

Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk NPK terhadap Hasil dan Kandungan Vitamin C Dua Varietas Bayam (*Amaranthus tricolor* L.)

Influence of NPK Fertilizer Doses on Yield and Vitamin C Content Of Two Varieties of Amaranth (*Amaranthus tricolor* L.)

Ahmad Fillah Ghifari^{*)}, Mochammad Roviq dan Koesriharti

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

^{*)}Email : afriamsikh@gmail.com

ABSTRAK

Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) adalah salah satu tanaman sayuran yang banyak diminati dan mengandung nutrisi yang tinggi, salah satunya adalah kandungan vitamin C ($C_6H_8O_6$). Proses biosintesis vitamin C sangat dipengaruhi oleh fotosintesis dan reaksi yang menyertainya, sehingga beberapa unsur hara seperti N, P dan K sangat dibutuhkan karena berkaitan dengan proses fotosintesis, reaksi enzimatik dan penyaluran energi yang memiliki pengaruh terhadap proses pembentukan vitamin C. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh perbedaan dosis pupuk NPK terhadap hasil dan kandungan vitamin C pada dua varietas bayam. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah varietas yaitu V_1 = Varietas Maestro, V_2 = Varietas Mira, faktor kedua adalah dosis pupuk NPK yaitu D_0 = tanpa pupuk NPK, D_1 = 187,5 kg NPK ha^{-1} , D_2 = 375 kg NPK ha^{-1} , D_3 = 562,5 kg NPK ha^{-1} , D_4 = 750 kg NPK ha^{-1} . Dosis pupuk NPK tidak meningkatkan kandungan vitamin C pada bayam Varietas Maestro, sedangkan dosis pupuk NPK sebesar 375 kg ha^{-1} lebih efisien dalam meningkatkan kandungan vitamin C pada bayam Varietas Mira. Bobot segar total dan konsumsi Varietas Maestro lebih berat dibandingkan dengan Varietas Mira. Pemberian pupuk NPK mampu meningkatkan hasil bobot segar total per hektar dan bobot konsumsi per hektar. Dosis pupuk NPK sebesar 750 kg ha^{-1} menghasilkan bobot segar total dan bobot

konsumsi per hektar lebih berat dibandingkan tanpa pupuk NPK.

Keywords: Bayam Cabut, Pupuk NPK, Varietas, Vitamin C.

ABSTRACT

Amaranth (*Amaranthus tricolor* L.) is popular and high nutritional vegetable plants, such as vitamin C ($C_6H_8O_6$). Process of synthetic of vitamin C is influenced by photosynthesis and its reactions. Some nutrients such as N, P and K required because related to photosynthesis, enzymatic reactions and energy distribution affect on the vitamin C synthesis. Purpose of this research is to study the effect different doses NPK fertilizer on yield and vitamin C content of two amaranth varieties. This study used a randomized block design consisting two factors, first factor was variety V_1 = Maestro Variety, V_2 = Mira Variety, second factor was NPK fertilizer doses D_0 = without NPK fertilizer, D_1 = 187,5 kg NPK ha^{-1} , D_2 = 375 kg NPK ha^{-1} , D_3 = 562,5 kg NPK ha^{-1} , D_4 = 750 kg NPK ha^{-1} . NPK fertilizer doses was not affecting vitamin C content of Maestro Variety, while the NPK fertilizer doses up to 375 kg ha^{-1} was more efficient to increasing vitamin C content in amaranth Mira Variety. Total fresh and consumption weight of Maestro Varieties were heavier than Mira Varieties. Provision of NPK fertilizer can increase the yield of total fresh weight and consumption weight per hectare. The dose of NPK fertilizer amounting to 750 kg ha^{-1} produces a total fresh weight and

consumption weight per hectare were heavier than without NPK fertilizer.

Keywords: Amaranth, NPK Fertilizer, Varieties, Vitamin C.

