

**APLIKASI PUPUK NPK MUTIARA DAN PUPUK HAYATI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM
MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)**

*Application Of Npk Pearl Fertilizer And Biofertilizer To The Growth and Yield Of
Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L.)*

Maria Gresselara Kristi^{1*}, Anis Sholihah¹, Indiyah Murwani¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : gresselara01@gmail.com

ABSTRACT

In Indonesia, red spinach is consumed as a vegetable. The high demand for spinach causes this plant to have high economic value. Fertilization is one of the keys to the success of a cultivation activity. This study was conducted to determine the effect of a combination of NPK fertilizer and biological fertilizer treatment to the growth and yield of red spinach plants. In this study using factorial RAK experimental design with controls, consisting of 2 factors, factor 1: $N_1 = 100 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_2 = 150 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_3 = 200 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_4 = 250 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_5 = 300 \text{ kg ha}^{-1}$ and factor 2 : $P_1 = 10 \text{ ml/L}$, $P_2 = 20 \text{ ml/L}$. The results of this study indicate that the combination of pearl NPK fertilizer and biological fertilizers has significant interactions on plant height, number of leaves, leaf area, total fresh weight and consumption fresh weight. The best treatment was found in N_4P_2 , namely 250 Kg ha^{-1} NPK and 20 ml. The application of Pearl NPK fertilizer with a dose of N_4 (250 Kg ha^{-1}) showed the best average results for various parameters and was significantly different from other treatments. Provision of biological fertilizers at a dose of 20 ml/liter gives the best average for each observation parameter.

Keywords: Red Spinach, Pearl NPK, Biological Fertilizers

ABSTRAK

Di Indonesia tanaman bayam merah dikonsumsi sebagai sayuran . tingginya permintaan bayam menyebabkan tanaman ini memiliki nilai ekonomis tinggi. Pemupukan merupakan salah satu kunci keberhasilan dari suatu kegiatan budidaya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan pupuk NPK dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah. Pada penelitian ini menggunakan rancangan percobaan RAK faktorial dengan kontrol, terdiri dari 2 faktor yaitu: faktor 1 : $N_1 = 100 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_2 = 150 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_3 = 200 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_4 = 250 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_5 = 300 \text{ kg ha}^{-1}$ dan faktor 2 yaitu : $P_1 = 10 \text{ ml/L}$, $P_2 = 20 \text{ ml/L}$ Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk NPK mutiara dan pupuk hayati terdapat interaksi nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar total dan bobot segar konsumsi. Perlakuan paling baik terdapat pada N_4P_2 yaitu 250 Kg ha^{-1} NPK dan 20 ml. Pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis N_4 (250 Kg ha^{-1}) menunjukkan hasil rata-rata yang terbaik terhadap berbagai parameter dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk hayati dengan dosis 20 ml/Liter memberikan rata-rata paling baik terhadap setiap parameter pengamatan.

Kata kunci: Bayam Merah, NPK Mutiara, Pupuk Hayati

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki daratan cukup luas, dimana tanaman tahunan dan semusim dapat dibudidayakan dengan baik. Tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dahulu lebih dikenal sebagai tanaman hias yang berasal dari benua Amerika dan telah tersebar ke seluruh dunia. Pada saat ini tanaman bayam merah telah dikonsumsi sebagai sayuran dan menjadi bahan pangan terutama di negara – negara berkembang tingginya permintaan tanaman bayam menyebabkan tanaman ini memiliki nilai ekonomis tinggi.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia tahun 2020 menyatakan bahwa produksi bayam merah di Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2018 ke 2019, yaitu dari 162.227 ton menjadi 160.306 ton. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya peningkatan produksi melalui peningkatan pertumbuhan tanaman bayam merah agar dapat mencukupi permintaan pasar setiap tahunnya, salah satunya dengan cara pemupukan yang tepat.

