

Respon Pertumbuhan Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Sistem Hidroponik Tetes Dengan Beberapa Konsentrasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair

(Growth Response of Melon Plants (*Cucumis melo* L.) in a Drip Hydroponic System with Various Concentrations of NPK Fertilizer and Liquid Organic Fertilizer)

Rizal Hidayah^{1*}, Betari Safitri², dan Dede Tiara²

¹Mahasiswa Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

²Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi. e-mail: rizalhidayah2804@gmail.com

ABSTRACT

The use of NPK fertilizer and liquid organic fertilizer (LOF) is an effort to replace AB Mix nutrients, which are considered more expensive by farmers. NPK Mutiara (16:16:16) is a compound fertilizer with a balanced nutrient composition that dissolves gradually throughout the growth period. LOF contains organic materials that can enhance the availability of micronutrients readily absorbed by plants. This study aims to: (1) determine the optimal NPK fertilizer concentration for the growth of hydroponic melon plants; (2) determine the optimal GDM liquid organic fertilizer (POC GDM) concentration for the growth of hydroponic melon plants; and (3) identify the best combination of NPK fertilizer and POC GDM concentrations for the growth of hydroponic melon plants. This study used a Split-Plot Randomized Block Design with two factors and three replications. The main plot was the NPK fertilizer with different concentrations consisting of four levels: control using AB Mix nutrient solution 1800 ppm (R0), NPK fertilizer 5 g/L (R1), NPK fertilizer 10 g/L (R2), and NPK fertilizer 15 g/L (R3). The subplots consisted of three levels of LOF concentrations: 0 ml/L (H1), 10 ml/L (H2), and 20 ml/L (H3). The results of this study showed that the concentration of 5 g/L NPK produced a better response to melon plant growth in plant height, number of leaves, and leaf width. The treatment of GDM liquid organic fertilizer at a concentration of 20 ml/L gave a better response to the number of leaves at 4 weeks after planting (WAP) compared to concentrations of 0 ml/L and 10 ml/L. There was no best combination between NPK fertilizer concentration and LOF treatment for all observed parameters.

Keywords: *Fertilizer, hidroponic, organic*

Disubmit : 27 Oktober 2025; **Diterima:** 28 Oktober 2025; **Disetujui :** 27 November 2025

PENDAHULUAN

Budidaya dengan sistem hidroponik merupakan sistem budidaya tanpa tanah dan menggunakan media yang tidak terdapat unsur haranya (Olympios, 1992). Budidaya

hidroponik sangat bergantung dari nutrisi yang diberikan melalui sistem irigasi tetes maupun NFT karena tidak ada cadangan nutrisi yang tersimpan didalam media tanam. Nutrisi yang biasa digunakan pada sistem hidroponik adalah AB Mix karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap. Akan tetapi, harga nutrisi AB Mix yang cukup mahal menjadi salah satu penyebab besarnya biaya produksi sistem hidroponik (Sembiring dan Maghfoer, 2018). Oleh karena itu, diperlukan alternatif sumber nutrisi dari bahan lain, salah satunya penggunaan pupuk NPK dan pupuk organik cair (POC).

Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) merupakan pupuk dengan komposisi unsur hara sama dan dapat larut secara perlahan hingga akhir masa pertumbuhan, unsur hara N, P, dan K merupakan unsur hara utama bagi tanaman khususnya melon (Rukmi, 2010). Penelitian Sulhaswardi dkk. (2017) pemberian pupuk NPK 5 g/tanaman pada melon merupakan perlakuan terbaik yang dapat memberikan pengaruh terhadap umur berbunga, umur panen, diameter batang, berat buah, dan ketebalan daging buah. Selain penggunaan pupuk NPK, penggunaan pupuk organik cair (POC) juga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, termasuk unsur hara mikro seperti Fe, Cu, Zn, Mn, B, Cl, Ni dan Mo.