PENDAHULUAN

Tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.) adalah salah satu tanaman sayuran yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Beberapa varietas bayam yang sering dibudidayakan diantaranya adalah Giri hijau, Giti merah, Maestro, Mira dan Cempaka 20. Yang dan Keding (2009) menjelaskan bahwa bayam diminati oleh konsumen karena memiliki banyak manfaat untuk kesehatan karena memiliki jumlah nutrisi yang tinggi dan beragam, terutama pada kandungan protein, serat, vitamin A, B, dan C, mineral seperti zat besi, seng, kalsium, magnesium dan fosfor. Kandungan Vitamin C pada bayam adalah sekitar 55 mg/100 g. Hasil penelitian Rahayu *et al.* (2013) menunjukkan bahwa beberapa genotip bayam tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap beberapa kriteria fisik, namun perbedaan genotip memiliki pengaruh terhadap kadar vitamin C.

Menurut Davey *et al.* (2000) kadar vitamin C di tanaman dipengaruhi oleh cahaya, panjang hari, umur tanaman, jaringan tanaman, dan bagian sel yang berperan. Vitamin C dipengaruhi peristiwa metabolisme yang terjadi dalam tanaman tersebut. Sedangkan Gallie (2013) menambahkan bahwa vitamin C bisa ditingkatkan dengan mendorong laju biosintesisnya agar lebih optimal. Unsur hara makro primer seperti Nitrogen, Fosfor dan Kalium masing-masing memiliki peranan dalam proses fotosintesis yang mampu mempengaruhi hasil vitamin C pada tanaman. Penelitian Ibrahim *et al.* (2013) menunjukkan bahwa dosis pupuk mempengaruhi kadar vitamin C pada tanaman rumput fatimah.

Varietas bayam yang berbeda memungkinkan adanya perbedaan kebutuhan unsur hara yang berbeda sehingga akan mempengaruhi proses pertumbuhan dan biosintesis senyawa metabolit sekunder. Dengan demikian

diharapkan diketahui dosis pupuk NPK yang tepat untuk mendapatkan hasil produksi dan vitamin C yang tepat untuk budidaya tanaman bayam.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret di lahan percobaan Universitas Brawijaya di Jatimulyo, Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul/sekop, gembor, timbangan/timbangan analitik, LAM, meteran/penggaris, alvaboard, tali rafia, jangka sorong, sprayer, pisau, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bayam hijau Varietas Maestro, benih bayam merah Varietas Mira, Pupuk NPK (16:16:16), pupuk kandang, air, pestisida dengan bahan aktif: deltametrin.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah varietas yaitu V_1 = Varietas Maestro, V_2 = Varietas Mira, faktor kedua adalah dosis pupuk NPK yaitu D_0 = tanpa pupuk NPK D_1 = 187,5 kg NPK, D_2 = 375 kg NPK ha^{-1} , D_3 = 562,5 kg NPK ha^{-1} , D_4 = 750 kg NPK ha^{-1} . Dosis pupuk NPK sebesar 187,5 kg ha^{-1} sehingga dari kedua factor tersebut didapatkan 10 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali.

Penanaman dilakukan pada bedengan berukuran 2m x 1,4m dengan penanaman dalam larikan yang berjarak 20 cm tiap larikannya. Pemupukan dilakukan pada saat tanam dengan membuat parit pemupukan berjarak \pm 3 cm dari larikan benih. Perawatan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit tanaman.

Variabel yang diamati pada penelitian ini secara non destruktif yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang, secara destruktif meliputi luas daun dan bobot kering tanaman, serta variabel panen yang dilakukan pada 35 hst terhadap bobot segar total per tanaman, bobot segar konsumsi per tanaman, bobot segar total per hektar, bobot segar konsumsi per hektar, kandungan klorofil, dan kandungan vitamin C pada tanaman. Vitamin C dianalisa dilakukan dengan metode titrasi

berdasarkan (Annisava, 2013) yaitu 10 gram sampel dihaluskan dan mencampurkan dengan 100 aquades lalu menambahkan 2 ml amilum untuk selanjutnya dititrasikan menggunakan larutan yodium. Hasil volume titrasi kemudian dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Vit C} = V \text{ titrasi yodium} \times 0,88 \times \frac{100 \text{ (g)}}{10 \text{ (g)}}$$