Pemupukan merupakan salah satu kunci keberhasilan dari suatu kegiatan budidaya karena berisi satu atau lebih unsur hara untuk mengganti unsur yang habis diserap tanaman. Berdasarkan asalnya, pupuk dibagi menjadi dua kelompok yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Penelitian ini menggunakan kombinasi perlakuan pupuk NPK dan pupuk hayati.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2022, penelitian dilaksanakan di Greenhouse Fakultas Pertanian Unisma dan analisis tanaman dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Unisma. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan Kontrol dan terdiri dari 2 faktor, dengan 10 kombinasi perlakuan yaitu: Pupuk NPK yang terdiri dari 5 level : $N_1 = 100 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_2 = 150 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_3 = 200 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_4 = 250 \text{ kg ha}^{-1}$, $N_5 = 300 \text{ kg ha}^{-1}$ dan faktor 2 terdiri dari 2 level : $P_1 = 10 \text{ ml/L}$, $P_2 = 20 \text{ ml/L}$.

Media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah sebanyak 3,5 kg dicampur dengan pupuk kandang sebanyak 0,5 kg, kemudian media tanam

diletakan sesuai dengan perlakuan pada lahan penelitian dan diberi label sesuai dengan perlakuan. Pemupukan NPK dan pupuk hayati dilakukan dalam 3 tahap, tahap I pada saat tanaman berumur 7 HST, tahap II pada saat tanaman berumur 14 HST, dan tahap III pada saat tanaman berumur 21 HST. Pupuk NPK Mutiara dengan dosis 0,2 g (N₁), 0,3 g (N₂), 0,4 g (N₃), 0,5 g (N₄), dan 0,6 g (N₅). Sedangkan pupuk hayati dengan dosis 10 ml dan 20 ml.

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan, penyulaman dan pengendalian hama dan penyakit. Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur sembilan hari setelah transplanting, dengan interval pengamatan 5 hari sekali. Pemanenan dilakukan pada saat umur 30 hari setelah tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, dan Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi nyata antara pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk hayati terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun selama pengamatan. Hasil uji BNJ dan Dunnet 5% pada rata-rata tinggi tanaman bayam merah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji BNJ dan Dunnet 5% Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun, dan Luas Daun Pada Kombinasi Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Hayati.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Luas Daun
Kontrol	12.5	7.17	1915.35
N ₁ P ₁	22.33 ab*	12,33 ab*	5792,93 a
N ₁ P ₂	22.25 ab*	10,67 a	6172,97 ab
N ₂ P ₁	17.00 a*	11,50 a	4372,23 a
N ₂ P ₂	17.75 a*	10,50 a	5705,88 a
N ₃ P ₁	22.25 ab*	12,33 ab*	7018,77 ab*
N ₃ P ₂	25.50 b*	11,17 a	8213,78 ab*
N ₄ P ₁	20.50 ab*	12,00 ab*	6577,29 ab
N ₄ P ₂	25.50 b*	17,83 b*	12713,17 b*
N ₅ P ₁	24.75 b*	11,17 a	9828,395 ab*
N ₅ P ₂	22.00 ab*	10,17 a	6640,09 ab
BNJ 5%	5.94	5.97	6901.14
DUNNET 5%	4.37	4.39	5084.39

Keterangan: angka yang didamping huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. TN : tidak berbeda nyata, *: berbeda Nyata lebih besar dengan Kontrol.

Hasil Uji BNJ 5% pada perlakuan N_1P_1 , N_3P_1 , N_3P_2 , N_4P_2 dan N_5P_1 menunjukkan tinggi tanaman yang bagus selama pengamatan terhadap pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati. Umur 29 HST menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata lebih besar dibandingkan kontrol.

Hasil Uji BNJ 5% perlakuan N_1P_1 , N_3P_1 , N_4P_2 menunjukkan jumlah daun yang baik selama pengamatan terhadap pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati. Umur 29 HST menunjukkan N_1P_1 , N_3P_1 , N_4P_1 , dan N_4P_2 berbeda nyata lebih besar dibandingkan dengan Kontrol.

Hasil Uji BNJ 5% pada perlakuan N_3P_1 , N_4P_2 dan N_5P_1 menunjukkan jumlah daun yang bagus selama pengamatan terhadap pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati. Uji dunnet 5% Umur 29 HST menunjukkan N_3P_1 , N_3P_2 , N_4P_2 dan N_5P_1 berbeda nyata lebih besar dibandingkan dengan kontrol.