Menurut Purwati (2013) pupuk organik cair mampu memberikan unsur hara bagi tanaman, termasuk unsur hara makro dan mikro yang menunjang pertumbuhan tanaman. Salah satu POC yang potensial digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil melon hidroponik adalah POC gajah dipelupuk mata (GDM). POC GDM mengandung unsur hara makro dan mikro seperti C-organik, N, P, K, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, B, Co, dan Mo, serta mengandung bakteri yang baik untuk pertumbuhan tanaman seperti *Bacillus brevis*, *Bacillus pumillus*, *Bacillus mycoides*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Pseudomonas mallei*, *Micrococcus roseus*, *Akalebsiella oxytoca* (Informasi produk POC GDM). Pupuk organik cair GDM baik untuk pertumbuhan akar sehingga tanaman dapat optimal menyerap nutrisi.

Menurut Purnomo (2016) penggunaan POC GDM pada tanaman melon dapat meningkatkan pertumbuhan akar, sehingga tanaman menjadi lebih baik dalam menyerap nutrisi. Hal ini berdampak pada pertumbuhan daun yang lebih lebar, buah yang dihasilkan lebih besar dan lebih manis, serta peningkatan hasil produksi tanaman secara keseluruhan. Penelitian yang dilakukan Iqbal dkk. (2019) menyatakan kombinasi terbaik dijumpai pada perlakuan pupuk organik cair GDM dengan konsentrasi 8 ml/l air, terhadap tinggi tanaman melon pada umur 42 hari setelah tanam dan berat buah melon pertanaman dengan sistem budidaya konvensional. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk: 1) mendapatkan konsentrasi pupuk NPK terbaik terhadap pertumbuhan tanaman melon hidroponik, 2) mendapatkan konsentrasi POC GDM terbaik terhadap pertumbuhan tanaman melon hidroponik, dan 3) mendapatkan kombinasi konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM terhadap pertumbuhan tanaman melon hidroponik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di *greenhouse* Polihidro Farm, Politeknik Negeri Lampung menggunakan sistem hidroponik. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Mei sampai Juli 2025. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok split plot 2 faktor dengan 3 ulangan. Induk petak penelitian ini adalah konsentrasi NPK yang terdiri dari 4 taraf yaitu nutrisi AB MIX 1800 ppm (R0), NPK 5 g/l (R1), NPK 10 g/l (R2), NPK 15 g/l (R3). Anak petak perlakuan terdiri dari 3 taraf konsentrasi POC yaitu 0 ml/l (H1), 10 ml/l (H2), 20 ml/l (H3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 36 satuan percobaan, untuk jumlah tanaman keseluruhan yang ditanam yaitu 144 tanaman dan yang akan diamati atau sampel yaitu sebanyak 104 tanaman. Setiap satu satuan percobaan didapati

4 tanaman, 3 tanaman sampel dan 1 tanaman sebagai cadangannya. Data yang diperoleh dari setiap variabel pengamatan akan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika hasil menunjukkan berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Media yang digunakan yaitu *cocopeat* dan arang sekam dengan perbandingan 1:1. Benih melon yang digunakan adalah varietas Sakata Glamour. Pengaplikasian perlakuan konsentrasi POC dilakukan ketika tanaman melon berumur 2 hari setelah tanam, pengaplikasian pupuk organik cair dilakukan setiap 1 minggu sekali sampai tanaman melon panen, pengaplikasian POC dilakukan dengan cara melarutkan sebanyak 0 ml/l air, 10 ml/l air, 20 ml/l air, setiap tanaman diberi POC dengan volume kocor 200 ml POC yang sudah dilarutkan. Pengaplikasian pupuk NPK dilakukan ketika tanaman berumur 3 hari setelah tanam sampai dengan tanaman melon panen, pengaplikasian dilakukan dengan cara melarutkan pupuk NPK ke dalam air sesuai dengan perlakuan percobaan 10 g/l air, 15 g/l air, 20 g/l air dan nutrisi AB Mix 1800 ppm lalu disalurkan dengan menggunakan instalasi irigasi tetes.

