
BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 20, No. 1, April 2024

Pengujian Aplikasi Tiga Jenis Media Tanam Dan Beberapa Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah

Testing The Application Of Three Types Of Planting Media And Several Doses Of NPK Fertilizer On The Growth And Yield Of Red Spinach Plants

Rifqi Adisonda[1], Bagus Nur Rochman[1], Bayu Handoko[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto
*Korespondensi Penulis: rifqiadisonda24@gmail.com

ABSTRAK
Penelitian ini bertujuan menentukan jenis media tanam yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah, menentukan dosis pupuk NPK yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah. Rancangan penelitian ini akan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor yakni: Faktor pertama: M1 = tanah, M2 = tanah : sekam bakar (1:1), M3 = tanah : serabut kelapa (1:1). Faktor kedua: P1 = tanpa pupuk NPK, P2 = 200 kg NPK/ha, P3 = 250 kg NPK/ha, P4 = 300 kg NPK/ha. Variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil dalam penelitian ini berturut-turut adalah jumlah daun (buah), tinggi tanaman (cm), luas daun (cm^2), bobot tanaman segar (g), bobot tanaman kering (g), kandungan klorofil (mg/g) dan kandungan vitamin C (mg 100/g bobot segar). Data yang diperoleh akan dianalisis dengan Uji F dan jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji DMRT pada taraf 5%. Hasil Uji F terhadap variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah yang berbeda nyata terhadap perlakuan M2P3 adalah luas daun sebesar 330,19 cm^2, bobot tanaman kering sebesar 21,40 g dan kandungan vitamin C sebesar 52,50 mg/100 g bobot segar, sedangkan pada perlakuan M2P4 adalah jumlah daun sebesar 27 helai.

Kata kunci**:** *Bayam Merah, Media Tanam, Dosis Pupuk*

ABSTRACT
This research aims to determine the best type of planting media for the growth and yield of red spinach plants, determine the best dose of NPK fertilizer for the growth and yield of red spinach plants. This research design will use a Factorial Randomized Block Design with two factors, namely: First factor: M1 = soil, M2 = soil: burnt husks (1:1), M3 = soil: coconut fiber (1:1). Second factor: P1 = no NPK fertilizer, P2 = 200 kg NPK/ha, P3 = 250 kg NPK/ha, P4 = 300 kg NPK/ha. The growth and yield observation variables in this study were number of leaves (piece), plant height (cm), leaf area (cm2), fresh plant weight (g), dry plant weight (g), chlorophyll content (mg/g), respectively.) and vitamin C content (mg 100/g fresh weight). The data obtained will be analyzed using the F Test and if it has a real effect, it will be continued with the DMRT Test at the 5% level. The results of the F test on the growth and yield observation variables of red spinach plants that were significantly different from the M2P3 treatment were leaf area of 330.19 cm2, dry plant weight of 21.40 g and vitamin C content of 52.50 mg/100 g fresh weight. while in the M2P4 treatment the number of leaves was 27.

Keywords: Red Spinach, Planting Media, Fertilizer Dosage

PENDAHULUAN

Tanaman Bayam (Amaranthus tricolor L.) merupakan tanaman sayuran yang berasal dari daerah tropis Amerika. Bayam pada mulanya dikenal sebagai tanaman hias, akan tetapi dalam perkembangannya tanaman bayam dikenal sebagai bahan pangan yang kaya sumber vitamin, protein dan garam mineral (Ali et al., 2021). Jika dibandingkan dengan bayam hijau, maka bayam merah cenderung memiliki kadar vitamin C dan senyawa flavonoid dan antosianin yang cukup tinggi. Kedua senyawa tersebut dapat berperan dalam menghambat radikal bebas

(antioksidan) (Priska et al., 2018). Tingginya kandungan gizi tersebut mengsakibatkan nilai konsumsi bayam merah turut melonjak dari tahun ke tahun.

