

Pengaruh Bokashi Limbah Ternak Ayam dan Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Aswin Padang¹, Yusuf L. Limbongan^{2*}

^{1,2*}Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja

*e-mail: yusuflimbongan67@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bokashi limbah ternak ayam dan pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan bibit tanaman porang (*Amorphophallus muelleri*). Penelitian dilakukan pada bulan Juli – September 2022 di Rantedengen, Lembang Karre Limbong, Kecamatan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara pada ketinggian 900 mdpl. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk faktorial dengan dua faktor yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Bokashi limbah ternak ayam sebagai faktor pertama dengan tiga perlakuan yaitu B0= kontrol, B1= 200 gr/tanaman, B2= 400 gr/tanaman sedangkan pada faktor kedua yaitu NPK Mutiara dengan tiga perlakuan yaitu N0= kontrol, N1= 10 gr/tanaman, N2= 20gr/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 400 gr/tanaman memberikan hasil terbaik terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, luas daun, volume akar, panjang akar, bobot basah bibit dan bobot kering bibit. Pemberian NPK Mutiara dengan dosis 20 gr/tanaman memberikan hasil terbaik terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, luas daun, volume akar, panjang akar, bobot basah bibit dan bobot kering bibit. Sedangkan pemberian bokashi limbah ternak ayam dosis 400 gr/tanaman (B2) dan pupuk NPK Mutiara dosis 20 g/tanaman (N2) merupakan interaksi terbaik terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, luas daun, volume akar, panjang akar, bobot basah bibit dan bobot kering bibit.

Kata Kunci: bibit porang, bokashi limbah ternak ayam, NPK Mutiara

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Porang (*Amorphophallus muelleri*) merupakan jenis tanaman umbi-umbian dan bagian dari *family Araceae* (talas-talasan). Tanaman jenis ini banyak tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Porang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi yakni mengandung 76,5 % pati, 9,20% protein, 25% serat dan lemak yang rendah yakni 0,20%. Selain beberapa kandungan tersebut, porang juga mengandung nutrisi yang membuatnya bernilai tinggi, yakni glukomanan. Glukomanan dapat digunakan sebagai zat pengikat air dan *gelling agent*. Glukomanan mengandung serat tinggi yang dapat membentuk dan menstabilkan struktur gel dan juga dapat digunakan sebagai pengental pada produk pangan. Kadar glukomanan yang terkandung dalam tanaman porang sebanyak 60% (Fatoni dkk, 2018).

Menurut Ramdana Sari dan Suhartati (2015), porang banyak ditemukan tumbuh secara

liar di hutan Indonesia. Sebagai Negara yang beriklim tropis Indonesia menawarkan peluang yang baik untuk membudidayakan tanaman porang. Namun tanaman porang tergolong baru di kalangan masyarakat, sehingga kepopulerannya baru mulai sejak beberapa tahun terakhir karena tingginya nilai ekspor ke beberapa negara.

Di Toraja sendiri hanya ada beberapa petani yang membudidayakannya, hal ini dikarenakan kurangnya informasi mengenai budidaya dan manfaat dari tanaman porang. Padahal jika dilihat dari kandungannya, porang memiliki berbagai macam manfaat bagi manusia dan juga dapat menjadi salah satu alternatif pangan. Menurut Ramdana dan Suhartati (2015), porang merupakan tanaman yang tumbuh dengan baik dibawah naungan sehingga dapat ditanam sebagai tanaman sisipan. Sejalan dengan kebiasaan masyarakat Toraja yang sebagian besar lahannya ditanami pohon untuk kebutuhan kayu bangunan dan juga beberapa tanaman perkebunan. Kebanyakan petani

hanya sebatas menunggu hasil dari tanaman perkebunan tersebut yang kebanyakan hanya berproduksi sekali dalam setahun. Padahal bisa saja petani memanfaatkan waktu yang cukup lama tersebut untuk mengelolah sela-sela lahan yang tidak produktif untuk menghasilkan produk pertanian yang lain, seperti tanaman porang sehingga dapat membentuk sistem *agroforestry*.

