

Pengaruh Pemberian Pupuk N-P-K dan Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Brazil (*Alternanthera sisso*)

The Effect of N-P-K Fertiliser and Bokashi Fertiliser on Growth and Yield of Brazilian Spinach (*Alternanthera sisso*)

Toni Hermawan^{1*}, Novita Hiayatun Nufus², Bambang Budi Santoso²

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: tonihermawan415@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam Brazil (*Alternanthera sisso*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2024 di Desa Perampuan, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Percobaan ini terdiri dua faktor perlakuan, faktor pertama yakni pupuk bokashi yang terdiri dari tiga taraf perlakuan b1 10 ton/ha (40 g/polybag) pupuk bokashi, b2 20 ton/ha (80 g/polybag) pupuk bokashi dan b3 30 ton/ha (120 g/polybag) pupuk bokashi. Faktor kedua adalah pupuk NPK yang terdiri dari n1 (1 g/polybag) pupuk NPK, n2 (2 g/polybag) pupuk NPK dan n3 (3 g/polybag) pupuk NPK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk NPK dan pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot brangkasan basah dan bobot brangkasan kering. Secara terpisah pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan bobot brangkasan kering, secara terpisah pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

Kata kunci: sayuran; pupuk_organik; pupuk_anorganik

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of NPK fertiliser and bokashi fertiliser on the growth and yield of Brazilian spinach (*Alternanthera sisso*). This research was conducted from May to July 2024 in Perampuan Village, Labuapi District, West Lombok Regency, West Nusa Tenggara. The method used in this research is experimental method with experimental design in the form of Factorial Completely Randomised Design. This experiment consists of two treatment factors, the first factor is bokashi fertiliser which consists of three treatment levels b1 10 tonnes/ha (40 g/polybag) bokashi fertiliser, b2 20 tonnes/ha (80 g/polybag) bokashi fertiliser and b3 30 tonnes/ha (120 g/polybag) bokashi fertiliser. The second factor was NPK fertiliser consisting of n1 (1 g/polybag) NPK fertiliser, n2 (2 g/polybag) NPK fertiliser and n3 (3 g/polybag) NPK fertiliser. The results showed that the interaction of NPK fertiliser and bokashi fertiliser had a significant effect on plant height, number of leaves, wet stalk weight and dry stalk weight. Separately, the provision of NPK fertiliser has a significant effect on the number of leaves and dry storage weight, separately the provision of bokashi fertiliser has a significant effect on plant height and number of leaves.

PENDAHULUAN

Bayam Brazil (*Alternanthera sisso*) adalah tanaman pekarangan yang berasal dari Brazil mulai diimpor serta diperkenalkan ke beberapa negara Asia Tenggara, seperti Malaysia dan Indonesia. Kesamaan letak lintang Indonesia dengan Brazil menjadi alasan potensial tanaman tersebut dapat diintroduksi. Bayam Brazil merupakan tanaman tahunan, sehingga dapat tumbuh dalam waktu yang lama di sekitar pekarangan. Selain itu bayam Brazil juga memiliki nilai estetika dari bentuk daunnya yang berbentuk hati. Bayam Brazil merupakan edible plant atau

tanaman yang dapat dikonsumsi. Bayam Brazil dapat diolah menjadi smoothies, salad, keripik, pewarna makanan, sayur bening, dan campuran olahan sayur lainnya (Ellya *et al.*, 2021).

Jumlah produksi bayam Brazil pada setiap tahun dianggap memiliki peningkatan karena selain bermanfaat bagi kesehatan tanaman ini juga dapat dijadikan bisnis dibidang makanan kemasan seperti kripik bayam dan salad yang kemudian dijual dengan harga yang tinggi (Yuniarti dan Susiani, 2022). Menurut Priyana *et al.* (2021), harga bayam Brazil 5 kali lipat lebih mahal dari pada bayam lokal mengingat khasiat dan manfaatnya. Banyaknya khasiat yang terkandung dalam bayam Brazil menjadi dasar pemikiran untuk melakukan usaha berbasis bayam Brazil baik itu daunnya yang dijual secara segar, bibit bayam Brazil, dan produk olahan bayam Brazil.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh petani dalam meningkatkan produksi tanaman bayam Brazil yaitu dengan menggunakan kombinasi pupuk NPK dan pupuk organik, dimana pengaplikasian kedua pupuk tersebut memiliki keunggulan disetiap unsur hara dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama saat fase vegetatif (Puslitbang, 2014).