Menurut Badan Pusat Statistik (2023), jumlah produksi bayam merah mengalami ketidakstabilan di setiap tahunnya yakni pada tahun 2020 sebesar 157.024 ton, tahun 2021 sebesar 171.706 ton dan tahun 2022 sebesar 170.821 ton. . Hal tersebut terjadi karena keadaan media tanam memiliki kandungan unsur hara yang rendah, fisika dan biologinya kurang baik. Jumlah produksi tanaman bayam merah dapat ditingkatkan kembali jika pada sistem budidayanya menggunakan media tanam yang memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, sifat fisik dan biologisnya baik (Rangkuti et al., 2017). Menurut Sari et al, (2017) limbah sekam padi bisa dimanfaatkan sebagai campuran media tanam. Serabut kelapa memiliki kandungan unsur hara yang baik untuk pemanfaatan media tanam (Ramadhan, 2017). Penggunaan pupuk kimia, seperti pupuk NPK secara signifikan dapat memperkaya unsur hara tanah dan memacu produktivitas tanaman. (Rosyida et al, 2017). Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2023 di Lahan Percobaan Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bayam merah varietas Mira, pupuk majumuk NPK 16-16-16, sekam bakar, serabut kelapa dan tanah. Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ayakan tanah 0,5 cm, polybag ukuran 5 kg, baki, plastik semai, timbangan analitik, pH meter, penggaris, *Screen House* dan peralatan lain yang mendukung penelitian ini. Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial.yang terdiri dari dua faktor. Faktor yang dicoba dalam penelitian ini adalah Faktor pertama: M1 = tanah, M2 = tanah : sekam bakar (1:1), M3 = tanah : serabut kelapa (1:1). Faktor kedua: P1 = tanpa pupuk NPK, P2 = 200 kg NPK/ha, P3 = 250 kg NPK/ha, P4 = 300 kg NPK/ha. Variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil dalam penelitian ini berturut-turut adalah jumlah daun (buah), tinggi tanaman (cm), luas daun (cm^2), bobot tanaman segar (g), bobot tanaman kering (g), kandungan klorofil (mg/g) dan kandungan vitamin C (mg 100/g bobot segar).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data pertumbuhan tanaman bayam merah dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan pada Jumlah Daun, Tinggi Tanaman dan Luas Daun Tanaman Bayam Merah dengan Perlakuan Aplikasi Berbagai Macam Media Tanam dan Beberapa Dosis Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah daun (helai)	Tiinggi tanaman (cm)	Luas daun (cm^2)
M1P1	14 a	23,01 a	200,39 a
M1P2	15 a	29,22 a	225,41 a
M1P3	12 a	25,15 a	250,52 a
M1P4	10 a	35,20 a	210,00 a
M2P1	26 a	42,56 a	300,67 a
M2P2	24 a	38,34 a	326,29 a
M2P3	13 a	45,89 a	330,19 a
M2P4	27 a	42,03 a	290,60 a
M3P1	9 b	26,32 a	125,27 b
M3P2	8 b	27,00 a	130.37 b
M3P3	10 b	30,34 a	145,61 b
M3P4	9 b	24,52 a	132,26 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada analisis DMRT 5%.

Data pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi tiga jenis media tanam dan beberapa dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan campuran media tanam dengan komposisi tanah dengan arang sekam (1:1) dan dosis pupuk NPK 300 kg/ha (M2P4) yakni sebesar 27 helai dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan karena penggunaan media tanam campuran tanah dan arang sekam (1:1) dapat memperbaiki struktur tanah menjadi gembur dan ditambah aplikasi pupuk NPK dengan dosis 300 kg/ha sehingga bisa memberikan hasil pertumbuhan tanaman bayam merah yakni jumlah daun menjadi optimal. Menurut Djarwatiningsih dan

Widiwurjani (2016) berpendapat bahwa unsur nitrogen merupakan unsur yang bisa diserap dengan mudah oleh tanaman baik dalam pupuk maupun media tanam, sehingga pertumbuhan vegetative tanaman bisa berlangsung secara optimal. Tanaman memerlukan unsur nitrogen dalam jumlah yang banyak guna proses penambahan jumlah daun sehingga penampilan tubuh tanaman secara fenotipe akan tampil dengan baik dan lengkap.

Data pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi tiga jenis media tanam dan beberapa dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan campuran media tanam dengan komposisi tanah dengan arang sekam (1:1) dan dosis pupuk NPK 250kg/ha (M2P3) yakni sebesar 45,89 cm dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan penambahan arang sekam pada media tanam dan ditambah dosis pupuk NPK 250 kg/ha bisa mencukupi kebutuhan hara makro dan mikro tanaman. Tanaman bisa tumbuh dengan optimal jika kebutuhan unsur haranya tercukupi. Menurut Kurniawan dan Utami (2014) berpendapat bahwa jika unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tercukupi, maka pembelahan sel di ujung meristem bisa bekerja secara optimal sehingga mempengaruhi pada tinggi tanaman.

