



## Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Jepang Akibat Pengurangan Dosis Pupuk Urea, SP-36, dan KCl

### The Growth and Yield Responses of Japanese Cucumber Affected by Reducing Fertilizers Dosage of Urea, SP-36, and KCl

Hilmi Dzikri Rahman<sup>1</sup>, Nasrudin<sup>\*1</sup>, Ismail Saleh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Tasikmalaya, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia

\*Penulis Korespondensi

Email: [nasrudin@unper.ac.id](mailto:nasrudin@unper.ac.id)

**Abstrak.** Optimalisasi pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang dapat disebabkan oleh penggunaan jenis dan dosis pupuk yang tepat. Dosis yang tepat membuat tanaman tidak mengalami defisiensi maupun toksisitas sehingga tanaman mampu tumbuh dan berkembang secara optimal. Tujuan penelitian yakni mengkaji respons pertumbuhan dan hasil mentimun jepang pada pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl. Penelitian menggunakan experimental design dengan metode Rancangan Acak Kelompok satu faktor dan terdiri dari 6 taraf yakni kontrol, pengurangan dosis pupuk 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Pengurangan dosis pupuk mempengaruhi terhadap biomasa akar dan biomasa tajuk ketika tanaman berumur 2 MST, bobot buah per tanaman, dan total padatan terlarut. Pengurangan dosis pupuk tidak mempengaruhi terhadap warna dan jumlah daun ketika tanaman berumur 1 - 4 MST, kandungan klorofil-a, klorofil-b, dan klorofil-total, biomasa akar dan biomasa tajuk ketika tanaman berumur 4 MST, serta panjang buah. Pengurangan dosis pupuk 5-15% efektif menghasilkan biomasa akar dan biomasa tajuk ketika tanaman berumur 2 MST, serta bobot buah per tanaman lebih besar dibandingkan kontrol dan pengurangan dosis 20-25%. Pengurangan dosis pupuk 10-20% efektif menghasilkan bobot buah lebih besar dibandingkan kontrol dan pengurangan dosis pupuk 25%.

**Kata kunci:** hortikultura, kandungan klorofil, pupuk anorganik, unsur hara

**Abstract.** The growth and yield optimization of japanese cucumber plants caused by the use of suitable fertilizers type and dosage. The optimal dosage makes the plant grow and develop optimally. The objective of this study to examine the effect of reducing fertilizer dosage of urea, SP-36, dan KCl to promote the growth and yield of japanese cucumber. The study used a non-factorial randomized block design with 6 levels, consisting of control, 5%, 10%, 15%, 20%, and 25% reduction of fertilizers dosage. The reduction of fertilizers dosage significantly affected to root biomass and shoot biomass at 2 WAP, fruit weight per plant, and total dissolved solid. However, the reduction of fertilizers dosage had no significantly affected to leaf color and number of leaves at 1 – 4 WAP, chlorophyll content (a, b, and total), root biomass and shoot biomass at 4 WAP, and fruit length. The reduction of fertilizers dosage by 5-15% was effective in produce the root biomass and shoot biomass when the plant was 2 WAP, and fruit weight per plant was greater than the control by the reduction of fertilizers dosage by 20-25%. The reduction of fertilizers dosage by 10-20% was effective in produce the greater fruit weight that control and reduction of fertilizers dosage by 25%.

**Keywords:** anorganic fertilizer, chlorophyll content, horticulture, plant nutrient

Diterima: 7 Agustus 2022; Disetujui: 23 September 2022; Diterbitkan: 11 Oktober 2022

<https://doi.org/10.55043/agroteknika.v5i2.156>

Artikel ini adalah artikel open access di bawah lisensi CC BY-SA 4.0

## 1. Pendahuluan

Mentimun jepang merupakan jenis sayuran yang populer dan diminati oleh banyak masyarakat. Hal ini karena mentimun jepang memiliki kandungan gizi dan nilai ekonomi yang tinggi (Zamzami *et al.*, 2015). Alvianto *et al.* (2021) mengatakan bahwa dalam 100 g buah mentimun jepang mengandung 15% kalori, 0,5 mg zat besi, 30 mg fosfor, 3 g pati, 0,8% protein, 0,02% thianin, 0,3 IU vitamin B1, 0,2% riboflavin, 0,4 g kadar abu, 0,10 mg niacin, 5 mg natrium, 14 mg asam, 0,045 IU vitamin A, dan 0,2 IU vitamin B2. Selain memiliki kandungan gizi yang tinggi, mentimun jepang biasa dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan obat-obatan dan kosmetik (Amin, 2015).