Data tersebut diolah dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) taraf 5% yang apabila berpengaruh nyata kemudian diuji lanjut dengan BNT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon Dua Varietas Bayam Akibat Dosis Pupuk NPK terhadap Hasil dan Kandungan Vitamin C

Hasil analisis menunjukkan interaksi antara faktor varietas dan dosis pupuk NPK terjadi pada variabel tinggi tanaman pada umur pengamatan 35 hst (Tabel 1), variabel bobot kering pada umur 35 hst (Tabel 1), bobot segar total dan bobot segar konsumsi per tanaman (Tabel 2), serta klorofil a dan vitamin C (Tabel 3). Respon berbeda antara kedua varietas akibat dosis pupuk NPK baru diketahui pada akhir fase vegetatif yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kebutuhan atau laju penyerapan unsur hara yang berbeda pada masing-masing varietas sehingga terjadi interaksi antar kedua perlakuan terhadap variabel tinggi tanaman, bobot kering, bobot segar total dan bobot konsumsi per tanaman. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Vasava (2016) yang menjelaskan bahwa kultivar tanaman bayam memiliki respon terhadap pertumbuhan dan hasil yang berbeda akibat perbedaan dosis pupuk yang diberikan.

Hasil variabel bobot segar total dan bobot segar konsumsi per tanaman menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK yang optimal untuk Varietas Maestro adalah sebesar 562,5 kg ha⁻¹ sedangkan untuk Varietas Mira dosis pupuk NPK sebesar 750 kg ha⁻¹ menunjukkan bobot segar total dan konsumsi yang lebih maksimal (Tabel 2).

Kedua Varietas memiliki laju pertumbuhan yang berbeda karena

perbedaan genetik dan kebutuhan jumlah unsur hara yang tidak sama antara keduanya. Varietas yang kebutuhan unsur hara makro esensialnya terpenuhi maka pertumbuhannya tidak akan terhambat. Efendi *et al.* (2017) menjelaskan bahwa unsur hara yang cukup akan membuat laju fotosintesis meningkat sehingga akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan penambahan hasil bobot tanaman. Dosis pupuk yang tepat diharapkan mampu mengoptimalkan laju pertumbuhan tanaman sehingga mendapatkan hasil panen yang lebih baik.

Perlakuan varietas dan dosis pupuk NPK juga memiliki interaksi terhadap variabel klorofil a. Klorofil a didalam daun bayam Varietas Mira lebih banyak dibandingkan yang terkandung didalam daun bayam Varietas Maestro (Tabel 3). Interaksi antara varietas dan dosis pupuk NPK terhadap kandungan klorofil a sangat berkaitan dengan kebutuhan unsur hara N kedua varietas yang dipenuhi melalui perlakuan pemupukan.

Jumlah klorofil a di dalam daun akan berpengaruh terhadap laju fotosintesis sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan hasil panen pada kedua varietas tanaman. Klorofil a yang memiliki rumus senyawa C₅₅H₇₂MgN₄O₅ adalah jenis klorofil yang paling banyak menyusun kandungan klorofil total pada daun dan memiliki fungsi dalam penyerapan spektrum cahaya merah yang memiliki panjang gelombang 420-660 nm (Pareek *et al.*, 2017). Penelitian Agnestika *et al.* (2017) menunjukkan bahwa tanaman krisan yang diberikan cahaya merah memiliki pertumbuhan yang lebih baik.

Unsur nitrogen dibutuhkan dalam pembentukan klorofil a sekaligus menjadi penyusun asam amino. Unsur kalium berperan dalam membuka menutupnya stomata yang menyuplai ketersediaan CO₂ sebagai bahan penting dalam peristiwa fotosintesis dan juga berperan dalam translokasi hasil fotosintesis, sedangkan fosfor merupakan pembentuk ATP yang biosintesisnya berkaitan dalam proses fotosintesis (Marschner, 2012).