Bobot Segar Total, Bobot Segar Konsumsi, Bobot Segar Akar

Hasil analisis ragam pada bobot segar total, dan bobot segar konsumsi menunjukkan adanya interaksi nyata antara kombinasi pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk hayati, sedangkan pada bobot segar akar tidak terdapat interaksi yang nyata. Hasil uji BNJ dan Dunnet 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ dan Uji Dunnet 5% Rata-Rata Bobot Segar Total, Bobot Segar Konsumsi dan Bobot Segar Akar Pada Kombinasi Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Hayati

Perlakuan	Bobot Segar Total	Bobot Segar Konsumsi	Bobot Segar Akar
Kontrol	91.43	89.81	6.62
N_1P_1	147,60 a*	144,14 a*	8,46 *
N_1P_2	145,47 a*	142,06 a*	8,41 *
N_2P_1	149,70 a*	146,30 a*	8,40 *
N_2P_2	141,11 a*	137,63 a*	8,48 *
N_3P_1	155,35 a*	151,79 a*	8,56 *
N_3P_2	148,34 a*	144,79 a*	8,55 *
N_4P_1	157,05 a*	153,14 a*	8,91 *
N_4P_2	214,42 b*	210,10 b*	9,32 *
N_5P_1	150,18 a*	146,45 a*	8,73 *
N_5P_2	144,04 a*	140,35 a*	8,70 *
BNJ 5%	56.07	55.74	TN
DUNNET 5%	41.06	40.82	0.59

Keterangan: angka yang didampingi huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, TN: tidak nyata, *: berbeda Nyata lebih besar dengan Kontrol

Hasil Uji BNJ 5% pada bobot segar total dan bobot segar konsumsi menunjukkan bahwa N_4P_2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil uji dunnet 5% menunjukkan bahwa bobot segar total, bobot segar konsumsi dan bobot segar akar pada semua perlakuan berbeda nyata lebih besar dibandingkan dengan kontrol

Secara terpisah pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot segar akar. Hasil uji BNJ 5% pada rata bobot segar bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil Uji BNJ 5% Rata-Rata Bobot Segar Akar Secara Terpisah Pada Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati.

Perlakuan	Bobot Segar Akar (g)
N_1	8,43 a
N_2	8,44 a
N_3	8,55 a
N_4	9,12 b
N_5	8,72 ab
BNJ 5%	0.48
P_1	8.61
P_2	8.69
BNJ 5%	0.21

Keterangan: angka yang didampingi huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, TN : tidak nyata.

Hasil Uji BNJ 5% secara terpisah bobot segar akar menunjukkan bahwa N_4 berbeda nyata dengan N_1 , N_2 , dan N_3 tetapi tidak berbeda nyata dengan N_5 . Sedangkan pada pemberian pupuk hayati tidak menunjukkan pengaruh yang nyata tetapi P_2 cenderung memiliki nilai yang tinggi yaitu 8,69 g.

Bobot Kering Total, Bobot Kering Konsumsi dan Bobot Kering Akar

Hasil uji BNJ 5% pada bobot kering total, bobot kering konsumsi dan bobot kering akar tidak menunjukkan adanya interaksi nyata antara kombinasi perlakuan pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk hayati.

Tabel 4. Hasil Uji BNJ dan Dunnet 5% Rata-Rata Bobot Kering Total, Bobot Kering Konsumsi dan Bobot Kering Akar (g) Pada Kombinasi Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Pada Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.).

Perlakuan	Bobot Kering Total	Bobot Kering Konsumsi	Bobot Kering Akar
Kontrol	23.77	22.15	1.62
N ₁ P ₁	38,38	34.92 *	3.46 *
N ₁ P ₂	37.82	34.41 *	3.40 *
N ₂ P ₁	38,92	35.52 *	3.40 *
N ₂ P ₂	36.69	33.21 *	3.48 *
N ₃ P ₁	40,39	36.83 *	3.56 *
N ₃ P ₂	38,57	35.02 *	3.55 *
N ₄ P ₁	40,83	36.92 *	3.91 *
N ₄ P ₂	45,74*	41.43 *	4.32 *
N ₅ P ₁	39,05	35.31 *	3.73 *
N ₅ P ₂	37.45	33.75 *	3.70 *
BNJ 5%	TN	TN	TN
DUNNET 5%	17.54	6.27	1.29

Keterangan : TN : tidak nyata, *: berbeda Nyata lebih besar dengan Kontrol.