Penggunaan pupuk NPK sebagai pupuk majemuk yang diaplikasikan pada tanaman dapat membantu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, lebih ekonomis dan mudah didapat serta pupuk anorganik diketahui memiliki kandungan hara yang mudah diserap oleh tanaman. Aplikasi pupuk majemuk yaitu pupuk NPK diketahui dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman bayam Brazil dengan mekanisme penyediaan unsur hara N, P dan K yang merupakan unsur hara makro esensial yang dapat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman bayam Brazil. Pupuk NPK diketahui tidak mengandung unsur hara esensial mikro seperti Mg, Br, dan Ca namun hanya mengandung unsur hara esensial makro seperti Nitrogen, Fosfat, dan kalium (Artaningrum *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Ghifari *et al* (2019) pemberian dosis pupuk NPK sebesar 750 kg/ha atau 7,5 g/tanaman memberikan hasil berat segar total dan berat konsumsi per hektar yang lebih tinggi dibandingkan hasil tanaman bayam yang tidak diberikan pupuk NPK. Pupuk NPK memberikan efek yang baik bagi tanaman, hal ini karena unsure N, P dan K kompleks NPK tersedia, lebih seimbang dan lebih efektif dalam pemupukan tanaman. Keunggulan pupuk NPK adalah dapat memasukkan banyak faktor dalam satu kali aplikasi, sehingga efisiensi penggunaan lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk tunggal. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 adalah salah satu pupuk majemuk yang umumnya digunakan petani. Pupuk tersebut mengandung 16% Nitrogen (N), 16% Fosfat (P_2O_5) dan 16% Kalium (K_2O), hal ini berarti pupuk NPK mutiara adalah pupuk dengan kandungan unsur hara makro yang seimbang untuk mendukung pertumbuhan tanaman seperti bayam Brazil (Missdiani *et al.*, 2020).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berkelanjutan salah satunya dengan penggunaan pupuk organik bokashi. Pupuk bokashi dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pengaruh pupuk bokashi terhadap sifat fisik tanah yaitu melalui pembentukan agregat tanah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah. Pengaruh terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatnya kandungan unsur hara tanah, sedangkan pengaruhnya terhadap biologi tanah adalah meningkatnya populasi dan aktivitas mikroorganisme sehingga ketersediaan unsur hara akan meningkat pula (Sarief, 1994).

Penggunaan pupuk bokashi dan pupuk NPK secara bersamaan menjadi sangat krusial dalam sistem pertanian berkelanjutan. Penggunaan pupuk NPK saja tanpa diimbangi dengan pupuk organik, dapat menyebabkan penurunan kualitas dan sifat tanah. Sebaliknya, hanya menggunakan pupuk organik tanpa tambahan pupuk NPK dapat mengurangi hasil produksi bayam Brazil secara signifikan. Oleh karena itu, kombinasi antara pupuk NPK dan pupuk organik bokashi diperlukan untuk menunjang sistem pertanian yang berkelanjutan (Narka *et al.*, 2020).

