



PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK HAYATI CAIR PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SEMANGKA (*Citrullus lanatus* L.)

EFFECT OF NPK FERTILIZER AND LIQUID BIO-FERTILIZER APPLICATION ON THE GROWTH AND YIELD OF WATERMELON PLANTS (*Citrullus lanatus* L.)

Neva Nur Vriyanti^{1*}, Y Sartono Joko Santosa², Kharis Triyono³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi Surakarta

Email: nevanurvriyanti@gmail.com

Email: Satonojs@gmail.com

Email: kharistriyono464@gmail.com

* Penulis Korespondensi: E-mail: nevanurvriyanti@gmail.com

ABSTRAK

Semangka (*Citrullus lanatus* L.) merupakan tanaman buah merambat. Penurunan hasil produksi semangka terjadi akibat rendahnya ketersediaan unsur hara di dalam tanah, yang berdampak pada pertumbuhan serta kualitas buah yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk Hayati Cair baik secara tunggal maupun kombinasi, terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka, mengetahui pengaruh pemberian pupuk hayati cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2025 di Kabupaten Sukoharjo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang memiliki 3 ulangan dan 27 unit percobaan. Faktor pertama pemberian pupuk NPK (0, 40, dan 80 gr/tanaman) dan faktor kedua pemberian konsentrasi pupuk hayati cair (0, 20, 40 ml/liter). Parameter pengamatan meliputi panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang, muncul bunga, berat buah, panjang buah, dan lingkaran buah. Hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terjadi beda nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pertumbuhan yaitu panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan terhadap parameter hasil yaitu berat buah, panjang buah, dan lingkaran buah. (2) Pemberian pupuk Hayati Cair berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pertumbuhan yaitu muncul bunga, dan parameter hasil yaitu berat buah, panjang buah, dan lingkaran buah, berpengaruh nyata terhadap lingkaran batang, (3) Interaksi keduanya tidak menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Kata Kunci: Hayati cair, NPK, semangka

ABSTRACT

Watermelon (*Citrullus lanatus* L.) is a trailing fruit crop. Declines in watermelon production often result from low soil nutrient availability, which impacts both plant growth and the quality of the fruit produced. This study aimed to determine the effects of applying NPK fertilizer and liquid bio-fertilizer—either individually or in combination—on watermelon growth and yield. The research was conducted from October to December 2025 in Sukoharjo Regency.

Randomized Complete Block Design (RCBD) was employed, featuring three replications and 27 experimental units. The first factor was the NPK fertilizer dosage (0, 40, and 80 g/plant), and the second factor was the liquid bio-fertilizer concentration (0, 20, and 40 ml/liter). Observed parameters included plant length, number of leaves, stem diameter, time of flowering, fruit weight, fruit length, and fruit circumference. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA); if significant differences were found, the Honestly Significant Difference (HSD) test was performed at the 5% level. The results showed that: (1) NPK fertilizer application had a highly significant effect on growth parameters (plant

Neva Nur Vriyanti, Y Sartono Joko Santosa, Kharis Triyono; PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK HAYATI CAIR PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SEMANGKA (*Citrullus lanatus* L.) (Hal 82 -89)

length, number of leaves, stem diameter) and yield parameters (fruit weight, fruit length, fruit circumference). (2) Liquid bio-fertilizer application had a highly significant effect on flowering time and yield parameters (fruit weight, fruit length, fruit circumference) and a significant effect on stem circumference. (3) The interaction between the two fertilizers showed no significant effect on plant growth or yield.

Keywords: *Liquid Bio-Fertilizer, NPK, watermelon*

PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus lanatus* L.) adalah tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan disukai banyak orang. Pertumbuhan dan produktivitas tanaman semangka dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu kecukupan unsur hara. Kebutuhan unsur hara tanaman dapat dipenuhi melalui kegiatan pemupukan. Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk yang menyediakan beberapa unsur hara penting bagi tanaman yang dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Triyatmoko dkk.,2024). Pupuk hayati cair mengandung mikroorganisme yang dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan aktivitas mikroba tanah. Penggunaan pupuk NPK dan pupuk hayati secara bersama diharapkan memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman serta memelihara kesuburan tanah. Kombinasi keduanya diharapkan dapat menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman serta meningkatkan kualitas buah (Sepdiyansyah dkk., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka, mengetahui pengaruh pemberian pupuk hayati cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka; dan mengetahui interaksi antara pupuk NPK dan pupuk hayati cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka.