Mengingat banyaknya manfaat dan peluang budidaya tanaman porang maka perlu adanya peningkatan produksi. Namun salah satu kendala yang dihadapi petani yaitu belum adanya pembibitan yang baik dan memadai. Sementara penunjang keberhasilan dari budidaya tanaman porang yaitu pembibitan. Untuk memperoleh tanaman yang berproduksi tinggi perlu didukung oleh keadaan bibit yang berkualitas pula. Bibit yang berkualitas ditentukan oleh kebutuhan nutrisi yang tercukupi selama pertumbuhannya melalui pemupukan yang tepat.

Secara umum pupuk terdiri dari dua jenis yakni pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik dapat kita olah dari kotoran hewan. Salah satu limbah yang banyak dijumpai dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik yaitu limbah ternak ayam yang memiliki bau sangat menyengat. Limbah ternak ayam memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan jenis ternak lainnya karena kotoran cair dan padatnya bercampur. Limbah ternak ayam mengandung unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman yakni N, P, K, Ca, Mg dan S. Menurut Siregar (2022), terdapat 0,75% N, 0,50% P dan 60% air yang terdapat pada limbah ternak ayam. Limbah tersebut dapat diolah menjadi bokashi dengan campuran EM4 sebagai bahan fermentasi.

Selain pemanfaatan bahan organik, dapat juga menggunakan pupuk anorganik untuk melengkapi kebutuhan hara tanaman. Salah satunya adalah pupuk majemuk yakni NPK Mutiara. Pupuk NPK mutiara merupakan jenis pupuk majemuk yang didalamnya terkandung unsur hara makro dan mikro yang sangat diperlukan oleh tanaman. Menurut Setiadi dkk

(2021), pupuk NPK Mutiara mengandung nitrogen (NH₃ 16%, Kalium (K₂O) 16%, Magnesium (Mg) 0,5% dan Kalsium (CaO) 6%, sehingga jika digunakan bersamaan dengan bokashi limbah ternak ayam dapat meningkatkan unsur hara dan memberi respon yang cepat sekaligus menjaga sifat fisik dan biologi tanah sebagai media tanam.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis melakukan penelitian terhadap pembibitan tanaman porang dengan judul “Pengaruh bokashi limbah ternak ayam dan pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan bibit tanaman porang (*Amorphophallus muelleri*)”.

Tujuan dan kegunaan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan bibit tanaman porang, untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan bibit tanaman porang, untuk mengetahui kombinasi dosis pupuk bokashi limbah ternak ayam dan dosis pupuk NPK Mutiara yang berpengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan bibit tanaman porang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi masyarakat khususnya petani dalam hal pengembangan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli–September 2022 di Rantedengen, Lembang Karre Limbong, Kecamatan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara. Tempat penelitian ini berada pada ketinggian 900 mdpl.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 25 x 30 cm, paranet 50%, jaring waring, bambu, parang, skop, kamera, penggaris, alat tulis, tali, keranjang, gembor, terpal, oven, gelas ukur, jangka sorong dan timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih (katak porang), tanah, limbah ternak ayam, EM4, pupuk NPK Mutiara, dedak, air dan gula merah.

Metode Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial dengan rancangan acak kelompok (RAK)

dengan 2 faktor yaitu bokashi limbah ternak ayam dan NPK. Terdapat dua faktor perlakuan yang dicobakan antara lain, bokashi limbah ternak ayam sebagai faktor pertama dengan tiga perlakuan yaitu B0= kontrol, B1= 200 gr/tanaman, B2= 400 gr/tanaman sedangkan pada faktor kedua yaitu NPK Mutiara dengan tiga perlakuan yaitu N0= kontrol, N1= 10 gr/tanaman, N2= 20 gr/tanaman. Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan yakni B0N0, B0N1, B0N2, B1N0, B1N1, B1N2, B2N0, B2N1, B2N2. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 perlakuan. Setiap plot perlakuan terdiri atas 8 tanaman sehingga totalnya adalah 216 tanaman.