Pemberian larutan nutrisi pupuk NPK dan AB Mix ke tanaman melon diberikan secara terjadwal yaitu ketika tanaman berumur 3-10 HST tanaman telah diberikan sebanyak 9 kali dalam 1 hari dengan waktu 5,5 menit setiap 1 kali mesin hidup dengan total debit air yang keluar 500 ml/tanaman/hari, umur 10-18 HST diberikan sebanyak 9 kali dengan waktu 11 menit setiap 1 kali mesin hidup dengan total debit air keluar sebanyak 1 l/tanaman/hari, dan 18 hingga panen diberikan 9 kali dengan waktu 17 menit setiap 1 kali mesin hidup dengan total debit air kluar sebanyak 1,5 l/tanaman. Debit air yang keluar setiap menit mengeluarkan air sebanyak 10 ml/emitter.

Pemangkasan tunas dilakukan pada tunas yang tumbuh di bawah daun ke-8, kemudian untuk tunas yang tumbuh pada daun ke-8 sampai daun ke-15 akan dipelihara untuk dilakukan penyerbukan pada bakal buah yang tumbuh pada tunas tersebut. Pemangkasan pucuk tanaman dilakukan ketika tanaman sudah terdapat total jumlah daun yang sudah terbuka sempurna sebanyak 30 helai maka dilakukan topping.

Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, berat basah tanaman, berat basah akar, berat kering tanaman, dan berat kering akar. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi hingga tanaman dilakukan topping. Pengamatan tinggi tanaman melon dilakukan ketika tanaman berumur 7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST. Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang telah membuka sempurna pada sampel tanaman, mulai dari bagian bawah hingga daun tertinggi. Penghitungan jumlah daun ini dilakukan secara berkala setiap satu minggu sekali, hingga tanaman ditopping. Lebar daun diukur pada bagian titik terlebar setiap sampel yang tersedia pada setiap petak percobaan. Pengukuran ini dilakukan pada daun ke 8-15 ketika tanaman berumur 4 MST. Berat basah tanaman diukur dengan memotong pangkal batang dan menimbang tanaman berumur 4 MST pada sampel dari setiap petak percobaan menggunakan timbangan digital dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman tidak termasuk akar. Berat basah akar diukur dengan membersihkan sisa media dengan air dan dikering anginkan hingga tidak ada sisa air lalu menimbang akar menggunakan timbangan digital dengan cara menimbang seluruh bagian akar tidak termasuk tanamannya. Berat kering tanaman dilakukan dengan mengering anginkan tanaman dengan cara diikat didalam greenhouse hingga kadar air berkurang atau kurang lebih 2 hari, lalu dimasukkan kedalam oven dengan suhu 80°C selama 3 hari. Lalu ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Pengukuran berat kering akar dilakukan dengan cara

membersihkan akar dari sisa media tanam dan dikering anginkan selama 2 hari didalam *greenhouse*. Akar dioven dengan menggunakan suhu 80°C selama 2 hari dan ditimbang menggunakan timbangan digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam pertumbuhan melon (*Cucumis melo* L.) varietas Sakata Glamour dengan pemberian beberapa konsentrasi pupuk NPK dan pupuk organik cair Gajah Dipelupuk Mata (POC GDM) secara hidroponik untuk semua variabel pengamatan yang telah diamati, dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis ragam pertumbuhan tanaman melon pada perlakuan pemberian konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM

No	Variabel pengamatan	Konsentrasi NPK	Konsentrasi POC GDM	NPK X POC
1	Tinggi tanaman			
	1 MST	tn	tn	tn
	2 MST	tn	tn	tn
	3 MST	tn	tn	tn
	4 MST	*	tn	tn
2	Jumlah daun			
	1 MST	tn	tn	tn
	2 MST	*	tn	tn
	3 MST	tn	tn	tn
	4 MST	tn	*	tn
3	Lebar daun	*	tn	tn
4	Berat basah tanaman	tn	tn	tn
5	Berat basah akar	tn	tn	tn
6	Berat kering tanaman	tn	tn	tn
7	Berat kering akar	tn	tn	tn

Keterangan : * = berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata; MST = minggu setelah tanam

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM terhadap semua parameter pengamatan yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, berat basah tanaman, berat basah akar, berat kering tanaman, dan berat kering akar. Perlakuan konsentrasi pupuk NPK pada tanaman melon menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman umur 4 MST, jumlah daun umur 2 MST, dan lebar daun, sedangkan pada parameter berat basah tanaman, berat basah akar, berat kering tanaman, berat kering akar, dan berat buah umur 6 MST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Perlakuan konsentrasi POC GDM pada tanaman melon menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada parameter pengamatan jumlah daun umur 4 MST dan tidak berbeda nyata pada parameter yang lainnya.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% terhadap tinggi tanaman melon umur 4 MST menunjukkan perlakuan pemberian pupuk NPK konsentrasi 5 g/l, 10 g/l, dan 15 g/l memberikan hasil rata rata tinggi tanaman melon tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk AB MIX konsentrasi 1800 ppm (Tabel 2).