METODE PENELITIAN

Materi

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi cangkul, gembor, kamera, alat pelubang plastik, tray semai, timbangan, alat tulis, meteran kain, dan ember. Bahan yang dibutuhkan seperti benih semangka hibrida F1 varietas Bali Flower, pupuk NPK, pupuk hayati cair, pupuk dasar, plastik mulsa, pasak bambu, insektisida Agrimec dan Prevathon, serta fungisida Antracol.

Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober–Desember 2025, bertempat di Desa Kudu, Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, dengan ketinggian tempat ± 110 mdpl dan jenis tanah aluvial. Penelitian menggunakan metode eksperimen lapangan dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial yang terdiri atas 2 faktor perlakuan, yaitu pupuk NPK (N) dan pupuk hayati cair (H). Kedua faktor tersebut menghasilkan 9 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Faktor Pertama Pemberian Pupuk NPK:	Faktor kedua pemberian Pupuk Hayati Cair:
N0: Tanpa Pupuk NPK (kontrol)	H0: Tanpa Pupuk Hayati Cair (kontrol)
N1: 40 gram/tanaman	H1: 20 ml/liter
N2: 80 gram/tanaman	H2: 40 ml/liter

Prosedur penelitian meliputi persiapan lahan, pembibitan, penanaman bibit semangka, pemupukan yang terdiri dari pengaplikasian pupuk NPK dengan dosis 0 g/tanaman, 40 g/tanaman, dan 80 g/tanaman pada umur 14, 28, dan 42 HST, serta pupuk hayati cair dengan konsentrasi 0 ml/L, 20 ml/L, dan 40 ml/L pada umur 7, 21, dan 35 HST. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman, pemangkasan, seleksi buah, penyiangan, serta pengendalian hama dan penyakit, kemudian dilakukan pemanenan pada umur 60 HST.

Parameter pengamatan terdiri dari pengamatan pertumbuhan yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), muncul bunga (HST), dan diameter batang (cm). Pengamatan hasil terdiri dari panjang buah (cm), lingkaran buah (cm), dan berat buah (g). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA), apabila terjadi beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ringkasan ANOVA Parameter Pengamatan

Parameter Pengamatan	F-hitung		
	NPK	Hayati Cair	Interaksi
Panjang Tanaman	102,00 **	1,58 ^{tn}	0,91 ^{tn}
Jumlah Daun	48,95 **	0,97 ^{tn}	0,21 ^{tn}
Diameter Batang	11,93**	5,85*	1,64 ^{tn}
Muncul Bunga	1,37 ^{tn}	13,79**	1,30 ^{tn}
Berat Buah	115,35 **	32,07 **	2,20 ^{tn}
Panjang Buah	46,08 **	17,33 **	1,24 ^{tn}
Lingkar Buah	52,38 **	16,31 **	2,95 ^{tn}

Pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat, panjang, dan lingkar buah, tetapi tidak nyata terhadap muncul bunga. Pupuk hayati cair berpengaruh sangat nyata terhadap muncul bunga, berat, panjang, dan lingkar buah, serta nyata terhadap lingkar batang. Interaksi kedua pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter.

Panjang tanaman

Berdasarkan analisis ANOVA pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman, sedangkan pupuk hayati cair dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Pemberian NPK menghasilkan pertambahan tanaman yang lebih panjang dibandingkan tanpa NPK, karena kandungan pupuk yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Hidayat *dkk.*, 2024). Pupuk hayati cair tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tanaman, karena mikroorganisme membutuhkan waktu untuk berkembang. Menurut (Marlina *dkk.*, 2021) pupuk hayati lebih tampak pada peningkatan hasil tanaman dibandingkan pertumbuhan vegetatif awal. Interaksi NPK dan pupuk hayati cair juga tidak berpengaruh nyata, karena adanya interaksi antagonis antar mikroorganisme yang menghambat mineralisasi dan ketersediaan unsur hara, sehingga serapan nutrisi tanaman belum optimal (Handoko *dkk.*, 2023).