Hasil uji Dunnet dengan taraf 5% pada bobot kering total menunjukkan bahwa N₄P₂ berbeda nyata lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Pada bobot kering konsumsi dan bobot kering akar menunjukkan semua perlakuan memiliki nilai rata-rata lebih besar dibandingkan dengan kontrol.

Secara terpisah pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering total, bobot kering konsumsi dan bobot kering akar. Hasil uji BNJ 5% pada rata-rata bobot kering tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji BNJ 5% Rata-Rata Bobot Kering Total, Bobot Kering Konsumsi dan Bobot Kering Akar Secara Terpisah Pada Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati.

Perlakuan	Bobot Kering Total (g)	Bobot Kering Konsumsi (g)	Bobot Kering Akar (g)
N ₁	12.78	11.74	1.04
N ₂	12.78	11.67	1.11
N ₃	13.26	12.05	1.21
N ₄	13.21	11.87	1.33
N ₅	12.99	11.75	1.24
BNJ 5%	TN	TN	TN
P ₁	13.32	12.14	1.18
P ₂	12.69	11.49	1.19
BNJ 5%	TN	TN	TN

Keterangan : TN : tidak nyata, *: berbeda Nyata lebih besar dengan Kontrol.

Hasil Uji BNJ 5% secara terpisah menunjukkan bahwa bobot kering total, bobot kering konsumsi dan bobot kering akar pada perlakuan pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati berpengaruh tidak nyata. Pada bobot kering total N₃ cenderung memiliki nilai yang tinggi sebesar 13,21 g, sedangkan pada pemberian pupuk hayati P₁ cenderung memiliki nilai yang tinggi sebesar 13,32 g. pada bobot kering konsumsi N₃ cenderung memiliki nilai paling tinggi yaitu 12,05 g, sedangkan pada pemberian pupuk hayati P₁ cenderung memiliki nilai paling tinggi yaitu 12,14 g. Pada bobot kering akar N₄ cenderung memiliki nilai yang tinggi sebesar 1,33 g, sedangkan pada pemberian pupuk hayati P₂ cenderung memiliki nilai yang tinggi yaitu 1,19 g.

Kadar Klorofil dan Indeks Panen

Hasil Uji BNJ 5% pada indeks panen tidak menunjukkan adanya interaksi nyata antara kombinasi perlakuan pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk hayati disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji dan Dunnet 5% Rata Rata Indeks Panen Pada Kombinasi Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Pada Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.).

Perlakuan	Indeks Panen
Kontrol	64.86
N ₁ P ₁	82,38 *
N ₁ P ₂	74.82
N ₂ P ₁	77.00
N ₂ P ₂	76.04
N ₃ P ₁	74.28
N ₃ P ₂	72.33
N ₄ P ₁	78.59
N ₄ P ₂	84,41 *
N ₅ P ₁	84,98 *
N ₅ P ₂	80.18
BNJ 5%	TN
DUNNET 5%	16.62

Keterangan : TN : tidak nyata, *: berbeda Nyata lebih besar dengan Kontrol.

Hasil Uji BNJ 5% kombinasi perlakuan pupuk NPK dan pupuk hayati menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata. Hasil uji Dunnet dengan taraf 5% pada indeks panen menunjukkan bahwa semua perlakuan menghasilkan nilai rata-rata yang lebih kecil dari Kontrol kecuali pada N₁P₁, N₄P₂ dan N₅P₁.

Secara terpisah pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap kadar klorofil dan indeks panen. Hasil uji BNJ 5% pada rata-rata kadar klorofil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji BNJ 5% Rata-Rata Kadar Klorofil (mg/g) dan Indeks Panen Secara Terpisah Pada Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Pada Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.).