Data pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi tiga jenis media tanam dan beberapa dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap luas daun. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan campuran media tanam dengan komposisi tanah dengan arang sekam (1:1) dan dosis pupuk NPK 250kg/ha (M2P3) yakni sebesar 330, 19 cm^2 dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan campuran media tanam dan dosis pupuk NPK yang digunakan mengandung unsur hara yang bisa mencukupi kebutuhan tanaman, terutama unsur hara nitrogen. Menurut Setiawati dan Rahmawati (2018) berpendapat bahwa nitrogen sangat berperan pada pembentukan protein, asam amino dan klorofil. Klorofil yang dihasilkan akan dimanfaatkan oleh tanaman melalui proses fotosintesis. Hasil dari fotosintesis tersebut akan diubah Kembali dalam proses respirasi menjadi energi yang akan dimanfaatkan dalam proses pembelahan serta pembesaran sel daun sehingga akan tumbuh lebih pandang dan lebar daunnya.

Analisis data hasil tanaman bayam merah dapat dilihat pada Tabel 2. sebagai berikut.

Tabel 2. Data Hasil Pengataman pada Bobot Tanaman Segar, Bobot Tanaman Kering, Kandungan Klorofil dan Kandungan Vitamin C Tanaman Bayam Merah dengan Perlakuan Aplikasi Berbagai Macam Media Tanam dan Beberapa Dosis Pupuk NPK

Perlakuan	Bobot tanaman segar (g)	Bobot tanaman kering (g)	Kandungan klorofil (mg/g)	Kandungan vitamin C (mg / 100 g bobot segar
M1P1	22,10 a	10,02 a	8,19 a	43,40 a
M1P2	15,23 a	8,31 a	7,88 a	45,51 a
M1P3	19,42 a	9,78 a	8,50 a	46,00 a
M1P4	15,51 a	7,33 a	8,00 a	45,23 a
M2P1	39,00 a	18,10 a	10,01 a	50,00 a
M2P2	40,22 a	19,32 a	11,23 a	51,22 a
M2P3	43,39 a	21,40 a	11,45 a	52,50 a
M2P4	37,47 a	18,11 a	11,00 a	51,13 a
M3P1	11,03 a	5,31 b	7,00 a	30,15 b
M3P2	14,26 a	5,04 b	7,33 a	31,24 b
M3P3	16,31 a	6,20 b	7,50 a	31,00 b
M3P4	13,18 a	5,14 b	7,24 a	30,88 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada analisis DMRT 5%.

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi tiga jenis media tanam dan beberapa dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap bobot tanaman segar. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan campuran media tanam dengan komposisi tanah dengan arang sekam (1:1) dan dosis pupuk NPK 250kg/ha (M2P3) yakni sebesar 43,39 g dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan

komposisi hara dalam campuran media tanam dengan dosis pupuk mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman. Menurut Astuti dan Umrah (2020) berpendapat bahwa ketersediaan unsur hara makro maupun mikro sangat mempengaruhi peningkatan bobot tanaman segar bayam merah. Bobot tanaman segar erat berkaitan dengan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah akar. Unsur nitrogen merupakan unsur yang bisa merangsang pertumbuhan daun. Jika unsur nitrogen yang dibutuhkan tanaman terpenuhi maka akan memberikan hasil daun yang besar dan luas sehingga bisa mempercepat proses fotosintesis.

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi tiga jenis media tanam dan beberapa dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot tanaman kering. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan campuran media tanam dengan komposisi tanah dengan arang sekam (1:1) dan dosis pupuk NPK 250kg/ha (M2P3) yakni sebesar 21,40 g dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan aplikasi komposisi campuran media tanam tanah dengan arang sekam dan aplikasi pupuk NPK Mutiara dapat meningkatkan bobot tanaman segar dan berimbas juga pada bobot tanaman kering bayam merah. Menurut Efendi *et al.* (2017) menjelaskan bahwa unsur hara yang tercukupi dapat membuat laju fotosintesis mengalami peningkatan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetative dan penambahan hasil bobot tanaman. Dosis pupuk NPK yang tepat diharapkan akan mengoptimalkan laju pertumbuhan tanaman sehingga mendapatkan hasil panen yang optimal.