Secara agronomi, budidaya tanaman mentimun jepang mudah untuk dilakukan, memiliki umur panen genjah, dan toleran terhadap perubahan lingkungan (Abidin & Sitaningtyas, 2018). Berdasarkan permintaan pasar, mentimun jepang terus meningkat yakni mencapai 50.000 ton/tahun. Disisi lain, produksi mentimun jepang di Indonesia sebesar 2.000 ton/tahun (Birnadi, 2017). Hal tersebut mengindikasikan bahwa permintaan konsumen dengan produksi mentimun jepang di Indonesia masih sangat kurang. Teknik *Good Agricultural Practices* (GAP) yang kurang tepat menjadi kendala dalam usaha peningkatan produktivitas mentimun jepang. Salah satu teknik budidaya seperti penggunaan jenis dan dosis pupuk yang optimal serta memperhatikan kondisi tanah yang digunakan belum dilakukan secara massif dan menjadi kendala terhadap rendahnya produksi mentimun jepang di Indonesia. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu metode budidaya tanaman mentimun jepang dengan menerapkan GAP yang baik terutama penggunaan dosis pupuk yang tepat dan memperhatikan jenis tanah.

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan budidaya tanaman yang sangat berpengaruh terhadap hasil panen suatu komoditas pertanian. Pupuk anorganik adalah jenis pupuk dengan kandungan unsur hara yang mudah diserap tanaman dan terurai dalam tanah sehingga mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman lebih optimal (Purnomo *et al.*, 2013). Kegiatan pemupukan dapat dilakukan menggunakan jenis organik maupun anorganik dan kemampuan tanah dalam menyediakan nutrisi untuk tanaman bergantung terhadap jumlah kebutuhan bagi tanaman dan jumlah unsur hara yang diberikan. Tanah yang secara terus menerus digunakan maka kandungan unsur haranya akan terkuras sehingga mengharuskan adanya penambahan nutrisi bagi tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Pinatih *et al.*, 2015).

Beberapa unsur hara seperti nitrogen (N), kalium (K), dan fosfor (P) diperlukan oleh tanaman mentimun jepang dengan jumlah yang banyak, tetapi tetap harus memperhatikan dosisnya agar tidak terjadi defisiensi maupun toksisitas unsur hara. Unsur hara N digunakan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman dan penting dibutuhkan tanaman sayuran untuk memaksimalkan produksinya (Geng *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian Kogoya *et al.* (2018)

dosis pupuk urea untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman yakni sebesar 1,2 g/tanaman. Selain N, dosis pupuk SP-36 dan KCl yang efektif untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman mentimun yakni dengan masing-masing pupuk sebesar dosis 75 kg/ha (Rini & Sugiyanta, 2021). Pada lahan pertanian yang subur dan sering diberi nutrisi menggunakan pupuk organik maupun anorganik, meskipun sering digunakan maka kandungan nutrisi didalamnya masih tersedia sehingga ketercukupannya lebih stabil. Hal ini menjadikan penambahan unsur hara tetap harus dilakukan untuk menyediakan nutrisi dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut diketahui bahwa optimalisasi penggunaan pupuk harus dilakukan untuk menghasilkan tanaman tumbuh subur, tentunya dengan memperhatikan kondisi tanah. Pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl pada tanah yang subur dapat dilakukan guna mengefisiensikan keadaan nutrisi bagi tanah dan tanaman. Maruapey (2012) menyatakan bahwa pada tanah yang subur, pengurangan dosis pupuk dilakukan agar tanaman tidak mengalami toksisitas dan nutrisi bagi tanaman akan tercukupi. Hal tersebut yang menyebabkan pentingnya penelitian ini dilakukan sebagai upaya optimalisasi penggunaan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl agar tidak berlebih atau kekurangan namun tetap tersedia bagi tanaman. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang.

## 2. Bahan dan Metode

Percobaan dilaksanakan di Lahan Pertanian Desa Lingasirna, Kecamatan Leuwisari, Kabupaten Tasikmalaya dengan ketinggian tempat 472 mdpl. Penelitian tersebut dilaksanakan sejak bulan Desember 2021 sampai dengan Maret 2022.

Metode *experimental design* berupa Rancangan Acak Kelompok non faktorial digunakan dalam penelitian ini. Perlakuan yang diberikan berupa pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl, terdiri atas enam taraf di antaranya kontrol, pengurangan dosis pupuk 5%, pengurangan dosis pupuk 10%, pengurangan dosis pupuk 15%, pengurangan dosis pupuk 20%, dan pengurangan dosis pupuk 25%. Sebagai kontrol, tanaman diberi dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl masing-masing sebesar 150 kg/ha, 75 kg/ha, dan 75 kg/ha. Tanaman mentimun jepang yang digunakan yaitu varietas RONALDO F1 yang ditanam pada bedengan berukuran 1 m x 2 m. Penanaman menggunakan jarak tanam sebesar 50 cm x 40 cm sehingga dalam satu bedengan terdapat 12 tanaman. Masing-masing perlakuan kemudian dilakukan pengulangan dengan empat kali sehingga terdapat 24 petak percobaan.