Perlakuan	Kadar Klorofil (mg/g)	Indeks Panen
N ₁	0.68	27.37
N ₂	0.67	24.04
N ₃	0.45	24.14
N ₄	0.90	27.23
N ₅	0.98	28.26
BNJ 5%	TN	TN
P ₁	0.77	25.40
P ₂	0.70	27.01
BNJ 5%	TN	TN

Keterangan : TN : tidak nyata

Hasil Uji BNJ 5% secara terpisah menunjukkan bahwa kadar klorofil dan indeks panen pada perlakuan pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati berpengaruh tidak nyata. Pada kadar klorofil N₅ cenderung memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 0,98 mg/g, sedangkan pada pemberian pupuk hayati P₁ cenderung memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 0,77 mg/g. Pada indeks panen N₅ cenderung memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 28,26, sedangkan pada pemberian pupuk hayati P₂ memiliki nilai yang cenderung lebih tinggi yaitu 27,01.

Pembahasan

Aplikasi Dosis Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Hayati Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.)

Aplikasi kombinasi berbagai dosis pupuk NPK mutiara dan pupuk hayati menunjukkan adanya interaksi nyata pada pertumbuhan tanaman. Dapat disimpulkan bahwa kombinasi pupuk yang diberikan memperlihatkan pertumbuhan bayam merah pada tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun paling baik pada N₄P₂ dosis NPK 250 kg ha⁻¹ dengan kombinasi pupuk hayati

sebanyak 20 ml, tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia cukup.

Pupuk sangat penting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman, di dalam pupuk tersedia unsur hara yang penting bagi tanaman. Namun, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan juga dapat menimbulkan dampak negatif terutama bagi kesuburan dan kesehatan tanah seperti yang terjadi pada perlakuan N_5P_2 yang memberikan hasil rata rata yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan N_4P_2 . Hasil uji BNJ dan Dunnet 5% didapatkan tinggi tanaman sebesar 25.50 cm.

Pada fase vegetatif tanaman, unsur Nitrogen sangat berperan penting terutama dalam pembentukan daun, sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan bahwa jumlah daun tertinggi terdapat pada pemberian NPK mutiara 250 kg ha⁻¹ dan pupuk hayati 20 ml yaitu 17,83 helai berbeda nyata lebih besar dengan Kontrol. Tanaman bayam merah merupakan tanaman yang dikonsumsi daunnya sehingga memerlukan unsur N yang cukup untuk pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan (Haryanto *et al.*, 2013) yang menyatakan bahwa dalam proses pembentukan organ vegetatif daun tanaman membutuhkan unsur hara nitrogen dalam jumlah banyak karena nitrogen merupakan unsur hara yang berperan penting dalam pembentukan asam amino dan protein sebagai bahan dasar tanaman dalam menyusun daun.

Pupuk NPK mutiara memiliki kandungan N, P dan K yang berperan penting mendukung proses pertumbuhan bayam merah terutama unsur hara N. Selain NPK, pupuk hayati juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman karena mengandung bakteri fungsional yang berfungsi sebagai pelengkap unsur hara bagi tanaman (Syahriyah, 2014). Menurut (Nurdin, 2018) mikroorganisme yang terkandung dalam pupuk hayati dalam menghasilkan hormon-hormon sehingga dapat memacu fase vegetatif pada tanaman. Selain itu pupuk hayati juga berperan dalam menjaga lingkungan tanah melalui fiksasi N pada tanah (Singh *et al.*, 2016).

Hasil uji BNJ didapatkan luas daun tertinggi pada pemberian NPK mutiara 250 kg ha⁻¹ dan 20 ml pupuk hayati. Pada produk sayuran, parameter luas daun dapat menggambarkan kualitas dari sayuran. Semakin besar luas daun maka

semakin berkualitas suatu tanaman dan semakin tinggi nilai jual yang dapat dikonsumsi. Menurut Kelik (2017), parameter luas daun ini dapat memberi gambaran tentang proses dan laju fotosintesis pada suatu tanaman, dengan luas daun yang tinggi, maka cahaya akan lebih mudah diterima oleh daun dengan baik, cahaya merupakan sumber energi yang digunakan untuk melakukan pembentukan fotosintat yang pada akhirnya berkaitan dengan pembentukan biomassa tanaman.