Tabel 2. Tinggi tanaman melon dengan perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Konsentrasi NPK				
AB Mix 1800 ppm	14,18	47,74	101,19	170,35 b
NPK 5 g/l	14,70	54,70	117,44	201,81 a
NPK 10 g/l	13,81	51,26	111,19	207,69 a
NPK 15 g/l	13,96	48,67	110,11	196,09 a
BNT 5%	-	-	-	25,69
Konsentrasi POC				
0 ml/l	13,75	49,61	111,17	175,35
10 ml/l	14,50	50,47	106,89	193,66
20 ml/l	14,25	51,69	111,89	198,34

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%.

Diduga perlakuan pemberian pupuk NPK dapat menyediakan unsur hara nitrogen yang cukup. Kandungan unsur hara nitrogen pada pupuk NPK konsentrasi 5 g/l sebesar 800 ppm, 10 g/l sebesar 1600 ppm, dan 15 g/l sebesar 2400 ppm sedangkan kandungan N total pupuk AB MIX konsentrasi 1800ppm sebesar kurang lebih 540ppm. Unsur N diperlukan untuk sintesis protein, enzim, lemak dan senyawa lainnya untuk pembentukan klorofil dan pertumbuhan vegetatif. Unsur N berperan besar untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan terutama pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman (Wijiyanti dkk., 2019).

Perlakuan pemberian konsentrasi POC GDM pada parameter tinggi tanaman menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena pupuk organik cair mengandung unsur hara makro yang rendah. Didalam POC GDM kandungan unsur hara N hanya sebesar 0,094 mg/l. Hal ini sejalan dengan pendapat Dewi dkk. (2022) rendahnya unsur hara makro pada pupuk organik cair tidak mencukupi kebutuhan hara tanaman untuk meningkatkan tinggi tanaman.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% terhadap jumlah daun tanaman melon umur 2 MST menunjukan perlakuan pemberian pupuk NPK konsentrasi 5 g/l, 10 g/l, dan 15 g/l memberikan hasil rata-rata jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk AB Mix konsentrasi 1800 ppm (Tabel 3).

Hal ini diduga pada umur tanaman 2 MST merupakan fase awal pertumbuhan sehingga tanaman merespon terhadap kecukupan unsur hara, khususnya unsur hara nitrogen. Kandungan unsur hara Nitrogen pada pupuk NPK diduga dapat membantu pembentukan klorofil dan protein yang diperlukan untuk proses fotosintesis dan pembelahan sel. Hal ini sejalan dengan penelitian Haryadi dkk. (2015), unsur hara N dari pupuk NPK tersedia dalam pembentukan daun, dan N mendukung proses pembelahan dan perluasan sel sehingga daun muda akan lebih cepat mencapai bentuk sempurna. Menurut Ramadhan dkk. (2021) unsur hara N membantu menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman, pertumbuhan tunas, serta perkembangan batang dan daun. Didukung dengan pernyataan Arief dan Nursangadji (2022) bahwa nitrogen dapat merangsang

pembentukan jumlah daun tanaman yang menerima lebih banyak nitrogen memiliki daun yang lebih hijau, tebal, dan lebar, sehingga mempercepat proses fotosintesis.