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi tiga jenis media tanam dan beberapa dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil tanaman. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan campuran media tanam dengan komposisi tanah dengan arang sekam (1:1) dan dosis pupuk NPK 250kg/ha (M2P3) yakni sebesar 11,45 mg/g dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan kandungan klorofil mempengaruhi pembentukan asimilat dari proses fotosintesis. Hasil asimilasi proses fotosintesis yang diakibatkan oleh jumlah klorofil diperlihatkan oleh variable bobot tanaman kering dan luas daun. Kandungan klorofil yang lebih banyak membuat hasil bobot tanaman kering dan luas daun yang lebih besar. Menurut Rahmawati dan Damanik (2018) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa kadar klorofil total mempengaruhi bobot tanaman.

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi tiga jenis media tanam dan beberapa dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C tanaman. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan campuran media tanam dengan komposisi tanah dengan arang sekam (1:1) dan dosis pupuk NPK 250kg/ha (M2P3) yakni sebesar 52,50 mg/ 100 g bobot tanaman segar dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan bahwa dalam proses biosintesis vitamin C, unsur nitrogen pada campuran media tanam tanah dengan arang sekam memberikan efek secara langsung, sedangkan unsur hara P dan K yang terdapat dalam pupuk NPK lebih berpengaruh pada kandungan vitamin C. Menurut Mozafar (2008) berpendapat bahwa meningkatnya akan tersedianya nitrogen dapat meningkatkan kandungan vitamin C pada bayam

SIMPULAN

Simpulan dalam penelitian ini adalah

1. Media tanam terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah adalah kombinasi antara tanah dengan arang sekam (1:1), sedangkan dosis pupuk terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah adalah 250 kg NPK/ha.
2. Ada beberapa variabel pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah yang berbeda nyata terhadap perlakuan M2P3 adalah luas daun sebesar 330,19 cm^2, bobot tanaman kering sebesar 21,40 g dan kandungan vitamin C sebesar 52,50 mg/100 g bobot segar, sedangkan pada perlakuan M2P4 adalah jumlah daun sebesar 27 helai.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M., Nurlina dan Yeni, I.P. 2021. Pengaruh NPK terhadap Pertumbuhan Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Ilmiah Agrineca*. 2(2): 119-124.

Astuti, Y. dan Umrah, A.R.T. 2020. Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) Pasca Aplikasi Biofertilizer (Bahan Aktif *Aspergilus* sp.). *Jurnal Biocelebes.* 14(2): 199-209.

Badan Pusat Statistik. 2023. *Produksi Tanaman Bayam 2022-2018*. Jakarta.

Djarwatiningsih, dan Widiwurjani, D.Z. 2016. Penampilan Fenotipe Bayam Merah Akibat dari Pemberian Pupuk Urea dan Urine Sapi. *Jurnal Agritop Ilmu-ilmu Pertanian*. 14(1): 80-84.

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.

Kurniawan, A. dan Utami, L.B. 2014. Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Campuran Feses dan Cangkang Telur Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.) sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. *Jurnal JUPEMASI-PBIO.* 1(1): 66-75.

Mozafar, A. 2008. Nitrogen Fertilizers and the Amount of Vitamins in Plants. *Journal of Plant Nutrition*. 16(12): 2479-2506.

Rahmawati, N. and Damanik, R.I.M. 2018. Effect of Foliar Applicaion of a-Tocopherol on Vagetative Growth and Some Biochemical Constituents of Two Soybean Genotypes under Salt Stress*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sci.* 122(1): 1-6.

Ramadhan, D. 2017. Pemanfaatan Cocopeat sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*) dan Merbau Darat (*Intsia Palembanica*). Jurnal FP Unila. 3(2): 20-30.

Rangkuti, N.P.J., Mukarlina, dan Rahmawati. 2017. Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing dengan Dekomposer *Trichoderma harzianum. Jurnal Protoboin*. 6(3): 18-25.

Rosyida, Nugroho, A.S. dan Dewi, E.R.S. 2017. Bobot Basah dan Kandungan Antosianin Daun Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) pada Variasi Dosis Aplikasi Pupuk NPK Majemuk dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). *Semnas Sains dan Enterpreneurship IV*. 431-441.

Sari, N.M., K. Nisa., M.F. dan Mahdie., D.U. 2017. Pemanfaatan Limbah Sekam Padi untuk Campuran Pupuk Bokashi dan Pembuatan Biobriket sebagai Bahan Bakar Nabati. *Jurnal Pengabdianmu*. 2(2): 90-97.

Setiawati, T.F. dan Rahmawati, T.S. 2018. Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Aplikasi Pupuk Organik Kascing dan Mulsa Seresah Daun Bambu. *Jurnal Ilmu Dasar*. 19(1): 37-44.