Perlakuan	Hayati Cair 0 (ml/liter)	Hayati Cair 20 (ml/liter)	Hayati Cair 40 (ml/liter)	Rata-rata
NPK 0 (g/tnm)	113,7	112,30	110,50	112,17a
NPK 40 (g/tnm)	134,8	150,70	150,20	145,23b
NPK 80 (g/tnm)	170,8	178,50	176,70	175,33c
Rata-rata	139,77a	147,17a	145,80a	

Keterangan: Kesamaan huruf pada nilai disetiap baris dan kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa pupuk NPK berpengaruh sangat nyata pada panjang tanaman. NPK 0 g menghasilkan rata-rata 112,17 cm (a), NPK 40 g sebesar 145,23 cm (b), dan NPK 80 g sebesar 175,33 cm (c). NPK 80 g menghasilkan pertumbuhan tertinggi karena ketersediaan unsur yang menunjang pertumbuhan vegetatif pada tanaman (Nurhaswinda *dkk.*, 2025). Pupuk hayati cair tidak berpengaruh nyata pada panjang tanaman, dengan rata-rata 139,77 cm, 147,17 cm, dan 145,80 cm yang memiliki notasi sama (a). Hal ini karena mikroorganisme dalam pupuk hayati belum bekerja optimal dalam menyediakan nutrisi yang dapat diserap tanaman.

Jumlah Daun

Analisis ANOVA menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata dari pemberian pupuk NPK pada jumlah daun, sedangkan pupuk hayati cair dan interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh nyata. Pupuk NPK Yang mengandung keseimbangan ketiga unsur tersebut mampu mendukung Pembentukan daun secara lebih baik, karena nitrogen berperan penting dalam Pembentukan klorofil serta proses fotosintesis pada tanaman (Tirta *dkk.*, 2025). Menurut (Aryadeva *dkk.*, 2023) penggunaan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah daun, Karena faktor genetik memiliki peran yang lebih dominan dalam menentukan pembentukan daun pada tanaman. Interaksi NPK dan pupuk hayati cair tidak berpengaruh nyata, karena antagonisme

antar mikroorganisme mengurangi kandungan dan pengambilan unsur hara oleh tanaman (Handoko dkk., 2023)

Perlakuan	Hayati Cair 0 (ml/l)	Hayati Cair 20 (ml/l)	Hayati Cair 40 (ml/l)	Rata-rata
NPK 0 (g/tnm)	113,7	112,30	110,50	112,17a
NPK 40 (g/tnm)	134,8	150,70	150,20	145,23b
NPK 80 (g/tnm)	170,8	178,50	176,70	175,33c
Rata-rata	139,77a	147,17a	145,80a	

Keterangan: Kesamaan huruf pada nilai disetiap baris dan kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan data diatas menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman semangka. NPK 0 g menghasilkan rata-rata 31,43 helai (a), NPK 40 g sebesar 56,80 helai (b), dan NPK 80 g sebesar 63,27 helai (c). Peningkatan dosis NPK mampu meningkatkan jumlah daun karena kandungan nitrogen berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif, termasuk pembentukan daun. Pertambahan jumlah daun juga berkaitan dengan meningkatnya panjang tanaman seiring bertambahnya umur tanaman (Arifin dkk., 2024). Pupuk hayati cair tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, dengan rata-rata 47,43–52,30 helai dan notasi yang sama.