Parameter yang diamati meliputi jumlah daun (helai) dilakukan dengan cara melakukan perhitungan jumlah daun sempurna secara manual. Warna daun diamati dengan membandingkan warna daun mentimun jepang dengan bagan warna daun secara visual. Pengamatan warna daun

dan jumlah daun diamati ketika tanaman telah berumur 1-4 Minggu Setelah Tanam (MST). Pengamatan panjang akar (cm), biomasa akar (g), dan biomasa tajuk (g) dilakukan secara destruktif ketika tanaman telah berumur 2 dan 4 MST. Seluruh bagian tanaman dicabut kemudian bagian akarnya dibersihkan menggunakan air mengalir. Panjang akar diukur dengan menggunakan meteran mulai dari pangkal akar sampai akar terpanjang. Akar yang telah diamati panjangnya kemudian dipisahkan dari tajuk untuk pengeringan dengan memakai oven Memmert type UN260 dan suhu oven yang digunakan sebesar 80 °C selama 24 jam. Brangkasan yang terdiri atas akar dan tajuk yang telah melalui proses pengeringan kemudian dilakukan penimbangan dengan timbangan digital (akurasi 500 g x 0,01).

Pengamatan kandungan klorofil dilakukan dengan mengekstraksi daun yaitu menimbang sebanyak 1 g daun yang telah dibersihkan kemudian dihaluskan menggunakan mortar. Daun yang telah halus kemudian ditambahkan acetone 80% sebanyak 20 mL dan diaduk sampai homogen. Setelah homogen, larutan disaring untuk diambil filtratnya menggunakan kertas saring. Filtrat yang dihasilkan dari proses penyaringan kemudian dimasukkan ke dalam cuvet untuk diukur absorbansinya menggunakan alat *spektrofotometer* dengan panjang gelombang 663 nm dan 645 nm. Setelah diperoleh nilai absorbansinya kemudian kandungan klorofil-a, klorofil-b, dan klorofil-total dihitung dengan Persamaan 1-3.

$$\text{Klorofil-a} = 12,7 D_{663} - 2,69 D_{645} \text{ (mg/L)} \quad (1)$$

$$\text{Klorofil-b} = 22,9 D_{645} - 4,88 D_{663} \text{ (mg/L)} \quad (2)$$

$$\text{Klorofil-total} = 20,2 D_{645} + 8,02 D_{663} \text{ (mg/L)} \quad (3)$$

Pengamatan jumlah buah per tanaman diamati dengan cara buah yang terbentuk per tanaman dihitung. Pengamatan panjang buah (cm) diamati menggunakan meteran saat buah telah dipanen. Pengamatan diameter buah (cm) diamati setelah buah mentimun dipanen dan dilakukan menggunakan alat jangka sorong pada tiga bagian yaitu atas, tengah, dan bawah. Pengamatan total padatan terlarut (°Brix) diamati dengan alat *hand refractometer* dilakukan dengan mengambil kandungan air pada buah kemudian diteteskan pada kaca alat tersebut. Nilai total padatan terlarut akan terlihat pada bagian alat ukur tersebut.

Data hasil pengamatan kemudian dianalisis statistik. Data parameter warna daun dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis sedangkan data parameter lainnya dianalisis dengan ANOVA. Apabila terdapat perbedaan di antara perlakuan, kemudian dilakukan uji DMRT  $\alpha = 5\%$ . Pengolahan data menggunakan Microsoft excel dan STAR versi 2.0.1.

### 3. Hasil dan Pembahasan

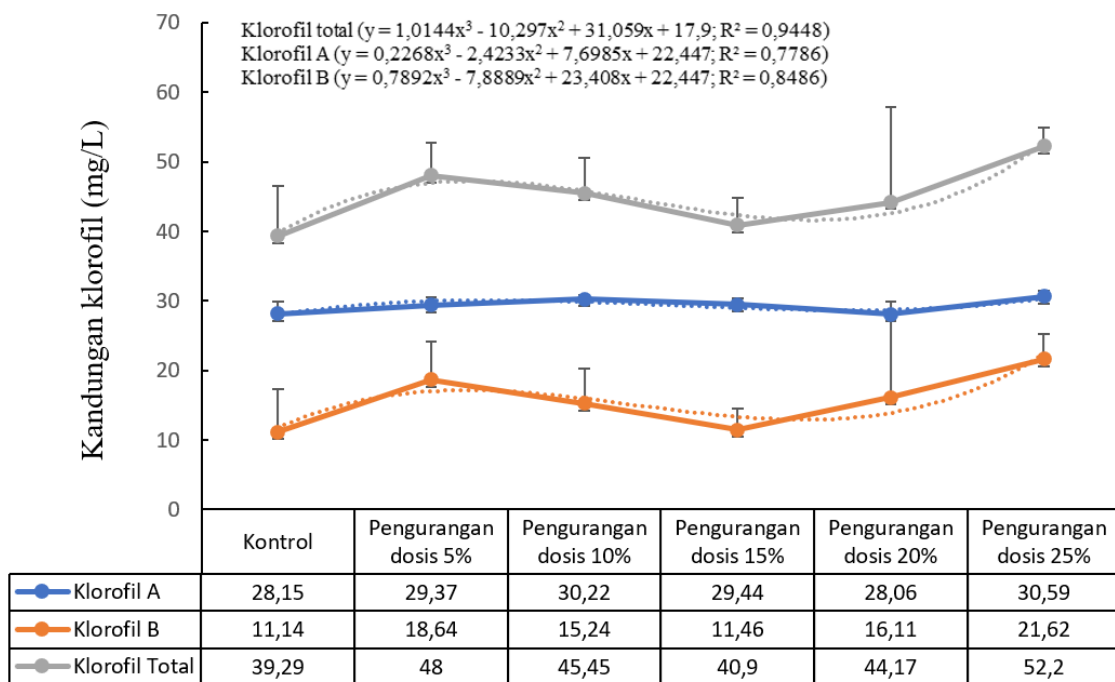
Daun adalah organ penting tanaman dengan berbagai fungsi, salah satunya yaitu untuk memproduksi hasil fotosintesis berupa asimilat (Nasrudin & Kurniasih, 2021). Daun yang