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm) dan Bobot Kering Per Tanaman (g tanaman^{-1}) Bayam Umur 35 Hst Akibat Respon Varietas dan Dosis Pupuk NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Bobot Kering (g tanaman^{-1})	
	Maestro	Mira	Maestro	Mira
Tanpa pupuk NPK	28,76 bc	11,51 a	0,68 a	0,40 a
NPK 187,5 kg ha^{-1}	38,31 cd	13,28 a	1,45 a	0,65 a
NPK 375 kg ha^{-1}	37,07 c	11,71 a	1,80 a	0,67 a
NPK 562,5 kg ha^{-1}	51,20 de	16,43 ab	5,00 b	1,73 a
NPK 750 kg ha^{-1}	53,88 e	18,36 ab	4,90 b	2,06 a
BNJ 5%	14,07		1,82	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada variabel pengamatan yang sama, -tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; tn= tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Bobot Segar Total Per Tanaman (g tanaman^{-1}) dan Bobot Segar Konsumsi Per Tanaman (g tanaman^{-1}) Bayam Akibat Respon Varietas dan Dosis Pupuk NPK

Perlakuan	Bobot Segar Total Per Tanaman (g tanaman^{-1})		Bobot Konsumsi Per Tanaman (g tanaman^{-1})	
	Maestro	Mira	Maestro	Mira
Tanpa pupuk NPK	36,00 ab	21,00 a	19,33 ab	16,33 a
NPK 187,5 kg ha^{-1}	49,00 b	21,00 a	30,33 bc	16,00 a
NPK 375 kg ha^{-1}	43,67 b	37,67 ab	25,67 ab	28,67 abc
NPK 562,5 kg ha^{-1}	121,33 d	51,33 b	52,00 d	42,00 cd
NPK 750 kg ha^{-1}	115,67 d	81,67 c	47,33 d	49,33 d
BNJ 5%	22,06		13,64	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada variabel pengamatan yang sama, -tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; tn= tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Klorofil a (mg g^{-1}) dan Vitamin C ($\text{mg 100 g bobot segar}^{-1}$) Akibat Respon Varietas dan Dosis Pupuk NPK

Perlakuan	Klorofil a (mg g^{-1})		Vitamin C ($\text{mg 100 g bobot segar}^{-1}$)	
	Maestro	Mira	Maestro	Mira
Tanpa pupuk NPK	5,81 ab	6,19 bc	22,59 a	43,41 cd
NPK 187,5 kg ha^{-1}	5,24 a	6,41 bc	34,91 abc	43,12 cd
NPK 375 kg ha^{-1}	6,21 bc	6,52 bc	25,52 ab	56,61 de
NPK 562,5 kg ha^{-1}	6,85 c	6,72 c	36,37 abc	61,31 e
NPK 750 kg ha^{-1}	6,37 bc	6,65 bc	38,72 bc	62,48 e
BNJ 5%	0,85		15,60	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada variabel pengamatan yang sama, -tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; tn= tidak berbeda nyata.

Hasil pada Variabel kandungan vitamin C juga menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan varietas dan dosis pupuk NPK. Varietas Mira diketahui memiliki kandungan vitamin C lebih banyak dibandingkan Varietas Maestro (Tabel 3). Hasil vitamin C masing-masing varietas lebih dipengaruhi oleh laju pertumbuhan dan hasil panen dibandingkan dengan pengaruh kandungan klorofil a. Hal tersebut

bisa dilihat pada Varietas Maestro yang memiliki pertumbuhan vegetatif lebih tinggi dibandingkan Varietas Mira, namun memiliki kandungan vitamin C yang lebih rendah dibandingkan Varietas Mira. Varietas Maestro memiliki keunggulan terhadap laju pertumbuhan vegetatif dan hasil panen, sedangkan Varietas Mira memiliki keunggulan terhadap kandungan klorofil a dan vitamin C.

Tabel 4. Jumlah Daun (Helai), Diameter Batang (mm) dan Luas Daun (cm² tanaman⁻¹) Tanaman Bayam pada Umur Pengamatan 35 Hst.