Tabel 3. Jumlah daun tanaman melon dengan perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM

Perlakuan	Jumlah daun			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Konsentrasi NPK				
AB Mix 1800 ppm	4,78	11,56 b	19,81	29,20
NPK 5 g/l	4,78	12,93 a	20,89	29,67
NPK 10 g/l	4,61	12,78 a	20,89	29,63
NPK 15 g/l	4,74	12,30 a	20,67	29,66
BNT 5%	-	0,64	-	-
Konsentrasi POC				
0 ml/l	4,74	12,36	20,58	28,47 b
10 ml/l	4,67	12,42	20,42	28,67 b
20 ml/l	4,78	12,39	20,69	31,15 a
BNT 5%	-	-	-	2,48

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%.

Perlakuan pemberian konsentrasi POC GDM 20 ml/l memberikan rata-rata jumlah daun terbanyak pada minggu ke 4. Hal ini diduga kandungan unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam POC GDM mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman serta mengandung mikroorganisme yang berperan mempercepat proses penyerapan unsur hara oleh tanaman. Menurut Nurwijayo (2022) bakteri *Bacillus pumilus* yang terdapat dalam POC GDM berperan dalam merangsang produksi hormon tanaman, membantu pertumbuhan tinggi serta pembesaran batang, dan mendukung peningkatan jumlah serta luas permukaan daun tanaman.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% terhadap lebar daun tanaman melon pada umur 4 MST menunjukkan perlakuan pemberian konsentrasi pupuk NPK 5 g/l, 10 g/l, dan 15 g/l, Memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk AB Mix konsentrasi 1800 ppm (Tabel 4).

Tabel 4. Lebar daun tanaman melon dengan perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM (cm)

Perlakuan	Lebar daun umur 4 MST (cm)
Konsentrasi NPK	
AB Mix 1800 ppm	15,13 b
NPK 5 g/l	19,94 a
NPK 10 g/l	19,83 a
NPK 15 g/l	20,13 a
BNT 5%	2,48
Konsentrasi POC	
0 ml/l	18,85
10 ml/l	18,61
20 ml/l	18,67

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut BNT 5%.

Diduga perlakuan tersebut dapat memenuhi kebutuhan N untuk menunjang pertumbuhan lebar daun tanaman melon. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lestari dkk. (2020) unsur N, P, dan K yang tersedia akan mempengaruhi pembelahan dan pemanjangan sel sehingga lebar daun akan berpengaruh. Unsur N berperan dalam pembentukan vegetatif tanaman, unsur P berperan dalam respirasi dan fotosintesis yang akan meningkatkan lebar daun, dan unsur K dalam proses fotosintesis berfungsi sebagai aktivator enzim untuk meningkatkan fotosintat untuk merangsang pertumbuhan sel baru (Arifin dkk., 2024). Pemberian pupuk yang mengandung unsur hara nitrogen dapat mendorong pertumbuhan vegetatif sehingga daun tanaman lebih lebar, lebih hijau dan berkualitas lebih tinggi (Rolanda., dkk 2021).

Perlakuan pemberian konsentrasi POC GDM pada parameter lebar daun tanaman menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Diduga perlakuan pemberian pupuk organik cair belum memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Berdasarkan deskripsi kandungan N, P, dan K pada POC GDM rendah sehingga belum mampu memberikan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman melon. Penyediaan hara pada pupuk organik biasanya terbatas dan tidak cukup dalam menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Sutanto, 2002).

Pemberian konsentrasi pupuk NPK memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada variabel pengamatan berat basah tanaman, hal ini diduga karena kebutuhan unsur hara tanaman melon sudah tercukupi pada semua perlakuan, ketersediaan unsur hara makro seperti N, P, dan K dalam jumlah yang memadai mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal. Sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam variabel berat basah tanaman. Menurut Sulastri (2018) pemberian pupuk yang cukup mampu menyediakan kebutuhan nutrisi tanaman, sehingga apabila semua perlakuan sudah memenuhi ambang kebutuhan hara tanaman, maka respon pertumbuhan maupun hasil tidak menunjukkan berbeda nyata.