berwarna hijau mengindikasikan bahwa klorofil yang terkandung di dalam daun berjumlah banyak dan akan mempengaruhi terhadap laju fotosintesis (Song & Banyo, 2011).

**Tabel 1.** Pengaruh pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl terhadap warna daun mentimun jepang saat tanaman berumur 1-4 MST.

Perlakuan	Warna daun			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Kontrol	2,83	3,21	3,20	3,30
Pengurangan 5%	2,90	3,05	3,15	3,48
Pengurangan 10%	2,86	3,05	3,00	3,23
Pengurangan 15%	2,83	3,09	3,16	3,16
Pengurangan 20%	2,88	3,04	3,31	3,29
Pengurangan 25%	2,95	3,06	3,47	3,13
Pr > Chi-Square	0,86	0,49	0,21	0,47

Berdasarkan uji Kruskal Wallis pada Tabel 1 menunjukkan nilai Pr > Chi-Square lebih besar dibandingkan 5%. Nilai tersebut dapat diartikan bahwa warna daun mentimun jepang saat tanaman berumur 1-4 MST tidak dipengaruhi oleh pengurangan dosis pupuk. Hal ini diduga akibat kandungan N yang terdapat dalam tanah telah mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh sehingga pengurangan dosis pupuk sampai 25% tidak mempengaruhi warna daun.



Pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl

**Gambar 1.** Pengaruh pengurangan dosis pupuk terhadap kandungan klorofil

Selain warna daun, pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl juga tidak memberikan pengaruh terhadap kandungan klorofil daun. Hal ini akibat penggunaan tanah pada penelitian yang diduga memiliki kecenderungan unsur hara terutama N sehingga pengurangan dosis pupuk tidak mempengaruhi terhadap warna daun maupun klorofil. Sebagaimana diketahui bahwa hara N dan air yang diserap tanaman akan mempengaruhi terhadap warna daun. Pupuk urea berperan penting

dalam mensintesis protein dan molekul protein (Syifa *et al.*, 2020). Penelitian lainnya menyatakan bahwa pemberian NPK akan menyediakan hara N yang juga berfungsi dalam membantu proses fisiologi tanaman sorgum (Wamalwa *et al.*, 2019). Hal ini akan menyebabkan tanaman memiliki daun dengan warna lebih hijau dan akan mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman (Wahyudi, 2010).

Hasil pengujian tersebut mengindikasikan bahwa kecukupan unsur hara dalam tanah terutama N masih mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Ngantung *et al.*, 2018). Salah satu indikator yang jelas diketahui yakni daun sebagai salah satu organ penting tanaman yang juga merupakan *source* sehingga mampu memproduksi cadangan makanan dari proses fotosintesis. Kandungan klorofil yang tinggi menyebabkan peningkatan laju fotosintesis dan akan membantu percepatan dalam proses perkembangan dan pertumbuhan sel tanaman (Setiadi *et al.*, 2021).

Meskipun demikian, pengurangan dosis pupuk berkorelasi positif dengan kandungan klorofil-total, klorofil-a, dan klorofil-b. Adapun masing-masing nilai korelasinya sebesar  $R^2=0,94$ ;  $R^2=0,78$ , dan  $R^2=0,85$ . Nilai korelasi ini menunjukkan bahwa dengan semakin berkurangnya pemberian dosis pupuk maka akan menurunkan kandungan klorofil daun, begitu pula sebaliknya apabila dosis pupuk dinaikkan maka kandungan klorofil daun akan meningkat. **Gambar 1** menunjukkan bahwa berdasarkan persamaan pada analisis regresi polinomial yang dilakukan, pengurangan dosis pupuk 5% merupakan perlakuan terbaik dengan nilai kandungan klorofil-total sebesar 47,21 mg/L, klorofil-a sebesar 30,11 mg/L, dan klorofil-b sebesar 17,09 mg/L.