Prosedur Pelaksanaan

Adapun faktor yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Tinggi bibit (cm)

Pengukuran tinggi bibit dilakukan sebanyak tiga kali pada saat bibit berumur 20, 40 dan 60 hst menggunakan penggaris dan diukur pada permukaan media hingga ujung daun.

2. Diameter batang (cm)

Diameter batang diukur 2 cm dari permukaan media menggunakan jangka sorong pada saat bibit berumur 20, 40 dan 60 hst.

3. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung bersamaan dengan pengukuran tinggi bibit dan diameter batang

Tabel 1: Tinggi Bibit (cm)

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-Rata	NP BNJ
N0	80.67A	15,04B	16,15C	14,74v	
N1	65.33D	22,24E	25,08F	21,95w	0.50
N2	71.33D	24,48F	29,77G	24,54x	
Rata-rata	72.44p	20,59q	23,67r		
NP BNJ (0.05)		0.50			1.10

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris (p, q, r), kolom (v, w, x) dan interaksi (A, B, C...) berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 0,05 terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 400 g/tanaman (B2) masih menjadi perlakuan yang

dimana daun yang terhitung adalah daun yang telah terbuka penuh.

4. Luas daun (cm)

Pengukuran luas daun dilakukan pada saat bibit berumur 40 dan 60 hst dengan metode *millimeter block*.

5. Volume akar (ml)

Volume akar diukur pada tahap akhir penelitian menggunakan gelas ukur.

6. Panjang akar (cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan pada tahap akhir penelitian menggunakan penggaris.

7. Bobot basah bibit (g)

Berat basah tanaman diukur menggunakan timbangan dan diukur pada tahap akhir penelitian.

8. Bobot kering bibit (g)

Pengukuran berat kering tanaman dilakukan pada tahap akhir penelitian dengan metode oven.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Bibit (cm)

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam, NPK Mutiara dan interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman.

terbaik yang memberikan hasil tertinggi yakni 24,54 cm dan berbeda nyata dengan B0 dan B1. Pada pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 20 g/tanaman juga memberikan hasil tertinggi dan

berbeda nyata dengan perlakuan lain yaitu N0 (16,98 cm) dan N1 (20,59 cm).

Diameter Batang (mm)

Tabel 2: Diameter Batang (mm)

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-Rata	NP BNJ
N0	4,00A	5,33B	6,56B	5,30v	
N1	5,67B	6,78B	9,33C	7,26w	0.51
N2	6,67B	10,00C	12,33D	9,67x	
Rata-rata	5,44p	7,37q	9,41r		
NP BNJ (0.05)		0.51			1.11

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris (p, q, r), kolom (v, w, x) dan interaksi (A, B, C...) berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Hasil analisis sidik ragam dan BNJ taraf 0,05 terhadap diameter batang umur 60 hst menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 400 g/tanaman (B2) memberikan pengaruh terbaik pada diameter batang dengan nilai rata-rata 9,41 mm yang berbeda nyata dengan perlakuan lain yang hanya 7,37 mm (B1) dan 5,44 mm (B0). Hasil analisis juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dosis 20 g/tanaman menghasilkan diameter batang dengan diameter tertinggi yakni

Berdasarkan hasil analisis, pemberian bokashi limbah ternak ayam dan pupuk NPK Mutiara memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap diameter batang bibit tanaman porang.

Tabel 3: Jumlah Daun (helai)

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-Rata	NP BNJ
N0	5,00	5,67	6,11	5,59v	
N1	5,89	6,56	7,56	6,67w	0.59
N2	7,11	7,78	8,67	7,85x	
Rata-rata	6,00p	6,67q	7,45r		
NP BNJ (0.05)		0.59			1.28

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom (v, w, x) berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Hasil analisis yang disajikan dalam tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 400 g/tanaman (N2) menghasilkan nilai rata-rata jumlah daun paling tinggi yakni 7,45 yang berbeda nyata dengan pemberian dengan dosis lain dengan nilai rata-rata

9,67 mm. hasil tersebut berbeda nyata dengan perlakuan dengan dosis lainnya yakni N0 (5,30 mm) dan N1 (7,26 mm).

Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan pada jumlah daun bibit tanaman porang dianalisis menggunakan sidik ragam. Pada hasil analisis tersebut memperlihatkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam dan pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

hanya 6,67 (B1) dan 6,00 (B0). Sedangkan pada pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 20 g/tanaman memberikan hasil rata-rata tertinggi yakni 7,85 yang berbeda nyata dengan dosis lain yakni N1 (6,67) dan N0 (5,59).

Luas Daun (cm²)

Hasil pengamatan luas daun yang kemudian dianalisis menggunakan sidik ragam dan BNJ taraf 0,05 menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam dan pupuk NPK Mutiara

Tabel 4: Luas Daun (cm²)

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-Rata	NP BNJ
N0	28,78A	45,94B	55,95C	43,56v	
N1	57,95D	58,44D	61,78E	59,39w	0.46
N2	88,34F	90,83G	94,98H	91,38x	
Rata-rata	58,36p	65,07q	70,90r		
NP BNJ (0.05)		0.46			1.01

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris (p, q, r), kolom (v, w, x) dan interaksi (A, B, C...) berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Berdasarkan hasil uji BNJ taraf 0,05, pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 400 g/tanaman (N2) memberikan nilai rata-rata tertinggi pada luas daun yakni 70,90 cm². Hasil tersebut berbeda nyata pada pemberian dosis lain yaitu dosis 200 g/tanaman (B1) dengan nilai rata-rata 65,07 cm² dan tanpa pemberian bokashi limbah ternak ayam nilai rata-ratanya hanya 58,36 cm². Pada hasil analisis pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 20 g/tanaman memberikan hasil tertinggi dengan rata-rata 91,38 cm² yang berbeda nyata dengan dosis 10 g/tanaman yang nilai rata-ratanya 59,39 cm² dan tanpa pemberian pupuk NPK Mutiara rata-rata luas daunnya hanya

memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun bibit tanaman porang.

Tabel 5: Volume Akar (ml)

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-Rata	NP BNJ
N0	23,33A	35,17B	84,17D	47,56v	
N1	42,17C	106,33F	124,50G	91,00w	0.48
N2	93,50E	129,50H	151,33I	124,78x	
Rata-rata	53,00p	90,33q	120,00r		
NP BNJ (0.05)		0.48			1.04

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris (p, q, r), kolom (v, w, x) dan interaksi (A, B, C...) berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Berdasarkan hasil analisis, pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 400

g/tanaman (N2) menghasilkan nilai rata-rata volume akar bibit tanaman porang yang paling

tinggi yakni 120,00 ml berbeda nyata dengan dosis B1 (200 g/tanaman) dengan nilai rata-rata 90,33 ml dan B0 tanpa pemberian bokashi limbah ternak ayam nilai rata-rata volume akarnya hanya 53,00 ml. Sedangkan pada perlakuan pupuk NPK Mutiara dengan dosis 20 g/tanaman (N2) memberikan hasil 124,78 ml yang merupakan rata-rata tertinggi dan berbeda nyata dengan N1 dan N0.

Tabel 6: Panjang Akar (cm)

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-Rata	NP BNJ
N0	7,66A	10,55B	14,93D	11,05v	
N1	11,70C	24,78F	28,68G	21,72w	0.32
N2	16,64E	29,63H	30,55I	25,61x	
Rata-rata	12,00p	21,65q	24,72r		
NP BNJ (0.05)		0.32			0.69