Hasil penelitian Punuindong (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi memberikan hasil yang tinggi pada jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar dan berat kering tanaman bayam. Menurut Raksun *et al* (2020) dosis rekomendasi pemberian pupuk NPK yaitu sebanyak 200 kg/ha yang dikombinasikan dengan pupuk bokashi 30 ton/ha pada tanaman bayam cabut. Adapun pupuk organik bokashi diberikan sebagai pupuk dasar dan pupuk NPK diberikan sebagai pupuk susulan. Penelitian lain menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 200 kg/ha pada tanaman sawi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil yang baik terhadap tinggi tanaman, bobot segar dan bobot kering tanaman dengan rata-rata total berat per tanaman 173,88 g/tanaman (Sulaiman., 2021).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Mei hingga Juli 2024, dan penanaman dilakukan dengan menggunakan polybag. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Perampuan, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

Alat dan Bahan Penelitian

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 40 x 40, sprayer, cangkul, sekop, ember, label, penggaris, timbangan, dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan adalah tanah, pupuk bokashi, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, stek bayam brazil, dan air.

Rancangan Perobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yakni pupuk bokashi yang terdiri dari tiga taraf perlakuan b1 10 ton/ha (40 g/polybag) pupuk bokashi, b2 20 ton/ha (80 g/polybag) pupuk bokashi dan b3 30 ton/ha (120 g/polybag) pupuk bokashi. Faktor kedua adalah pupuk NPK yang terdiri dari n1 (1 g/polybag) pupuk NPK, n2 (2 g/polybag) pupuk NPK dan n3 (3g/polybag) pupuk NPK. Dari kedua faktor tersebut didapatkan 9 kombinasi, masing-masing kombinasi diulang sebanyak 3 kali dan dipersiapkan untuk serial 2 kali sehingga diperoleh 54 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan percobaan meliputi persiapan stek batang tanaman, persiapan media tanam, perlakuan pupuk NPK, perlakuan pupuk bokashi, pindah tanam, penyiangan, penyiraman, pengendalian hama tanaman, dan pemanenan. Stek batang tanaman bayam Brazil diperoleh dari UD. Kurnia Makmur Agri yang berada di Monjok, Kec. Selaparang, Kota Mataram. Ukuran stek batang yang digunakan ± 5 cm, stek direndam menggunakan media air selama kurang lebih 5 hari sebelum dilakukan pindah tanam. Kemudian pemberian pupuk NPK dilakukan dengan cara ditaburkan disekitar tanaman pada setiap polybag. Pengaplikasian pupuk NPK terdapat 3 perlakuan yaitu n1 (1 g/polybag) pupuk NPK, n2 (2 g/polybag) pupuk NPK dan n3 (3g/polybag) pupuk NPK. Pemberian pupuk NPK dilakukan sebanyak satu kali pada 14 HST. Selanjutnya pupuk bokashi diberikan sebagai pupuk dasar sebelum penanaman. Pupuk bokashi diaplikasikan dengan cara dicampurkan dengan media tanam berupa tanah yang kemudian dimasukkan kedalam polybag. Dosis pupuk bokashi dalam percobaan ini terdapat 3 perlakuan yaitu b1 10 ton/ha (40 g/polybag) pupuk bokashi, b2 20 ton/ha (80 g/polybag) pupuk bokashi dan b3 30 ton/ha (120 g/polybag) pupuk bokashi.

Parameter Pengamatan dan Analisis Data

Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot panen, bobot brangkasan basah, dan bobot brangkasan kering. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*Analisis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Hasil analisis kemudian diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% dan Uji Duncans Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Pada Perlakuan Dosis Pupuk Bokashi dan Pupuk NPK Serta Interaksinya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Brazil (*Altenanthera sisso*).

Variabel Pengamatan	B	N	B*N
Tinggi Tanaman 10 HST	TN	TN	TN
Tinggi Tanaman 20 HST	N	TN	N
Tinggi Tanaman 30 HST	TN	TN	N
Jumlah Daun 10 HST	TN	TN	TN
Jumlah Daun 20 HST	N	TN	N
Jumlah Daun 30 HST	N	N	TN
Bobot Panenan Pertama	TN	TN	TN
Bobot Panenan Kedua	TN	TN	TN
Bobot Panenan Ketiga	TN	TN	TN
Bobot Brangkasan Basah	TN	N	N
Bobot Brangkasan Kering	TN	TN	N

Keterangan: N= Nyata, TN= Tidak Nyata, HST= Hari Setelah Tanam B= Pupuk Bokashi N= Pupuk NPK.