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)	Diameter Batang (mm)	Luas Daun (cm ² tanaman ⁻¹)
Varietas:			
Maestro	19,16	11,19 b	350,98 b
Mira	19,13	8,02 a	259,70 a
BNJ 5%	tn	2,23	58,04
Pupuk:			
Tanpa pupuk NPK	16,89 a	7,99	106,87 a
NPK 187,5 kg ha ⁻¹	18,06 ab	8,69	149,33 a
NPK 375 kg ha ⁻¹	18,06 ab	8,48	198,00 a
NPK 562,5 kg ha ⁻¹	20,94 bc	10,04	504,87 b
NPK 750 kg ha ⁻¹	21,78 c	12,84	567,64 b
BNJ 5%	3,28	tn	132,25

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada variabel pengamatan yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; tn= tidak berbeda nyata.

Hasil tersebut didukung oleh penelitian Jangde *et al.* (2018) yang menunjukkan bahwa perbedaan genetik pada tanaman bayam akan cenderung memberikan respon yang optimal pada parameter yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian Li *et al.* (2010), kandungan klorofil total justru berbanding terbalik dengan kandungan vitamin C pada seledri. Sedangkan Mozafar (2008) menjelaskan bahwa peningkatan ketersediaan nitrogen mampu meningkatkan kandungan vitamin C pada bayam. Berdasarkan kedua pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa dalam proses biosintesis vitamin C, unsur nitrogen memberikan pengaruh secara langsung, sedangkan unsur hara P dan K yang juga terdapat pada pupuk NPK lebih berpengaruh pada kandungan vitamin C.

Pengaruh Varietas terhadap Hasil dan Kandungan Vitamin C Tanaman Bayam

Perbedaan Varietas memiliki pengaruh terhadap diameter batang umur 35 hst, luas daun umur 35 hst (Tabel 4), bobot segar total dan konsumsi per hektar, serta kandungan klorofil b dan klorofil total. Varietas Maestro yang memiliki hasil yang lebih tinggi pada setiap variabel pertumbuhan, juga memiliki hasil yang lebih tinggi pada variabel bobot segar total dan bobot konsumsi per tanaman ataupun per hektar (Tabel 5). Sedangkan Varietas Mira memiliki hasil yang lebih tinggi terhadap Variabel klorofil b dan klorofil total (Tabel 5).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perbedaan genotip antara kedua varietas memegang peranan penting pada hasil pengamatan. Kandungan klorofil total pada Varietas Maestro diketahui lebih sedikit dibandingkan pada Varietas Mira, namun Varietas Maestro memiliki hasil yang lebih tinggi pada variabel pertumbuhan dan hasil panen, hal tersebut diduga disebabkan oleh hasil fotosintat yang tidak terbagi pada pembentukan senyawa lain dan lebih terfokus pada pembentukan biomasa, sehingga meskipun Varietas Mira memiliki kandungan klorofil total dan vitamin C yang lebih tinggi, pertumbuhan dan hasil panen lebih rendah dari Varietas Maestro.

Kandungan klorofil total pada daun cenderung menurun ketika daun mengalami *senescense* karena klorofil akan didegradasi dan dialihkan ke bagian daun yang lebih muda atau yang lebih membutuhkan (Pareek *et al.*, 2017). Klorofil merupakan pigmen yang dibutuhkan oleh daun dalam melakukan fotosintesis, namun faktor genetik lebih mempengaruhi penampilan dan hasil panen dari tanaman. Sarker *et al.* (2016) menyatakan bahwa genotip tanaman bayam yang berbeda akan memberikan penampilan dan hasil yang juga berbeda. Perbedaan genetik pada tanaman bayam akan cenderung memberikan respon yang optimal pada parameter yang berbeda (Jangde *et al.*, 2018).