**Tabel 2.** Pengaruh pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl terhadap jumlah daun mentimun jepang saat tanaman berumur 1-4 MST.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Kontrol	3,83 <sup>a</sup>	5,88 <sup>a</sup>	10,70 <sup>a</sup>	20,45 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 5%	3,85 <sup>a</sup>	5,92 <sup>a</sup>	11,64 <sup>a</sup>	22,34 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 10%	3,95 <sup>a</sup>	5,91 <sup>a</sup>	9,32 <sup>a</sup>	18,71 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 15%	3,83 <sup>a</sup>	5,97 <sup>a</sup>	9,92 <sup>a</sup>	18,45 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 20%	3,71 <sup>a</sup>	5,31 <sup>a</sup>	10,65 <sup>a</sup>	20,66 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 25%	3,85 <sup>a</sup>	5,85 <sup>a</sup>	10,93 <sup>a</sup>	20,82 <sup>a</sup>
<b>CV (%)</b>	5,88	8,26	18,48	22,31

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama maka tidak berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha=5\%$ .

Hal yang sama ditunjukkan pada parameter jumlah daun. Berdasarkan **Tabel 2** pengurangan dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Jumlah daun termasuk dalam pertumbuhan vegetatif tanaman yang juga dipengaruhi oleh cadangan makanan dari hasil fotosintesis dengan memanfaatkan sinar matahari yang ditangkap oleh klorofil (Savitri *et al.*,

2017; Syifa *et al.*, 2020). Hasil fotosintesis tersebut berfungsi untuk membentuk organ akar dan disimpan sebagai cadangan makanan dalam bentuk biomasa tanaman. Tabel 3 menunjukkan bahwa pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl tidak mempengaruhi panjang akar saat tanaman berumur 2 dan 4 MST, serta biomasa akar dan biomasa tajuk saat tanaman berumur 4 MST. Meskipun demikian, pengurangan dosis pupuk mempengaruhi biomasa akar dan biomasa tajuk saat tanaman berumur 2 MST. Ketersediaan nutrisi pada tanah diduga mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman sehingga ketika dilakukan pengurangan dosis pupuk mempengaruhi panjang akar yang tidak berbeda. Meskipun demikian, pengurangan dosis pupuk mempengaruhi biomasa akar dan biomasa tajuk saat tanaman berumur 2 MST.

**Tabel 3.** Pengaruh pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl terhadap panjang akar, biomasa tajuk, dan biomasa akar tanaman mentimun jepang saat tanaman berumur 2 dan 4 MST.

Perlakuan	Panjang akar (cm)		Biomasa akar (g)		Biomasa tajuk (g)	
	2 MST	4 MST	2 MST	4 MST	2 MST	4 MST
Kontrol	10,00 <sup>a</sup>	14,63 <sup>a</sup>	0,17 <sup>b</sup>	0,47 <sup>a</sup>	0,81 <sup>b</sup>	7,50 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 5%	10,00 <sup>a</sup>	12,00 <sup>a</sup>	0,37 <sup>a</sup>	0,97 <sup>a</sup>	1,58 <sup>a</sup>	11,91 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 10%	13,25 <sup>a</sup>	17,25 <sup>a</sup>	0,30 <sup>ab</sup>	0,47 <sup>a</sup>	1,35 <sup>ab</sup>	4,34 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 15%	12,00 <sup>a</sup>	14,38 <sup>a</sup>	0,30 <sup>ab</sup>	0,67 <sup>a</sup>	1,37 <sup>ab</sup>	7,95 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 20%	8,00 <sup>a</sup>	17,50 <sup>a</sup>	0,09 <sup>b</sup>	0,59 <sup>a</sup>	0,80 <sup>b</sup>	8,28 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 25%	11,50 <sup>a</sup>	13,50 <sup>a</sup>	0,17 <sup>b</sup>	0,52 <sup>a</sup>	0,82 <sup>b</sup>	5,19 <sup>a</sup>
<b>CV (%)</b>	<b>27,93</b>	<b>15,09*</b>	<b>5,66*</b>	<b>21,36*</b>	<b>14,60</b>	<b>17,18*</b>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, maka tidak berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha=5\%$ ; tanda (\*) menunjukkan CV dengan data ditransformasi akar.