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris (p, q, r), kolom (v, w, x) dan interaksi (A, B, C...) berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Berdasarkan hasil analisis yang diperlihatkan dalam tabel 6, pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 400 g/tanaman (B2) memberikan hasil rata-rata tertinggi (24,72 cm) yang berbeda nyata dengan dosis 200 g/tanaman (B1) dan juga berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi limbah ternak ayam (B0). Demikian juga pada perlakuan pupuk NPK Mutiara dengan dosis 20 g/tanaman (N2) merupakan perlakuan yang memberikan hasil rata-rata tertinggi yakni 26,51 cm yang berbeda nyata dengan pemberian dosis 200 g/tanaman (N1) dan perlakuan tanpa NPK Mutiara (N0). Sedangkan interaksi antara kedua

Panjang Akar (cm)

Hasil analisis sidik ragam dan uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bokashi limbah ternak ayam dan pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit tanaman porang.

perlakuan yakni bokashi limbah ternak ayam dosis 400 g/tanaman dan pupuk NPK Mutiara dosis 20 gr/tanaman merupakan interaksi yang memberikan hasil terbaik terhadap panjang akar yakni rata-rata 30,55 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Bobot Basah Bibit Tanaman Porang (g)

Hasil analisis sidik ragam dan BNJ taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan beda dosis penggunaan bokashi limbah ternak ayam dan pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap berat basah bibit tanaman porang.

Tabel 7: Bobot Basah Bibit (g)

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-Rata	NP BNJ
N0	8,00A	11,75B	21,00D	13,58v	
N1	13,92C	67,92F	74,83G	52,22w	0.44
N2	61,58E	78,08H	90,58I	76,75x	
Rata-rata	27,83p	52,58q	62,14r		
NP BNJ (0.05)		0.44			0.95

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris (p, q, r), kolom (v, w, x) dan interaksi (A, B, C...) berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam dosis 400 g/tanaman (B2) menghasilkan bobot dengan rata-rata tertinggi yaitu 62,14 g yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Mutiara juga memberikan hasil terbaik yakni pada dosis 20 g/tanaman (N2) dengan hasil rata-rata 76,75 g. Hasil tersebut berbeda nyata dengan pemberian

dosis lain yakni 10 g/tanaman (N1) dan perlakuan tanpa pupuk NPK Mutiara (N0).

Bobot Kering Bibit Tanaman Porang (g)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji sidik ragam variable berat kering bbit tanaman porang memperlihatkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam dan pupuk NPK Mutiara berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering bbit tanaman porang.

Tabel 8: Bobot Kering Bibit (g)

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-Rata	NP BNJ
N0	1,50A	3,25B	7,00D	3,92v	
N1	4,50C	7,33D	13,25E	8,36w	0.29
N2	7,50D	14,58F	19,50G	13,86x	
Rata-rata	4,50p	8,39q	13,25r		
NP BNJ (0.05)		0.29			0.63

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris (p, q, r), kolom (v, w, x) dan interaksi (A, B, C...) berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Tabel 8 memperlihatkan bahwa bokashi limbah ternak ayam yang diberikan dengan dosis 400 g/tanaman memberikan hasil rata-rata paling tinggi pada bobot kering bbit yakni 13,25 g. yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan pupuk NPK Mutiara hasil rata-rata tertinggi diberikan oleh perlakuan dengan dosis 20 g/tanaman dengan nilai rata-rata 13,86 g yang berbeda nyata dengan pemberian dosis lainnya.

Pembahasan

Berdasarkan analisis sidik ragam, dari berbagai dosis yang diberikan dan berdasarkan variabel pengamatan yang diamati, pemberian bokashi limbah ternak ayam pada dosis 400 g/tanaman memberikan hasil terbaik. Pengaplikasian bokashi limbah ternak ayam pada tanah sebagai media tanam menyebabkan tanah menjadi gembur. Media tanam yang gembur memiliki pori-pori yang banyak sehingga akar lebih mudah tumbuh dan berkembang menyerap nutrisi. Tanah yang gembur juga memperbaiki sistem drainase dan aerasi dalam tanah. Drainase yang baik adalah ketika keberadaan air dalam media tanam sesuai dengan yang dibutuhkan