Diameter Batang

Analisis ANOVA menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata dari pemberian pupuk NPK terhadap diameter batang, sedangkan pupuk hayati cair dan interaksi keduanya tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap diameter batang. Pupuk NPK bersifat fast release, sehingga nutrisi yang dapat tersedia dan diserap oleh tanaman (Prawirahadikusuma dkk., 2024). Pupuk hayati mengandung mikroorganisme hidup yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui penambatan nitrogen, pelarutan fosfat, dan penekanan patogen. (Erfa dkk., 2022), Tidak adanya interaksi NPK dan pupuk hayati cair karena keduanya bekerja dengan mekanisme berbeda. NPK menyediakan hara secara langsung, sedangkan pupuk hayati bekerja melalui aktivitas mikroorganisme. Kompetisi antarmikroorganisme dapat menurunkan efektivitas pupuk hayati dan ketersediaan hara bagi tanaman (Handoko dkk., 2023)

Perlakuan	Hayati Cair 0 (ml/l)	Hayati Cair 20 (ml/l)	Hayati Cair 40 (ml/l)	Rata-rata
NPK 0 (g/tnm)	1,13	1,37	1,57	1,36a
NPK 40 (g/tnm)	1,50	1,55	1,67	1,57b
NPK 80 (g/tnm)	1,63	1,65	1,68	1,65c
Rata-rata	1,42a	1,52a	1,64b	

Keterangan: Kesamaan huruf pada nilai disetiap baris dan kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa interaksi pupuk NPK dan pupuk hayati cair tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Perlakuan NPK menghasilkan diameter 1,36–1,65 cm, dengan nilai tertinggi pada NPK 80 g (1,65 cm). Hal ini karena ketersediaan unsur hara yang mendukung pertumbuhan dan pembesaran batang (Nurwasila dkk., 2023). Pupuk hayati cair menghasilkan diameter 1,42 cm pada 0 ml, 1,52 cm pada 20 ml, dan 1,64 cm pada 40 ml.

Muncul Bunga

Hasil ANOVA menyatakan pemberian pupuk NPK tidak memberikan pengaruh nyata, pupuk hayati cair berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap muncul bunga. Pembungaan tanaman terutama dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, perbedaan varietas dapat memengaruhi waktu munculnya bunga. Biofertilizer dapat mempercepat pembungaan dan meningkatkan jumlah bunga melalui kinerja mikroorganisme dalam menyediakan unsur hara. (Erfa dkk., 2022). Interaksi pupuk hayati dan NPK tidak berpengaruh nyata karena keduanya memiliki mekanisme kerja berbeda. Pupuk hayati menambah ketersediaan nutrisi melalui kinerja mikroorganisme, sedangkan NPK menyediakan hara secara langsung dan cepat diserap tanaman (Umi dkk., 2022)

Keter	Perlakuan	Hayati Cair 0 (ml/l)	Hayati Cair 20 (ml/l)	Hayati Cair 40 (ml/l)	Rata-rata
	NPK 0 (g/tnm)	25,50	23,50	22,50	23,83a
	NPK 40 (g/tnm)	23,80	23,30	22,50	23,20a
	NPK 80 (g/tnm)	24,20	23,70	22,70	23,53a
	Rata-rata	24,50c	23,70b	22,70a	

n: Kesamaan huruf pada nilai disetiap baris dan kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap waktu muncul bunga, dengan rata-rata 23,20–23,83 hari. Hal ini karena pembungaan lebih dipengaruhi faktor lingkungan dan fisiologis tanaman, seperti suhu, cahaya, dan umur tanaman (Aryadeva *dkk.*, 2023). Pupuk hayati cair cenderung mempercepat munculnya bunga, dengan rata-rata 24,50 hari pada 0 ml, 23,70 hari pada 20 ml, dan 22,70 hari pada 40 ml. Hal ini karena mikroorganisme membantu menyediakan unsur hara, terutama fosfor (P), yang mendukung fotosintesis dan pembentukan bunga (Erfa *dkk.*, 2022).

