Desa Sanglar Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agribisnis*, 7(2), 36–46. <https://doi.org/10.32520/agribisnis.v7i2.171>
- Rasyid, E. A., Hendarto, K., Ginting, Y. C., & Edy, A. (2020). Pengaruh dosis pupuk kandang ayam dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 87–94. <https://doi.org/10.23960/jat.v8i1.3687>
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Universitas Tulungagung*.
- Sambelorang, R., & Nayoan, J. (2020). Effect of cow manure on the growth and crop production of watermelon (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 1(2), 47–49.
- Soedarya, A. P. (2019). *Agribisnis semangka: Budidaya usaha pengelolaan*. Pustaka Grafika.
- Sunyoto, D. S. (2016). *Petunjuk teknis budidaya semangka*. Balai Penelitian Tanaman Buah dan Tropika.

- Susanti, J. R. (2019). Perbedaan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pagoda menggunakan pupuk organik cair dari eceng gondok dan limbah sayur. *J. Biosilampari: Jurnal Biologi*, 1(2), 73–77. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v1i2.246>
- Toriq, M. D. (2023). Pengaruh cekaman kekeringan terhadap stomata dan trikoma pada daun tanaman semangka (*Citrullus lanatus*). *Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), 258–272. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v12n3.p258-272>
- Triyanti, V. R. (2021). Pengaruh pemberian dosis pupuk kandang domba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* S.) varietas Palguna F1.
- Wakhid, A. A. (2022). Pengembangan sistem monitoring dan kendali pertumbuhan tanaman semangka dengan TCS230 berbasis IoT. *Cyclotron: Jurnal Teknik Elektro*, 5(2), 77–81.
- Wuli, A., Beja, H. D., & Jeksen, J. (2021). Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*.
- Yanti, D. N. (2022). Pemanfaatan limbah sayuran sebagai bahan baku pupuk organik cair. *Jurnal Pengabdian Pertanian*, 6(2), 43–50.
- Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2021). Efektifitas POC kulit pisang dan pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 24(2), 63–67. <https://doi.org/10.30596/agrium.v24i2.8053>