Tabel 5. Berat basah tanaman melon dengan perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM (g)

Perlakuan	Berat basah tanaman (g)
Konsentrasi NPK	
AB Mix 1800 ppm	346,67
NPK 5 g/l	391,67
NPK 10 g/l	405,00
NPK 15 g/l	427,78
Konsentrasi POC	
0 ml/l	393,75
10 ml/l	394,58
20 ml/l	390,00

Pemberian konsentrasi POC yang tidak berpengaruh terhadap berat basah tanaman melon diduga karena kandungan unsur hara N, P, dan K dalam POC GDM rendah sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman melon. Bobot basah tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan lebar daun, pada penelitian ini pemberian

konsentrasi POC GDM tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan lebar daun sehingga mempengaruhi berat basah tanaman melon.

Tabel 6 menunjukkan perlakuan pupuk NPK dan POC GDM tidak memberikan pengaruh nyata pada berat basah akar. Hal ini diduga kebutuhan nutrisi pada tanaman sudah terpenuhi sehingga akar akan berhenti tumbuh aktif jika kebutuhan hara tanaman telah tercukupi. Menurut Haryanti dan Fitriani (2016) banyaknya akar yang tumbuh memanjang pada tanaman berfungsi untuk penyerapan unsur hara di dalam tanah yang lebih efektif. Didukung dengan pernyataan Munthe dkk. (2018) bahwa akar yang mengalami perpanjangan bertujuan untuk mengambil unsur hara yang jauh dari perakaran, hal ini membuat jumlah akar bertambah dan membuat jumlah bobot akar juga bertambah, sehingga bobot akar menjadi berat. Berat akar dipengaruhi oleh panjang akar, maka jika akar tidak mengalami perpanjangan berat akar juga tidak akan meningkat. Berat basah akar menjadi indikator kemampuan akar dalam menyerap air. Menurut Mambu dkk. (2013) kebutuhan air untuk tanaman dapat dipenuhi melalui penyerapan oleh akar.

Tabel 6. Berat basah akar melon dengan perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM (g)

Perlakuan	Berat basah akar (g)
Konsentrasi NPK	
AB Mix 1800 ppm	0,86
NPK 5 g/l	0,84
NPK 10 g/l	0,91
NPK 15 g/l	0,96
Konsentrasi POC	
0 ml/l	0,85
10 ml/l	0,89
20 ml/l	0,94

Pemberian konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel berat kering tanaman. Hal ini diduga asimilasi karbon melalui fotosintesis dan alokasi hasil fotosintat ke organ tanaman berlangsung secara relatif seragam antar perlakuan. Ini bisa terjadi karena efek *toping* telah menghilangkan dominansi pertumbuhan vertikal dan mendorong pertumbuhan lateral yang merata, sehingga jumlah daun dan luas permukaan fotosintesis menjadi relatif sama, mengakibatkan produksi biomassa juga seragam. Menurut Hartman dkk. (2011), pemangkasan bagian pucuk tanaman (*topping*) dapat mengalihkan pertumbuhan dari pucuk utama ke cabang-cabang samping, sehingga pertumbuhannya percabangan dan pembentukan daun menjadi lebih seimbang antar tanaman. Akibatnya, jumlah daun dan luas permukaan daun yang berperan dalam proses fotosintesis cenderung seragam. Kondisi ini menyebabkan hasil fotosintesis yang diakumulasi dalam bentuk biomassa kering menjadi relatif sama, meskipun tanaman menerima konsentrasi pupuk NPK yang berbeda. Berat kering tanaman melon dengan perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat kering tanaman melon dengan perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM (cm)

Perlakuan	Berat kering tanaman (g)
Konsentrasi NPK	
AB Mix 1800 ppm	24,91
NPK 5 g/l	27,67
NPK 10 g/l	28,40
NPK 15 g/l	28,10
Konsentrasi POC	
0 ml/l	27,14
10 ml/l	27,08
20 ml/l	27,59

Tabel 8 menunjukkan perlakuan pupuk NPK dan POC GDM tidak memberikan pengaruh nyata pada berat kering akar. Sejalan dengan hasil berat basah akar yang menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada kedua perlakuan. Hal ini diduga penyerapan unsur hara dan air pada akar tanaman melon sudah berjalan efisien. Semakin banyak akar sehat dan aktif, maka semakin tinggi berat kering akar. Sejalan dengan Kailola dkk. (2014) bahwa tanaman dengan berat segar akar tinggi maka berat kering akan tinggi, artinya tanaman tersebut didominasi oleh fotosintat yang terbentuk. Menurut Kurniasih dan Wulandhany (2009) berat kering akar menjadi indikator kemampuan akar untuk menyerap air, berat akar yang tinggi maka tanaman memiliki perakaran yang lebih besar sehingga tingkat toleransi terhadap kekeringan lebih tinggi.