Berat Buah

Berdasarkan ANOVA parameter berat buah menunjukkan perlakuan pupuk NPK berpengaruh sangat nyata, pupuk hayati cair berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksi tidak berpengaruh nyata. Pupuk NPK menyediakan unsur dalam mendukung pertumbuhan serta pembentukan buah. Nitrogen berfungsi dalam pembentukan senyawa organik, fosfor menunjang organ generatif, dan kalium meningkatkan fotosintesis serta pembentukan buah (Nursayuti, 2022). Pupuk hayati membantu menyediakan hara dan menghasilkan zat pengatur tumbuh sehingga mendukung pertumbuhan tanaman serta memperbaiki tanah (Asih *dkk.*, 2024). Interaksi pupuk NPK dan pupuk hayati tidak berpengaruh nyata, meskipun keduanya berperan dalam menyediakan nutrisi untuk menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman (Marlina *dkk.*, 2021).

Perlakuan	Hayati Cair 0 (ml/l)	Hayati Cair 20 (ml/l)	Hayati Cair 40 (ml/l)	Rata-rata
NPK 0 (g/tnm)	1154,80	1707,80	1284,20	1615,60a
NPK 40 (g/tnm)	1577,3	1629,5	2224,00	1810,27b
NPK 80 (g/tnm)	2588,00	2692,80	3064,00	2781,60c
Rata-rata	1773,37a	2010,03b	2424,07c	

Keterangan: Kesamaan huruf pada nilai disetiap baris dan kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat buah. Rata-rata berat buah meningkat dari 1.615,60 g pada NPK 0 g, menjadi 1.810,27 g pada 40 g, dan 2.781,60 g pada 80 g. Peningkatan tersebut karena unsur N, P, dan K mendukung pembentukan buah (Rivandy *dkk.*, 2024). Pupuk hayati cair juga menunjukkan peningkatan berat buah, yaitu 1.773,37 g pada 0 ml, 2.010,03 g pada 20 ml, dan 2.424,07 g pada 40 ml. Hal ini karena mikroorganisme dalam pupuk hayati membantu meningkatkan ketersediaan dan penyerapan unsur hara sehingga mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman (Wimpi *dkk.*, 2024).

Lingkar Buah

Berdasarkan ANOVA pada parameter lingkar buah menunjukkan pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata. Pupuk NPK mendukung pertumbuhan dan perkembangan buah melalui unsur N, P, dan K. Lingkar buah berkaitan dengan bobot buah, karena semakin besar ukuran buah umumnya semakin tinggi bobotnya (Tripama *dkk.*, 2023). Perlakuan pupuk hayati cair memberikan pengaruh sangat nyata. Pupuk hayati membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi melalui proses biologis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Interaksi pupuk NPK dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah, karna masing-masing pupuk bekerja sesuai fungsinya, sedangkan respons tanaman juga dipengaruhi kondisi lingkungan dan kemampuan penyerapan hara. Pemberian jumlah yang tepat dapat mendukung ketersediaan nutrisi serta aktivitas mikroorganisme untuk menunjang pembentukan dan perkembangan buah (Susilawati *dkk.*, 2025).

Perlakuan	Hayati Cair 0 (ml/liter)	Hayati Cair 20 (ml/liter)	Hayati Cair 40 (ml/liter)	Rata-rata
NPK 0 (g/tnm)	38,70	45,70	47,50	43,97a
NPK 40 (g/tnm)	43,70	44,20	49,50	45,80b
NPK 80 (g/tnm)	52,00	52,30	52,70	52,33c
Rata-rata	44,88a	47,40b	49,90c	

Keterangan: Kesamaan huruf pada nilai disetiap baris dan kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan data diatas menyatakan pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata pada lingkaran buah, dengan hasil tertinggi pada NPK 80 g (52,33 cm) dan terendah tanpa NPK (43,97 cm). Hal ini karena unsur P dan K mendukung pembentukan dan perkembangan buah. Pupuk hayati cair juga berpengaruh sangat nyata, dengan lingkaran buah meningkat dari 44,88 cm (0 ml) menjadi 49,90 cm (40 ml), karena aktivitas mikroorganisme dalam menyediakan hara dan menghasilkan fitohormon yang mendukung perkembangan buah (Amir dkk., 2022).