Tanaman mentimun yang diberikan perlakuan pengurangan dosis pupuk 5% menghasilkan biomasa tajuk tertinggi serta tidak berbeda dengan pengurangan dosis pupuk 10% dan 15%. Adapun pengurangan dosis pupuk 20% dan 25% menyebabkan penurunan biomasa tajuk dan tidak berbeda dengan kontrol. Pertumbuhan jumlah daun dan panjang sulur mempengaruhi nilai biomasa tajuk. Musdalifa *et al.* (2020) mengatakan bahwa biomasa tanaman dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun dan panjang tanaman. Selain itu, diindikasikan bahwa ketersediaan unsur N dalam tanah melebihi kebutuhan untuk tanaman mentimun jepang tumbuh. Hal ini menyebabkan pengurangan dosis pupuk 5-15% mampu meningkatkan pertumbuhan tajuk tanaman yang diakibatkan kecukupan N dan asimilat hasil fotosintesis. Sebagaimana diketahui bahwa N sangat dibutuhkan ketika tanaman dalam masa pertumbuhan vegetatif. Laju pertumbuhan tanaman akan meningkat ketika unsur N sesuai dengan dosis yang dibutuhkan. Kenaikan tinggi tanaman, jumlah daun, dan biomasa tanaman dipengaruhi oleh pemberian unsur N (Herwanda *et al.*, 2017; Senatama *et al.*, 2019). Hal tersebut mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur N yang tinggi mengakibatkan biomasa tanaman yang tinggi pula.

Meningkatnya asimilat pada suatu tanaman maka akan berpengaruh terhadap parameter hasilnya. Tabel 4 menunjukkan bahwa pengurangan dosis pupuk mempengaruhi bobot buah per

tanaman dan total padatan terlarut, tetapi tidak mempengaruhi diameter buah dan panjang buah. Pengurangan dosis 10% dan 15% menghasilkan bobot buah tertinggi dan tidak berbeda dengan pengurangan dosis 5% dan 25%, sedangkan kontrol dan pengurangan dosis 20% menghasilkan bobot buah lebih rendah dan tidak berbeda nyata dengan pengurangan dosis 5% dan 25%.

**Tabel 4.** Pengaruh pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl terhadap bobot buah per tanaman, diameter buah, panjang buah, dan total padatan terlarut tanaman mentimun jepang

Perlakuan	Bobot buah per tanaman (g)	Diameter buah (cm)	Panjang buah (cm)	Total padatan terlarut (°Brix)
Kontrol	51,87 <sup>b</sup>	2,98 <sup>a</sup>	15,69 <sup>a</sup>	4,19 <sup>b</sup>
Pengurangan dosis 5%	71,86 <sup>ab</sup>	2,61 <sup>a</sup>	13,56 <sup>a</sup>	4,44 <sup>b</sup>
Pengurangan dosis 10%	85,89 <sup>a</sup>	3,05 <sup>a</sup>	15,00 <sup>a</sup>	5,00 <sup>ab</sup>
Pengurangan dosis 15%	90,19 <sup>a</sup>	2,95 <sup>a</sup>	15,81 <sup>a</sup>	5,00 <sup>ab</sup>
Pengurangan dosis 20%	42,12 <sup>b</sup>	2,62 <sup>a</sup>	12,94 <sup>a</sup>	5,14 <sup>a</sup>
Pengurangan dosis 25%	79,80 <sup>ab</sup>	2,90 <sup>a</sup>	14,08 <sup>a</sup>	4,26 <sup>b</sup>
<b>CV (%)</b>	<b>19,28*</b>	<b>26,19</b>	<b>15,41</b>	<b>8,75</b>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, maka tidak berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha=5\%$ ; tanda (\*) menunjukkan CV dengan data ditransformasi akar.

Kemampuan tanaman dalam menyerap hara terutama K dari dalam tanah menjadi salah satu penyebab bahwa pengurangan dosis pupuk 5%, 15%, dan 25% menghasilkan bobot buah lebih tinggi dibandingkan pengurangan dosis pupuk lainnya. Pemberian hara K dapat meningkatkan karbohidrat bagi tanaman karena mempengaruhi dalam proses distribusi asimilat. [Uliyah et al. \(2017\)](#) memaparkan bahwa fungsi K di antaranya membantu proses pembentukan pati dan gula, pengaktifan enzim, translokasi gula, dan mempengaruhi proses gerak stomata. Kalium juga berfungsi membantu tanaman untuk melakukan proses fotosintesis yang hasilnya ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman dan disimpan sebagai cadangan makanan pada organ tanaman tertentu ([Fadhillah & Harahap, 2020](#)). Proses fotosintesis juga mempengaruhi terhadap total padatan terlarut ([Karim et al., 2015](#)). Semakin tinggi laju fotosintesis maka nilai total padatan terlarut akan semakin besar yang memberikan rasa manis pada buah mentimun jepang. Total padatan terlarut menggambarkan salah satu kualitas hasil buah mentimun jepang yang juga akan mempengaruhi terhadap daya simpan buah ([Valverde-Miranda et al., 2021](#)).