Interaksi pupuk bokashi (b) dan pupuk NPK (n) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 20 dan 30 HST, jumlah daun 20 HST, bobot brangkas basah dan bobot brangkas kering. Faktor pupuk bokashi (b) berpengaruh nyata terhadap laju tinggi tanaman 20 HST, jumlah daun 20 dan 30 HST. Faktor pupuk NPK (n) hanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 30 HST dan bobot brangkas basah. Adapun hasil analisis anova pada interaksi dosis pupuk bokashi dan pupuk NPK pada tinggi tanaman disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Interaksi Pupuk Bokashi dan Pupuk NPK Pada Tinggi Tanaman (cm).

Perlakuan	TT 10 HST			TT 20 HST			TT 30 HST		
	b1	b2	b3	b1	b2	b3	b1	b2	b3
n1	6.3	5.8	5.8	8.1 ab	7.9 ab	7.9 ab	14.0 b	14.7 ab	12.5 b
n2	5.3	5.7	6.8	6.6 b	7.2 b	9.3 a	13.2 b	14.4 ab	16.0 a
n3	6.6	5.5	5.2	9.3 a	7.2 b	8.5 ab	14.9 ab	13.8 b	15.8 a

DMRT 5%

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 2. Memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman 10 HST tetapi interaksi pupuk bokashi dan pupuk NPK menyebabkan perbedaan nyata tinggi tanaman pada masing-masing kombinasi dosis pupuk bokashi dan dosis pupuk NPK pada 20 dan 30 HST. Tinggi tanaman lebih tinggi terdapat pada interaksi bokashi dan NPK pada umur 30 hst, pada perlakuan b3n2 dengan rata-rata tinggi tanaman 16,0 cm tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan b3n3, b2n1 dan b2n2. Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan b1n2, b2n2, dan b2n3. Adapun hasil analisis pada interaksi dosis pupuk bokashi dan pupuk NPK pada bobot brangkas basah dan bobot brangkas kering disajikan pada Tabel 4.1.3

Tabel 3. Interaksi Pupuk Bokashi dan Pupuk NPK Pada Bobot Brangkas Basah dan Bobot Brangkas Kering.

Perlakuan	Bobot Brangkas Segar (g)			Bobot Brangkas Kering (g)		
	b1	b2	b3	b1	b2	b3
n1	43.7 c	54.9 c	47.6 c	4.8 b	7.1 a	4.7 b
n2	47.3 c	68.9 b	62.5 bc	6.1 a	5.8 ab	7.7 a
n3	84.1 a	53.6 c	81.5 a	6.9 a	5.6 b	6.3 a

DMRT 5%

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 3. Menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk bokashi (b) dan dosis pupuk (n) memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap bobot brangkas basah tanaman. Bobot brangkas basah pada kombinasi perlakuan b1n3 dan b3n3 memiliki bobot brangkas basah terberat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tetapi, kedua perlakuan tersebut berbeda tidak nyata satu sama lain, sedangkan bobot brangkas basah terendah terdapat pada kombinasi b1n1 dengan hasil 43,7 g.

Tabel 3. Menunjukkan interaksi dosis pupuk bokashi (b) dan pupuk NPK (n) memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap bobot brangkas kering. Bobot brangkas kering yang lebih tinggi ditunjukkan oleh kombinasi b3n2, b1n3, b3n3, dan b1n2, sedangkan yang terendah pada kombinasi b2n3 dan b1n1 serta b3n1.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi dan NPK Pada Jumlah Daun Bayam Brazil (*Altenanthera sisso*).