Pengaruh Dosis NPK terhadap Hasil dan Kandungan Vitamin C Tanaman Bayam

Dosis pupuk NPK memiliki pengaruh terhadap variabel jumlah daun umur 35 hst, luas daun 35 hst (Tabel 4), bobot segar total dan konsumsi per hektar (Tabel 5), serta kandungan klorofil b dan klorofil total (Tabel 5). Peningkatan dosis pupuk NPK pada umumnya diikuti dengan peningkatan kuantitas pada variabel jumlah daun, luas daun, diameter batang, bobot segar total dan bobot konsumsi per hektar serta kandungan klorofil b dan klorofil total. Hasil tersebut menunjukkan kaitan yang erat antar variabel pengamatan akibat peran dari tiap unsur hara dan jumlah ketersediaannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis NPK 750 kg ha⁻¹ menunjukkan bobot segar total dan konsumsi per hektar yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk NPK. Dosis pupuk sebesar 187,5 kg ha⁻¹ lebih efisien terhadap hasil bobot segar total dan konsumsi per hektar (Tabel 5). Dosis pupuk NPK sebesar 562,5 kg ha⁻¹ diketahui lebih efisien dibandingkan dosis lain terhadap variabel kandungan klorofil b dan klorofil total (Tabel 5). Hasil tersebut tidak terlepas dari fungsi pupuk NPK dalam menyediakan tiga unsur hara makro esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar dan tidak tergantung. Pupuk NPK yang cukup akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan yang lebih optimal.

Unsur hara nitrogen memiliki peranan dalam sebagai penyusun asam amino, enzim, asam nukleat, fitohormon dan beberapa senyawa lain yang mempengaruhi pertumbuhan dari tanaman bayam. Nitrogen juga menjadi unsur yang dibutuhkan dalam pembentukan klorofil sehingga peningkatan penyerapan nitrogen akan diikuti peningkatan kandungan klorofil pada tanaman (Hokmalipour and Darbandi, 2011). Toungos *et al.* (2018) menyebutkan bahwa unsur nitrogen sangat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif pada bayam spesies *A. cruensis*.

Kandungan klorofil berpengaruh langsung terhadap pembentukan asimilat dari proses fotosintesis. Hasil asimilasi proses fotosintesis yang diakibatkan oleh jumlah klorofil diperlihatkan oleh variabel bobot kering dan luas daun, kandungan klorofil yang lebih banyak membuat hasil bobot kering dan luas daun yang lebih besar. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Rahmawati dan Damanik (2018) yang juga menunjukkan hasil bahwa kadar klorofil total mempengaruhi bobot tanaman kedelai.

Unsur kalium memiliki peranan dalam aktivator beberapa enzim dan mem-buka dan menutupnya stomata sehingga berperan tidak langsung dalam mempengaruhi hasil variabel yang diamati. Mare *et al.* (2015) membuktikan bahwa unsur hara kalium dapat meningkatkan

Tabel 5. Bobot Segar Total Per Hektar (t ha⁻¹), Bobot Segar Konsumsi Per Hektar (t ha⁻¹), Kandungan Klorofil b (mg g⁻¹) dan Klorofil Total (mg g⁻¹) pada Pengamatan Panen.

Perlakuan	Bobot Segar Total Per Hektar (t ha ⁻¹)	Bobot Segar Konsumsi Per Hektar (t ha ⁻¹)	Klorofil b (mg g ⁻¹)	Klorofil Total (mg g ⁻¹)
Varietas:				
Maestro	17,40 b	11,14 b	2,44 a	8,54 a
Mira	6,84 a	5,10 a	3,77 b	10,27 b
BNJ 5%	3,44	2,54	0,52	0,54
Pupuk:				
Tanpa pupuk NPK	8,22 a	5,59 a	2,19 a	8,19 ab
NPK 187,5 kg ha ⁻¹	11,39 ab	7,31 ab	2,06 a	7,88 a
NPK 375 kg ha ⁻¹	10,24 ab	7,12 ab	2,82 a	9,19 b
NPK 562,5 kg ha ⁻¹	12,71 ab	8,27 ab	4,15 b	10,94 c
NPK 750 kg ha ⁻¹	18,04 b	12,30 b	4,31 b	10,81 c
BNJ 5%	7,84	5,80	1,19	1,23