**Tabel 4** menunjukkan bahwa pengurangan dosis 20% menghasilkan kandungan total padatan terlarut lebih tinggi dan tidak berbeda dengan pengurangan dosis 10% dan 15%, kontrol, pengurangan dosis 5%, dan 25% menghasilkan kandungan total padatan terlarut lebih rendah tetapi tidak berbeda dengan pengurangan dosis 10% dan 15%. Secara umum pengurangan dosis pupuk tidak memberikan pengaruh terhadap pembentukan klorofil dan jumlah daun, namun pengurangan hara K bermanfaat untuk optimalisasi translokasi asimilat. Selaras dengan pendapat [Apriliani et al. \(2016\)](#) mengatakan bahwa hara K memiliki fungsi untuk membantu distribusi



fotosintat dari *source* ke *sink*. Oleh karena itu, pengurangan dosis pupuk 10% sampai 20% menghasilkan total padatan terlarut yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Kemanisan buah juga merupakan salah satu indikator kualitas buah. Tingginya kandungan gula dalam buah mentimun karena kecukupan hara K yang diserap oleh tanaman dari dalam tanah (Firmansyah *et al.*, 2019). Berbeda dengan bobot buah per tanaman dan total padatan terlarut, diameter buah dan panjang buah tidak dipengaruhi pengurangan dosis pupuk. Diameter dan panjang buah disebabkan faktor genetik yang menyebabkan buah mentimun jepang memiliki ukuran yang relatif sama. Sejalan dengan penelitian Astutik *et al.* (2017), 3 varietas cabai yang diteliti memiliki panjang dan diameter buah yang berbeda. Perbedaan tersebut terjadi akibat penggunaan varietas yang berbeda yang mana varietas tersebut memiliki sifat genetik yang juga berbeda.

#### 4. Kesimpulan

Pengurangan dosis pupuk urea, SP-36, dan KCl mempengaruhi biomasa akar dan biomasa tajuk tanaman mentimun jepang saat berumur 2 MST, bobot buah per tanaman, dan total padatan terlarut. Pengurangan dosis pupuk tidak mempengaruhi warna dan jumlah daun saat tanaman berumur 1-4 MST, kandungan klorofil-total, klorofil-a, dan klorofil-b, biomasa akar dan biomasa tajuk saat tanaman berumur 4 MST, panjang akar ketika tanaman berumur 2 dan 4 MST, diameter buah, serta panjang buah. Pengurangan dosis pupuk 5-15% efektif menghasilkan biomasa akar dan biomasa tajuk ketika tanaman berumur 2 MST serta bobot buah per tanaman yang lebih besar dibandingkan kontrol dan pengurangan dosis pupuk 20-25%. Pengurangan dosis pupuk 10-20% efektif menghasilkan bobot buah lebih besar dibandingkan perlakuan kontrol dan pengurangan dosis pupuk 25%.

#### Daftar Pustaka

- Abidin, Z., & Sitaningtyas, H. A. P. F. (2018). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Harmony plus terhadap interval dan konsentrasi POC urin kambing. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 3(1), 102–107. <https://ejournal.uniska-kediri.ac.id/index.php/HijauCendekia/article/view/112/92>
- Alvianto, T. N., Nopsagiarti, T., & Okalia, D. (2021). Uji konsentrasi POC urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.) hidroponik sistem drip. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(3), 520–529. <https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/view/1652/1226>
- Amin, A. R. (2015). Mengenal budidaya mentimun melalui pemanfaatan media informasi. *JUPITER*, 14(1), 66–71. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jupiter/article/view/31/29>
- Apriliansi, Ii. N., Heddy, S., & Suminarti, N. E. (2016). Pengaruh kalium pada pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lamb). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(4), 264–270. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/290>
- Astutik, W., Rahmawati, D., & Sjamsijah, N. (2017). Uji daya hasil galur MG1012 dengan tiga varietas pembanding tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.). *AGRIPIMA Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2), 163–173. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i2.30>