Tabel 8. Berat kering akar tanaman melon dengan perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC GDM (g)

Perlakuan	Berat kering akar (g)
Konsentrasi NPK	
AB Mix 1800 ppm	0,67
NPK 5 g/l	0,68
NPK 10 g/l	0,66
NPK 15 g/l	0,70
Konsentrasi POC	
0 ml/l	0,63
10 ml/l	0,71
20 ml/l	0,69

KESIMPULAN

Konsentrasi NPK 5 g/l memiliki respon lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman melon pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun. Perlakuan POC GDM dengan konsentrasi 20 ml/l memiliki respon lebih baik terhadap jumlah daun umur 4 MST dibandingkan dengan konsentrasi 0 ml/l dan 10 ml/l. Tidak ada kombinasi terbaik antara perlakuan konsentrasi pupuk NPK dan POC pada seluruh parameter yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriani, P. H., Haryanti, S. 2016. Pengaruh Penggunaan Pupuk Nanosilika Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) var. Bulat. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Vol. 24 (1): 34-41.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies Jr, F. T., dan Geneve, R. L. 2011. *Plant Propagation*. Principles and Practices. Hal 7.
- Iqbal, M., Husna, R., dan Syafruddin, S. 2019. Pengaruh jenis pupuk organik cair dan konsentrasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.); The Effect of Liquid Organic Fertilizer Types and Concentration on the Growth and Yield of Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 4(3): 11-20.
- Lestari, I. 2020. *Pengaruh penambahan dosis pupuk NPK terhadap hasil dan mutu benih melon hibrida (Cucumis melo L.)* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember).
- Munthe, K., Pane, E., dan Panggabean, E. L. 2018. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Media Tanam Yang Berbeda Secara Vertikultur. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 2(2): 138-151
- Olympios, C. M. 1992. Soilless media under protected cultivation: Rockwool, peat, perlite and other substrates. *Acta Horticulturae*, (323), 215–235.
- Purwati, M. S. 2013. Pertumbuhan bibit karet (*Hevea Brasiliensis* L.) asal okulasi pemberian bokashi dan pupuk organik cair bintang kuda laut. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*. 12(1): 35-44.
- Ramadhan, R., Syah, B., dan Sugiono, D. 2021. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) Varietas Grand Rapids Pada Sistem Vertikultur. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 7(5): 106-117.
- Rolanda, I., A., Arifin, A., dan Z., Sulistyawati. 2021. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.). *Jurnal agroteknologia* 5(2): 1-6.
- Rukmi. 2010. *Pengaruh pemupukan kalium dan fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai*. Skripsi. Universitas Muria. Kudus.
- Sembiring, G. M. Maghfoer, M. D. 2018. Pengaruh komposisi nutrisi dan pupuk daun pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.var. *chinensis*) sistem hidroponik rakit apung. *Plantropica: Journal of Agricultural Science*. 3(2).
- Sulastri, L. dan Armaini. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Agrosains*, 20(2): 45-51.
- Sulhaswardi., E, Sabli., dan J, Ayu. 2017. Uji pemberian pupuk npk mutiara dan pupuk organik cair nasa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.) Test of Granting of NPK Mutiara Fertilizer and Nasa Organik Fertilizer on Growth and Results of Melon Plants (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian* 103(114): 0215-2525.
- Sutanto, Ramdani, D., Novita, M., Habiyah, U., dan Hidayat, R. (2023). Pengaruh Substitusi Urin Sapi Menggunakan Air Beras sebagai Media Penyiraman dan Pupuk

Organik Terhadap Produktivitas Fodder Jagung. *Journal of Engineering Science and Technology Management (JES-TM)*, 3(1): 11-17.

Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., dan Haryanti, S. 2019. Pengaruh masa inkubasi pupuk dari air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 4(1): 21-28.