Panjang Buah

Analisis ANNOVA menyatakan pada parameter panjang buah menunjukkan perlakuan pupuk NPK berpengaruh sangat nyata, pupuk hayati cair berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksi tidak memberikan pengaruh nyata. Pemberian NPK secara berkala menjaga ketersediaan hara sehingga mendukung pertumbuhan dan produksi buah (Hidayat dkk., 2024). Pupuk hayati membantu menyediakan unsur hara melalui fiksasi nitrogen serta pelarutan fosfor dan kalium. Kombinasi pupuk NPK dan pupuk hayati cair tidak berpengaruh nyata terhadap panjang buah. Hal ini karena keduanya memiliki mekanisme kerja berbeda, yaitu pupuk hayati bekerja secara bertahap melalui aktivitas mikroorganisme, sedangkan NPK meningkatkan unsur hara secara langsung, sehingga sinergi keduanya belum optimal (Ilmi dkk., 2025).

Perlakuan	Hayati Cair 0 (ml/l)	Hayati Cair 20 (ml/l)	Hayati Cair 40 (ml/l)	Rata-rata
NPK 0 (g/tnm)	17,00	18,80	20,30	18,70a
NPK 40 (g/tnm)	18,70	19,00	20,70	19,47b
NPK 80 (g/tnm)	21,70	22,00	23,20	22,30c
Rata-rata	19,13a	19,33b	21,40c	

Keterangan: Kesamaan huruf pada nilai disetiap baris dan kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan data diatas menyatakan pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah. NPK 80 g menghasilkan panjang buah tertinggi sebesar 22,30 cm, sedangkan tanpa NPK terendah sebesar 18,70 cm. Hal ini dikarenakan unsur yang terkandung pada pupuk mendukung fotosintesis serta pembentukan dan pengisian buah melalui penyediaan asimilat (Wendelinus dkk., 2020). Pupuk hayati cair juga berpengaruh nyata, dengan panjang buah tertinggi pada konsentrasi 40 ml sebesar 21,40 cm. Hal ini karena peningkatan dosis pupuk hayati menandakan aktivitas mikroorganisme dan ketersediaan unsur hara sehingga mendukung pertumbuhan buah (Quttub dkk., 2025).

KESIMPULAN

1. Pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat buah, panjang buah, dan lingkaran buah. Dosis terbaik adalah 80 g/tanaman dengan rata-rata berat buah 2.781,60 g.
2. Pupuk hayati cair berpengaruh sangat nyata terhadap muncul bunga, berat buah, panjang buah, dan lingkaran buah, serta berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Konsentrasi terbaik adalah 40 ml/tanaman dengan rata-rata berat buah 2.424,07 g.
3. Kombinasi pupuk NPK dan pupuk hayati cair tidak menunjukkan interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., Paridawati, I., & Alamsyah, D. (2022). Jenis Mulsa Organik Dan Pupuk Hayati Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 17(1), 8–13.
- Arifin, Y., Riry, J., & Lawalata, I. J. (2024). Pengaruh Pupuk ‘ Mutiara ’ Dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Semangka. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 20(1), 99–106. <https://doi.org/10.30598/Jbdp/2024.20.1.99>
- Aryadeva Kemal Rafii, Djarwatiningsih, D. U. P. (2023). Pengaruh Konsentrasi Dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum Frustencens* L .). *Jurnal Agrium*, 26(2), 111–120.
- Asih, D., Harum, S., Palupi, T., Pertanian, F., & Tanjungpura, U. (2024). Pertumbuhan Dan Hasil Okra Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5565–5572.
- Erfa Diaz Erhinza, Bambang Pujiasmanto, P., & Supriyono. (2022). *Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif ´ Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan*. 6(1), 917–925.
- Handoko, B., & Rochman, B. N. (2023). Pengaruh Kombinasi Pupuk Hayati Dan Dosis Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Agroradix*, 6(2).
- Hidayat, A. T., Aminah, A., & Ralle, A. (2024). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus Vulgaris*) Terhadap Pemberian Trichoderma Harzianum Dan Pupuk Npk Mutiara. *Agrotekmas Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 4(3), 337–346. <https://doi.org/10.33096/Agrotekmas.V4i3.403>
- Ilmi, A. A., & Santoso, J. (2025). The Effect Of Bio - Fertilizer Concentration And Npk Fertilizer Dosage On The Growth And Yield Of Melon (*Cucumis Melo* L .) Merlin Variety. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 14(2), 638–644.
- Marlina, N., Khodijah, K., Aryani, I., & Sari, D. P. (2021). Produksi Semangka Di Lahan Kering Dengan Pupuk Hayati Cair Dan Npk Majemuk Yang Berbeda Watermelon. *Journal Of Global Sustainable Agriculture*, 2(1), 31–35.
- Nurhaswinda, Guntara, R. Y., & Putri, V. D. R. (2025). Pengaruh Pengurangan Buah Dan Pemberian Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus Vulgaris Schard*). *Pediaqu : Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 4(2), 2572–2581.
- Nursayuti. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Cair (Poc) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 9(2), 1–10.
- Nurwasila, Netty Syam, H. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Dan Poc Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea* L). *Jurnal Agrotekmas*, 4(3), 403–413.
- Prawirahadikusuma, G. M., Ginting, C., & Putra, D. P. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Batang Pohon Pisang & Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Mucuna Bracteata. *Jurnal Agroforetech*, 2(September), 1247–1250.
- Quttub, A. M., Kustiani, E., & Hadiyanti, N. (2025). Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Pada Berbagai Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L .). *Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 5431, 170–181.
- Ragil Triyatmoko, Abdul Rahmi, Abdul Fatah. (2024). Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus Vulgaris Schard*) Varietas Mahesa F1. *Jurnal Agroteknologi Dan Kehutanan Tropika Volume 2, Nomor 1, Januari 2024*. Hal.101-116, 2(1), 101–116.
- Rivandy, S. I., Tripama, B., & Suroso, D. B. (2024). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Produksi