Hasil bobot segar menunjukkan bahwa dosis 250 kg ha⁻¹ dan 20 ml menghasilkan nilai rata rata yang tinggi. Nurdin (2018) menjelaskan bahwa unsur hara yang cukup akan membuat laju fotosintesis meningkat sehingga akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan penambahan hasil bobot tanaman.

Hasil berat kering merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis akan meningkatkan berat kering karena pengambilan CO₂ sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering karena pengeluaran CO₂. Apabila respirasi lebih besar dibanding fotosintesis tumbuhan maka akan berkurang berat keringnya dan begitu pula sebaliknya (Nurdin, 2018). Menurut Hidayat (2016) berat kering tanaman akan besar apabila pertumbuhan tanaman diimbangi dengan kebutuhan air yang cukup. Sedangkan pada tanaman dengan kebutuhan air tidak terpenuhi maka berat keringnya akan lebih kecil.

Secara terpisah pemberian pupuk npk dan pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman. Hal ini dikarenakan kesaalahan teknis pada saat menimbang bobot kering, daun dan batang tanaman banyak yang rontok dan terjatuh sehingga hasil yang didapatkan pun menjadi tidak akurat.

Hal ini sesuai dengan Plaster (2013) bahwa nitrogen lebih diperlukan dalam menunjang pertumbuhan bagian vegetatif dibandingkan generatif dan penting bagi tanaman sayuran yang dikonsumsi bagian tajuknya, pemberian nitrogen dalam jumlah yang cukup menghasilkan tanaman yang vigor dan ukuran daun yang besar. Nitrogen pada tanaman mempunyai pengaruh merangsang pertumbuhan daun dengan cepat serta menyebabkan daun dan batang berwarna hijau karena N merupakan bahan pembentuk klorofil (Ima, H. 2013). Semakin tinggi kandungan nitrogen (sampai batas optimum) maka jumlah klorofil yang terbentuk akan meningkat (Adil *et al.*, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

. Pemberian kombinasi pupuk NPK mutiara dan pupuk hayati menunjukkan interaksi nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun, bobot segar total dan bobot segar konsumsi. Perlakuan paling baik terdapat pada N_4P_2 yaitu 250 Kg ha⁻¹ NPK dan 20 ml pupuk hayati.

Pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis N_4 (250 Kg ha⁻¹) menunjukkan hasil rata-rata yang terbaik terhadap berbagai parameter.

Pemberian pupuk hayati dengan dosis 20 ml/Liter memberikan rata-rata paling baik terhadap setiap parameter pengamatan.

Saran

Pada penelitian ini N_4P_2 sudah mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman bayam merah. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui serapan N pada tanaman bayam merah serta menentukan dosis optimumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H., N Sunarlim, dan I. Roostika. 2015. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Tanaman Sayuran. *Jurnal Biodiversitas* 7 (1) : 77-80.
- Haryanto, E., T. Suhartini, E. Rahayu dan H. Sunarjano. 2013. *Sawi dan Selada (Edisi Revisi)*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal. 251-267.
- Hidayat. N. 2016. Pemanfaatan Pati ganyong sebagai bahan baku edible coating dan aplikasinya pada penyimpanan buah Apel Anna kajian konsentrasi pati ganyong dan gliserol. *Jurnal Industria*. Vol. 5, N. 1.
- Kelik, W. 2017. *Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Sawi (Brasica juncea L.)* [Skripsi Univ. 11 Maret] Surakarta.
- Nurdin. 2018. "Penggunaan Lahan Kering di Das Limboto Provinsi Gorontalo Untuk Pertanian Berkelanjutan". *Jurnal Litbang Pertanian* 30(3):98-107.
- Plaster, E.J. 2013. *Soil Science and Managemen (4 th ed)*. Thomson learning, Inc. new York. 495 hal.

-
- Singh JS, Pandey VC, Singh DP. 2016. Efficient soil microorganisms: a new dimension for sustainable agriculture and environmental development. *Agric Ecosyst Environ.* 140: 339–353.
- Syahriyah, N. 2014. *Pengujian Efektivitas Pupuk Hayati Majemuk Pada Tanaman Kedelai (Glycine max)*. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.