Perlakuan Pupuk	Jumlah Daun (Helai)		
	10 HST	20 HST	30 HST
Dosis Pupuk Bokashi			
b1 (40 g/tanaman)	14,5	32,5 a	136,8 a
b2 (80 g/tanaman)	19,0	44,5 b	146,4 b
b3 (120 g/tanaman)	16,6	37,8 ab	151,0 b
BNJ 5%	-	7,67	8,50
Dosis Pupuk N-P-K			
n1 (1 g/tanaman)	18,1	39,0	135,7 a
n2 (2 g/tanaman)	14,3	34,4	146,5 b
n3 (3 g/tanaman)	17,7	41,5	152,0 b
BNJ 5%	-	-	8,60

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 4. Menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi (b) menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap jumlah daun. Pertumbuhan jumlah daun yang lebih tinggi ditunjukkan oleh b3 dengan rata-rata 151,0 helai daun tetapi berbeda tidak nyata pada b2 dengan rata-rata 146,4 helai daun pada 30 hst, serta pada perlakuan b3 dan b2 pada 20 hst.

Pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK (n) menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap jumlah daun. Pertumbuhan jumlah daun tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan n3 khusus pada saat umur 30 hst dengan rata-rata 152,0 helai daun, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan n2 dengan rata-rata 146,5 helai daun

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi dan NPK Terhadap Bobot Panenan Bayam Brazil

Perlakuan Pupuk	Bobot Panenan (g)		
	Pertama (30 hst)	Kedua (44 hst)	Ketiga (58 hst)
Dosis Pupuk Bokashi			
b1 (40 g/tanaman)	3,9	3,3	2,8
b2 (80 g/tanaman)	4,2	3,3	3,1
b3 (120 g/tanaman)	4,3	3,0	3,1
BNJ 5%	-	-	-
Dosis Pupuk N-P-K			
n1 (1 g/tanaman)	4,7	3,4	3,6
n2 (2 g/tanaman)	4,4	3,6	3,4
n3 (3 g/tanaman)	4,5	2,6	3,4
BNJ 5%	-	-	-

Keterangan: HST= Hari Setelah Tanam.

Pembahasan

Pengaruh Interaksi Pupuk Bokashi Dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Brazil

Pada percobaan ini, perlakuan pupuk bokashi dan pupuk NPK berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 20 dan 30 HST, jumlah daun 20 HST, bobot brangkasan basah dan bobot brangkasan kering. Secara keseluruhan hasil menunjukkan semakin tinggi dosis pupuk yang diuji maka pertumbuhan dan hasil tanaman bayam Brazil (*Altenanthera sisso*) semakin baik. Interaksi pupuk bokashi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sangat bermanfaat karena keduanya saling melengkapi. Bokashi sebagai pupuk organik, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air, dan mendukung aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat, sementara NPK, sebagai pupuk anorganik, menyediakan nutrisi esensial (nitrogen, fosfor, dan kalium) yang cepat diserap oleh tanaman.

Pada interaksi pupuk bokashi dan pupuk NPK (Tabel 2) tinggi tanaman tertinggi terdapat pada umur 30 hst pada perlakuan b3n2 dengan rata-rata tinggi tanaman 16,0 cm dan b3n3 dengan rata-rata 15,8 cm, terlihat bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan menunjukkan tinggi tanaman semakin baik. Diduga hal ini disebabkan karena adanya sinergi nutrisi dari dua sumber nutrisi yang berbeda dimana pada percobaan ini berasal dari pupuk bokashi