Neva Nur Vriyanti, Y Sartono Joko Santosa, Kharis Triyono; PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK HAYATI CAIR PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SEMANGKA (*Citrullus lanatus* L.) (Hal 82 -89)

Tanaman Melon (*Cucumis Melo* L.) Terhadap Level Dosis K₂O Yang Ditingkatkan Pada Sistem Irigasi Tetes. *Callus: Journal Of Agrotechnology Science*, 2, 44–56.

Sepdiyansyah, Subardja, V. O., & Agustini, R. Y. (2024). Kombinasi Pupuk Organik, Hayati Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L) Varietas Inpari 32. *Jurnal Agrotech*, 14(1), 43–48. <https://doi.org/10.31970/Agrotech.V14i1.160>

Susilawati, D. N., & Susana, R. (2025). Pengaruh Pupuk Npk Dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun Varietas Zlaty Di Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Teknologi Perkebunan Dan Pengelolaan Sumberdaya Lahan*, 69–75.

Tirta Salim, Dafni Mawar Tarigan, R. H. (2025). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk 15:15:15 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selasih (*Ocimum Basilicum*), Mint (*Mentha* Spp) Dan Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens*). *Jurnal Agrotek*, 9(1), 66–81.

Tripama, B., Jalil, A., Wahyudi, F. A., Wahyudi, A., & Ananda, P. T. (2023). Pertumbuhan Diameter, Ketebalan Dan Bobot Buah Melon (*Cucumis Melo* L.) Akibat Pemberian Dosis Pupuk Npk Dan Konsentrasi Pupuk Daun Growmore. *Jurnal Biologi Papua*, 15(2), 185–192. <https://doi.org/10.31957/Jbp.2987>

Umi Naumi, Warganda, D. A. (2022). Pengaruh Pupuk Hayati Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Rawit Pada Tanah Aluvial. 1, 1–7.

Wendelinus Sai Mali , Marisi Napitupulu, Z. Y. (2020). Phonska Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L) Varietas Harmony. *Jurnal Agrifor Volume Xix Nomor 2, Oktober 2020, Xix*, 303–316.

Wimpi, F. El, & Sujalu, A. P. (2024). Pengaruh Jenis Dan Dosis Ekstrak Pupuk Hayat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L .) Varietas F-1 Bara. *Jurnal Agroteknologi Dan Kehutanan Tropika*, 2(2), 153–168.