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada variabel pengamatan yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; tn= tidak berbeda nyata.

pertumbuhan dan hasil pada tanaman wijen. Sehingga berdasarkan uraian tersebut bias disimpulkan bahwa kalium juga berperan dalam peningkatan biomassa tanaman karena kalium memiliki peranan sebagai aktivator enzim dan pembagian asimilat. Efendi *et al.* (2017) menjelaskan bahwa kalium bersifat mobile dalam tanaman sehingga dapat membantu translokasi hasil fotosintesis dari bagian daun, memacu pertumbuhan dan produksi tanaman, memproduksi enzim dalam fotosintesis dan penyerapan CO₂.

Marschner (2012) menjelaskan bahwa unsur fosfor berfungsi dalam pembentukan struktur DNA, sehingga unsur hara fosfor juga dibutuhkan dalam pembelahan sel, selain itu, energi unsur fosfor juga berperan dalam pembentukan dan transfer energi yang dibutuhkan dalam semua proses biosintesis dalam tanaman. Suplai unsur hara fosfor yang tercukupi akan membuat pertumbuhan tanaman tidak terhambat karena fosfor memiliki beberapa peran, diantaranya adalah pembentuk asam nukleat, transfer energi dan stimulasi aktivasi enzim. Berdasarkan hasil penelitian Silahooy (2008), menunjukkan bahwa fosfor selain memiliki efek dalam fase generatif dan pembentukan biji, juga memiliki efek dalam peningkatan beberapa parameter pertumbuhan pada tanaman kacang tanah, terutama pada tinggi tanaman dan diameter batang.

Pupuk NPK dengan dosis yang tepat akan memenuhi kebutuhan unsur hara nitrogen, kalium dan fosfor dan akan berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan dan hasil panen tanaman bayam sesuai dengan fungsi masing-masing unsur hara. Peran unsur masing-masing unsur hara dalam pertumbuhan dan kriteria hasil pada hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Adekiya *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK pada okra akan meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan hasil panen pada tanaman okra dibandingkan pada perlakuan kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa: (1) Dosis pupuk NPK tidak meningkatkan kandungan vitamin C pada bayam Varietas Maestro, sedangkan dosis pupuk NPK sebesar 375 kg ha⁻¹ lebih efisien dalam meningkatkan kandungan vitamin C pada bayam Varietas Mira, (2) Bobot segar total dan konsumsi Varietas Maestro lebih berat dibandingkan dengan Varietas Mira, (3) Pemberian pupuk NPK mampu meningkatkan hasil bobot segar total per hektar dan bobot konsumsi per hektar. Dosis pupuk NPK sebesar 750 kg ha⁻¹ menghasilkan bobot segar total dan bobot konsumsi per hektar lebih berat dibandingkan tanpa pupuk NPK.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekiya, A. O., T. M. Agbede, C. M. Aboyeji, O. Dunsin and J. O. Ugbe, 2019. Green Manures and NPK Fertilizer Effects on Soil Properties, Growth, Yield, Mineral and Vitamin C Composition of Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. 18(2): 218-223.
- Agnestika, I. K., E. Nihayati dan Sitawati, 2017. Simulasi Panjang Gelombang Cahaya terhadap Kualitas Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) Potong. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(7): 1187-1195.
- Annisava, A. R., 2013. Optimalisasi Pertumbuhan dan Kandungan Vitamin C Kailan (*Brassica alboglabra* L.) Menggunakan Bokashi serta Ekstrak Tanaman Terfermentasi. *Jurnal Agroteknologi* 3(2): 1-10.
- Davey, M.W., M. V. Montagu, D. Inze and J. M. Fletcher, 2000. Plant L-Ascorbic Acid: Chemistry, Function, Metabolism, Bioavailability and Effects of Processing. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 80(7): 825–860.
- Efendi, E., D. W. Purba dan N.U. H. Nasution, 2017. Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Bokashi

- Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*. 13(3): 20-29.
- Gallie, D. R., 2013.** Increasing Vitamin C Content in Plant Foods to Improve Their Nutritional Value-Successes and Challenges. *Nutrients*. 5(9): 3424-3446.
- Hokmalipour, S. and M. H. Darbandi, 2011.** Effects of Nitrogen Fertilizer on Chlorophyll Content and Other Leaf Indicate in Three Cultivars of Maize (*Zea mays* L.). *World Applied Sciences Journal*. 15 (12): 1780-1785.
- Ibrahim, M. H., H. Z. E. Jaafar , E. Karimi and A. Ghasemzadeh, 2013.** Impact of Organic and Inorganic Fertilizers Application on the Phytochemical and Antioxidant Activity of Kacip Fatimah (*Labisia pumila* Benth). *Molecules*. 18(9): 10973-10988.
- Jangde, B., B. S. Asati, B. Tripathy and P. L. Bairwa, 2018.** Evaluation of Quantitative and Qualitative Characters in *Amaranthus* (*Amaranthus tricolor* L.) Genotypes under Chhattisgarh Plains. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 7(7): 708-715.
- Li, Y., T. Wang, J. Li and Y. Ao, 2010.** Effect of Phosphorus on Celery Growth and Nutrient Uptake under Different Calcium and Magnesium Levels in Substrate Culture. *Horticultural Sciences* (Prague) 37(3): 99-108.
- Mare, A. S., D. Kastono dan S. Muhartini, 2015.** Pengaruh Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wijen Hitam dan Putih (*Sesamum indicum* L.). *Vegetalika* 4(2): 1-17.
- Marschner, P., 2012.** Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants: Third Edition. Academic Press. San Diego.
- Mozafar, A., 2008.** Nitrogen Fertilizers and the Amount of Vitamins in Plants: A Review. *Journal of Plant Nutrition*, 16(12): 2479-2506.
- Pareek S., N. A. Sagar, S. Sharma, V. Kumar, T. Agarwal, G. A. Gonzales and E. M. Yahia, 2017.** Chlorophylls: Chemistry and Biological Functions. Fruit and Vegetable Phytochemicals: Chemistry and Human Health, Second Edition. John Wiley & Sons Ltd.
- Rahmawati, N. dan R. I. M. Damanik, 2018.** Effect of Foliar Application of a-Tocopherol on Vegetative Growth and Some Biochemical Constituents of Two Soybean Genotypes under Salt Stress. *IOP Conerence. Series: Earth and Environmental Science*. 122(1): 1-6.
- Rahayu, S. T., A. Asgar., I. M. Hidayat, Kusmana dan D Djuariah, 2013.** Evaluasi Kualitas Beberapa Genotipe Bayam (*Amaranthus* sp) Pada Penanaman Di Jawa Barat. *Berita Biologi* 12(2): 153-160.
- Sarker, U., M. T. Islam, M. G. Rabbani and S. Oba, 2016.** Genetic Variation and Interrelationships Among Antioxidant, Quality, and Agronomic Traits in Vegetable Amaranth. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 40(4): 526-535.
- Silahooy, C., 2008.** Efek Pupuk KCl dan SP-36 Terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Brunizem. *Buletin Agronomi*. 36(2): 126-132.
- Toungos, M. D., M. Babayola, H. E. Shehu, Y. M Kwaga and N. Bamai, 2018.** Effects of Nitrogen Fertilizer on the Growth of Vegetable Amaranths (*Amaranthus cruensis* L.) in Mubi, Adamawa State Nigeria. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*. 6(2): 1-12.
- Vasava, H. V., V. R Chudasama, V. D Rathv, D. G Dalvaniya and H. N Leua, 2016.** Performance of Different Varieties of Amaranth (*Amaranthus* spp.) under Net House and Open Field Conditions. Ecology, environment & conservation. *Enviro Media*. 22(2016): 169-176.
- Yang, R and G. B. Keding, 2009.** Nutritional contributions of important

African indigenous vegetables. In: Shackleton CM, Pasquini MW, Drescher A (eds) African indigenous vegetables in urban agriculture. Earthscan. London, UK.