dan NPK. Pupuk NPK mampu berperan sebagai penyedia nitrogen, fosfor, dan kalium dalam bentuk yang mudah diserap oleh tanaman sedangkan bokashi dapat membantu meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi dari NPK oleh tanaman, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman bayam brazil (*Altenanthera sisso*). Menurut Hulopi (2006), pemberian pupuk NPK dan bokashi memiliki peranan yang baik dalam asupan unsur hara tanaman bayam, sehingga tanaman mampu menyerap semua unsur hara yang tersedia sesuai dengan kebutuhan. Pemberian pupuk npk dan bokashi dapat meningkatkan pertumbuhan terutama tinggi tanaman yang disebabkan oleh perananan masing-masing unsur hara yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Interaksi pupuk bokashi dan pupuk NPK pada bobot brangkasian basah (Tabel 3) memberikan hasil yang berbeda nyata. Pada kombinasi perlakuan b1n3 dan b3n3 dengan rata-rata bobot 84,1 dan 81,5 gram memiliki bobot brangkasian basah terberat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Darwin (2020) pada komoditas sayuran seluruh komponen tanaman akan berpengaruh terhadap bobot brangkasian basah. Semakin baik keseluruhan tanaman maka akan menunjukkan bobot brangkasian basah yang tinggi. Menurut Emy *et al* (2011) yang menyatakan bahwa pertumbuhan suatu tanaman berkaitan dengan ketersediaan unsur hara dan air dalam tanah yang diserap oleh akar sehingga dapat memengaruhi bobot brangkasian basah suatu tanaman. Pendapat Harjadi (2007) bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman, unsur hara yang paling mempengaruhi seperti N, P, dan K, dimana nitrogen berperan saat pertumbuhan vegetatif suatu tanaman, termasuk pembentukan daun, batang, dan akar. Nitrogen mendukung proses fotosintesis yang langsung mempengaruhi peningkatan biomassa tanaman. Mengacu pada uraian diatas maka sejalan dengan hasil percobaan ini didapatkan bobot brangkasian terbaik pada kombinasi b1n3 dan b3n3 dengan pemberian dosis pupuk NPK dengan taraf tertinggi pada seluruh kombinasi perlakuan.

Interaksi pupuk bokashi (b) dan pupuk NPK (n) memberikan hasil yang berpengaruh nyata pada bobot brangkasian kering (Tabel 3). Bobot brangkasian kering terberat ditunjukkan oleh kombinasi b3n2, b1n3, b3n3, dan b1n2, dengan bobot 7,7 gram, 6,9 gram, 7,1 gram dan 6,1 gram, sedangkan yang terendah pada kombinasi b2n3 dan b1n1 serta b3n1. Hal ini menunjukkan bahwa nutrisi dan unsur hara pada tanaman bayam Brazil (*Altenanthera sisso*) terpenuhi secara optimal pada perlakuan dengan dosis tertinggi sehingga dapat menghasilkan bobot brangkasian kering terbaik pada kombinasi b3n2 dan b3n3.

Menurut Rahma (2014) bobot brangkasian kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Jumin (2010), menambahkan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Pemberian pupuk NPK dan pupuk bokashi dapat menyediakan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkat aktifitas fotosintesis sehingga berpengaruh baik pada organ lain tanaman seperti daun, batang dan akar tanaman yang dapat mempengaruhi bobot brangkasian kering tanaman.

Pengaruh Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Brazil

Faktor tunggal penggunaan pupuk bokashi (b) terlihat lebih bagus untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam Brazil (*Altenanthera sisso*). Hal ini karena hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi sebagai faktor tunggal memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman 20 hst, jumlah daun 20 dan 30 hst yang merupakan parameter pertumbuhan tanaman, hasil ini berbanding terbalik dengan ketiga bobot panen, bobot brangkasian basah dan bobot brangkasian kering yang merupakan parameter hasil dan menunjukkan hasil sidik ragam yang berbeda tidak nyata. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pemupukan dengan pupuk organik yang lebih tinggi diduga menyebabkan struktur tanah semakin baik dan unsur hara yang dimanfaatkan tanaman semakin banyak. Pupuk bokashi mengandung mikroorganisme bermanfaat yang merupakan bagian penting dari tanah, dapat menyediakan unsur hara pada tanaman melalui proses daur ulang dan membentuk struktur tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman Sumardi *et al* (2007). Menurut Safei *et al* (2014) pupuk bokashi dapat menyumbang unsur N, P, dan K ke dalam tanah, sehingga bisa meningkatkan ketersediaan unsur-unsur tersebut dalam tanah secara kimia bahan organik berfungsi dalam memberikan sumbangan hara melalui dekomposisi.