- Birnadi, S. (2017). Respons mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.) Var. Roberto terhadap perendaman benih dengan giberelin (GA3) dan bahan organik hasil fermentasi (bohasi). *Jurnal ISTEK*, 10(2), 77–90. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/istek/article/view/1479/1041>
- Fadhillah, W., & Harahap, F. S. (2020). Pengaruh pemberian solid (tandan kosong kelapa sawit) dan arang sekam padi terhadap produksi tanaman tomat. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 299–304. <https://doi.org/10.21776/ub.jtstl.2020.007.2.14>
- Firmansyah, M. A., Nugroho, W. A., & Suparman, S. (2019). Pengaruh varietas dan paket pemupukan pada fase produktif terhadap kualitas melon (*Cucumis melo* L.) di Quartzipsamments. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(2), 93–102. <https://doi.org/10.29244/jhi.9.2.93-102>
- Geng, Y., Basir, M. A., Zhao, Y., Luo, J., Liu, X., Li, F., Wang, H., Raza, Q., Rehim, A., Zhang, X., & Liu Hongbin. (2022). Long-term fertilizer reduction in greenhouse tomato-cucumber rotation system to assess N utilization, leaching, and cost efficiency. *Sustainability*, 2022(14), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su14084647>
- Herwanda, R., Murdiono, W. E., & Koesriharti, K. (2017). Aplikasi nitrogen dan pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa* L. var. ascalonicum). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 46–53. <http://dx.doi.org/10.21776/350>
- Karim, S., Ete, A., & Adrianton, A. (2015). Daya simpan benih bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Lembah Palu pada berbagai paket teknologi mutu benih. *E-Journal Agrotekbis*, 3(3), 345–352. <https://media.neliti.com/media/publications/243944-daya-simpan-benih-bawang-merah-allium-as-98012a41.pdf>
- Kogoya, T., Dharma, I. P., & Sutedja, I. N. (2018). Pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman bayam cabut putih (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(4), 575–584. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/44739/27175>
- Maruapey, A. (2012). Pengaruh pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi berbagai jagung pulut (*Zea mays ceratina* L.). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 5(2), 33–45. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.5.2.33-45>
- Musdalifa, M., Umrah, U., & Paserang, A. P. (2020). Sistem pertanaman organik “soil ponik” model horizontal melalui penerapan pupuk organik cair pada tanaman sawi (*Brassica rapa* L.). *BIOCELEBES*, 14(1), 70–78. <https://doi.org/10.22487/bioceb.v14i1.15088>
- Nasrudin, N., & Kurniasih, B. (2021). The agro-physiological characteristics of three rice varieties affected by water depth in the coastal agricultural land of Yogyakarta, Indonesia. *BIODIVERSITAS*, 22(9), 3656–3662. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220907>
- Ngantung, J. A. B., Rondonuwu, J. J., & Kawuluan, R. I. (2018). Respon tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap pemberian pupuk organik dan anorganik di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *EUGENIA*, 24(1), 1–9. <https://doi.org/10.35791/eug.24.1.2018.21652>
- Pinatih, I. D. A. S. P., Kusmiyarti, T. B., & Susila, K. D. (2015). Evaluasi status kesuburan tanah pada lahan pertanian di Kecamatan Denpasar Selatan. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 282–292. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/18015/11713>
- Purnomo, R., Santoso, M., & Heddy, S. (2013). Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 93–100. <https://doi.org/10.21176/protan.v1i3.35>
- Rini, E. P., & Sugiyanta, S. (2021). Pertumbuhan dan hasil tanaman kubis (*Brassica oleracea* Vae. Capitata) pada kombinasi aplikasi pupuk organik dan anorganik. *Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(1), 46–52. <https://doi.org/10.31186/jipi.23.1.46-52>
- Savitri, N. U., Fajriani, S., & Santoso, M. (2017). Pengaruh umur persemaian dan pupuk kandang kambing pada pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(5), 756–764. <http://dx.doi.org/10.21776/440>
- Senatama, N., Niswati, A., Yusnaini, S., & Utomo, M. (2019). Jumlah bintil akar, serapan N dan

- produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) akibat residu pemupukan N dan sistem olah tanah jangka panjang tahun ke-31. *Journal of Tropical Upland Resources*, 1(1), 35–42. <https://doi.org/10.23960/jtur.vol1no1.2019.8>
- Setiadi, A., Dermiyati, D., Ginting, Y. C., Hendarto, K., Ratih, S., & Telaumbanwa, M. (2021). Pengaruh jenis bakteri pelarut fosfat (BPF) dan jenis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), 443–451. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v9i3.5297>
- Song, A. N., & Banyo, Y. (2011). Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2), 166–173. <https://doi.org/10.35799/jis.11.2.2022.202>
- Syifa, T., Isnaeni, S., & Rosmala, A. (2020). Pengaruh jenis pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.). *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(1), 21–33. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v2i1.452>
- Uliyah, V. N., Nugroho, A., & Suminarti, N. E. (2017). Kajian variasi jarak tanam dan pemupukan kalium pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12), 2017–2025. <http://dx.doi.org/10.21776/600>
- Valverde-Miranda, D., Diaz-Perez, M., Gomez-Galan, M., & Callejon-Ferre, A. (2021). Total soluble solids and dry matter of cucumber as indicators of shelf life. *Postharvest Biology and Technology*, 180(2021), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.postharvestbio.2021.111603>
- Wahyudi, W. (2010). *Petunjuk praktis bertanam sayuran*. Jakarta, Indonesia: Agromedia.
- Wamalwa, D. S., Sikuku, P. A., Netondo, G. W., & Khasabulli, B. D. (2019). Influence of NPK blended fertilizer application on chlorophyll content and tissue mineral contents of two finger millet varieties grown in acid soils of Kakamega, Western Kenya. *International Journal of Plant & Soil Science*, 27(4), 1-9. <https://doi.org/10.9734/IJPSS/2019/v27i430082>
- Zamzami, K., Nawawi, M., & Aini, N. (2015). Pengaruh jumlah tanaman per polibag dan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun kyuri (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(2), 113–119. <http://dx.doi.org/10.21776/178>