Pemberian pupuk bokashi (b) memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun (Tabel 4) pada umur 20 hst dan 30 hst. Pertumbuhan jumlah daun dengan rata-rata nilai paling tinggi terdapat pada perlakuan b3 pada 30 hst tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan b3 di 20 hst. Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian pupuk bokashi mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun pada tanaman bayam Brazil (*Althenanthera sisso*) dengan dosis tertinggi b3 terutama pada umur 20 dan 30 hst. Hal ini sejalan dengan penelitian Raksun *et al* (2020) yang menyatakan bahwa adanya pengaruh nyata pemberian pupuk bokashi terhadap peningkatan jumlah daun bayam disebabkan karena perlakuan bokashi dapat meningkatkan berbagai unsur hara dalam tanah, terutama pada penambahan unsur N (Nitrogen) yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, dengan ketersediaan nitrogen yang cukup, maka tanaman dapat menghasilkan lebih banyak jumlah daun yang hijau dan sehat.

Hasil percobaan ini juga menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi (b) memberikan hasil yang berbeda tidak nyata pada pertumbuhan jumlah daun bayam brazil (*Altenanthera sisso*) pada umur 10 hst, Hal ini diduga pada tahap awal pertumbuhan (10 HST), tanaman bayam brazil (*Altenanthera sisso*) masih dalam fase adaptasi dan pembentukan akar. Pada fase ini, tanaman lebih fokus pada pengembangan sistem akar untuk penyerapan nutrisi yang lebih efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Irwan (2005) yang mengatakan bahwa pemberian pupuk organik tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman pada fase awal penanaman hal tersebut karena jumlah akar yang masih belum banyak berkembang. Karena pada dasarnya akar merupakan organ tanaman yang digunakan untuk menyerap unsur hara.

Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Brazil

Faktor tunggal penggunaan pupuk NPK (n) berpengaruh pada fase vegetatif tanaman, unsur Nitrogen sangat berperan penting terutama dalam pembentukan daun, sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan bahwa jumlah daun terbanyak terdapat pada pemberian NPK mutiara 3 *g/polybag* dan yaitu 152,0 helai. Tanaman bayam Brazil (*Altenanthera sisso*) 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.

Penelitian yang dilakukan menggunakan pupuk NPK mutiara 16-16-16, pupuk ini mengandung N, P dan K yang berperan penting mendukung proses pertumbuhan bayam brazil terutama unsur hara N. Terlihat pada tabel 4 perlakuan pupuk NPK menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun 30 HST tetapi berbeda tidak nyata pada jumlah daun 20 dan 10 hst. Hasil jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan n3 (3 *g/polybag*) dengan rata-rata 152,0 helai, nilai tersebut berbeda nyata terhadap semua perlakuan kecuali pada perlakuan n2 (2 *g/polybag*) dengan rata-rata 146,5 helai. Hal ini diduga perlakuan pupuk npk dengan dosis 3 *g/polybag* merupakan dosis yang mampu diserap dengan baik oleh perakaran tanaman sehingga akan mendukung berlangsungnya proses fotosintesis. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Missdiani *et al.*, (2020) menunjukkan perlakuan pupuk NPK dengan dosis 3 *g/polybag* memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangksasan basah, produksi per tanaman, produksi per hektar, dimana perlakuan pemberian dosis pupuk NPK 3 *g/polybag* juga menghasilkan tinggi tanaman yang terbaik yaitu 24,79 cm, dan pada berat berangksasan basah menghasilkan 42,84 g.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk N-P-K berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun dan bobot brangksasan basah. Pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun. Serta interaksi pemberian pupuk bokashi dan pupuk NPK berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot brangksasan basah dan bobot brangksasan kering. Berdasarkan hasil percobaan ini disarankan untuk menggunakan dosis pupuk NPK 3 *g/tanaman* dan dosis pupuk bokashi 120 *g/tanaman* untuk mendapatkan hasil pertumbuhan tanaman bayam Brazil yang optimal. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk memastikan kondisi lingkungan yang homogen dan mengetahui pH dan kandungan pada media tanam sehingga pemberian pupuk NPK dan pupuk bokashi dapat optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Artaningrum, Ajeng A, Azizah N., Wicaksono. 2018. Pemberian NPK dan Vermikompos Dosis Ganda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Alternanthera amoena Voss*). *Agroteksos* 6: 27–33.
- Darwin H. 2020. Pengembangan Dan Pemanfaatan Pupuk Organik Ekstrak Tanaman Pada Budidaya Pertanian Organik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 24: 603-609.
- Ellya, H., Nurlaila N., Sari, Apriani, Mulyawa S., Fithria. 2021. Pendampingan Introduksi Bayam Brazil Sebagai Sayur pekarangan Di Kota Banjar baru. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 5 (1) : 253-258.
- Emy, Waksonomi., Catur. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Jurnal Agroteksos*. 1: 73-77.
- Ghifari., Fillah, A. Roviq, M., Koesriharti. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk NPK Terhadap Hasil dan Kandungan Vitamin C Dua Varietas Bayam (*Amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Produksi Tanaman* 7: 1780–88.
- Harjadi, B. 2007. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*). *Jurnal Produksi Tanaman* 3: 294-301.
- Haryanto, D., Otik, N., Fibra, N. 2013. Pengaruh Waktu Pemangkasan dan Pemberian Pupuk NPK (16: 16: 16) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Agriculture System Jurnal*. 2: 123-128.
- Hulopi. 2006. Pengaruh Pemberian Bokashi dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Tomat. Skripsi. Pekanbaru. Indonesia.
- Irwan, W. 2005. Kebutuhan Air, Iklim, dan Waktu Tanam Kedelai, Kacang Tanah, dan Kacang Hijau. *Jurnal Agrotek Tropika*. 2: 297-301
- Jumin, 2010. Syarat Tumbuh Tanaman Padi di Sawah Padi Organik Kecamatan Kepanjen. *Jurnal Biotropika*. 1: 221–225
- Narka, I.W, Dibia, I.N., Atmaja, I.W.D. 2020. Kajian Paket Dosis Semi Organik terhadap Sifat Tanah dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*). *Agrotrop*. 10: 100-109.
- Priyana, Anika., Putra. 2021. Analisis Pendapatan Usahatani Sayuran Hidroponik dengan Sistem Deep Flow Technique (DFT). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 9: 367 – 373.
- Punuindong, S. 2017. Respon Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Pada Tanah Marginal. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. Manado. Indonesia
- Puslitbang. 2014. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Rahma. 2014. Pengaruh Panjang Stek terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Cendikia Eksakta*. 5: 67 – 71.
- Raksun, A. 2018. Pengaruh Bokashi Terhadap Produksi Padi (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 4: 64-67.
- Raksun, A. Liwa, Merta., I Mertha. 2020. Pengaruh Bokashi Terhadap Pertumbuhan Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Pijar MIPA* 15: 398-403
- Safei, M., Rahmi., Jannah. 2014. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena L.*). *Jurnal Agrifor*. 13: 59-66.
- Sarief, E.S., 1994. Kesuburan dan Pemupukan Lahan Tanah Pertanian. *Jagros*. 2: 89-95.
- Sulaiman, S. 2021. Kombinasi Pupuk Kandang dan NPK Plus Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Aliumascalonicum L.*) Varietas Filipina. *Jurnal Agronisma*. 9: 53-56.
- Sumardi M, Kasim, Auzar S, Akhir N. 2007. Respon Padi pada Teknik Budidaya Secara Aerobik dan Pemberian Bahan Organik. *Jurnal Agrosia*. 10: 65-71.
- Yuniarti R., Susiani. 2022. Persepsi Petani Terhadap Budidaya Bayam Sistem Pertanian Terapung Lahan Suboptimal. *Agrotek*. 6: 126–135.