tanaman. Meskipun air sangat penting bagi tanaman yaitu sebagai pelarut nutrisi dalam tanah, memfasilitasi penyerapan nutrisi tanah melalui sistem perakaran, membantu dalam metabolisme terutama dalam proses fotosintesis kemudian mentransfer hasil fotosintesis dari daun ke berbagai bagian tanaman dan melancarkan aerasi udara, tetapi jika media tanam kelebihan atau kekurangan air maka aerasi udara terganggu dan akar tanaman dapat membusuk. Aerasi yang baik memiliki kadar oksigen yang lebih banyak daripada kadar karbonoksida. Oksigen sendiri dibutuhkan dalam respirasi akar yang berpengaruh pada perkembangan sel-sel akar dan juga penyerapan nutrisi. Respirasi berkaitan erat dengan fotosintesis yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan tanaman. Hal tersebut mengindikasikan bahwa bokashi limbah ternak ayam yang diberikan dengan dosis 400 gr/tanaman berpengaruh sangat baik terhadap pertumbuhan bbit tanaman porang.

Ketersediaan unsur N, P, K sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman tertama pada fase vegetatif. Emi dkk (2021) menyatakan

bahwa bokashi limbah ternak ayam mengandung 1,610% unsur N, 1,131% unsur P, 1,015% unsur K, 17,6% C-Organik dan 10,93 rasio C/N. Maka hal tersebut berarti bahwa unsur N yang paling banyak terdapat dalam bokashi limbah ternak ayam. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil dan asam amino yang sangat diperlukan oleh tanaman karena tak terpisahkan dari proses fotosintesis. Asam amino akan akan meningkatkan kandungan klorofil dan kandungan klorofil mempengaruhi laju fotosintesis. Semakin tinggi klorofil maka laju fotosintesis akan meningkat. Energi yang dihasilkan dari proses fotosintesis inilah yang digunakan oleh tanaman dalam kegiatan fisiologis yakni pembelahan sel sehingga terjadi pertambahan organ dan pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk NPK Mutiara dosis berbeda memberikan hasil berbeda juga. Dosis pemberian NPK Mutiara yang memberikan hasil terbaik adalah pada dosis 20 g/tanaman. Hal ini berarti bahwa pupuk NPK Mutiara pada dosis ini memenuhi kebutuhan unsur tanaman yang mendukung proses pertumbuhannya. Pupuk NPK Mutiara tentunya mengandung unsur N, P dan K yang sangat dibutuhkan oleh tanaman.

Pupuk NPK Mutiara merangsang pertumbuhan bibit porang secara keseluruhan sehingga dapat tumbuh optimal terlebih karena didalamnya tersedia unsur yang seimbang sesuai dengan kebutuhan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hasyiatun Y. Kurniawati dkk (2015) bahwa tanaman dapat tumbuh dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang.

Pada fase bertumbuhan bibit tanaman porang unsur yang paling banyak berperan adalah unsur N. Unsur N memiliki peran utama dalam sintesis klorofil dan asam amino. Klorofil adalah pigmen berwarna hijau yang berfungsi menyerap energi cahaya matahari yang digunakan dalam proses fotosintesis. Semakin banyak kandungan klorofil, semakin tinggi laju fotosintesis. Sementara asam amino meningkatkan kandungan

klorofil pada daun sehingga laju fotosintesis lebih tinggi. Pada asam amino juga terdapat hormon auksin yang merupakan hormon tumbuh. Hormon tersebut berperan penting dalam memacu pemanjangan sel pada bagian-bagian meristem selama pertumbuhan tanaman.

Selain kandungan N, P dan K dalam pupuk NPK Mutiara, terdapat juga Magnesium (Mg) dan Kalsium (Ca). Magnesium (Mg) merupakan aktifator yang berfungsi dalam transfer energi pada tanaman. Unsur ini keberadaannya mendominasi pada daun yang juga berperan dalam ketersediaan klorofil sehingga sangat diperlukan untuk memperlancar proses fotosintesis. Sedangkan Kalsium (Ca) berperan dalam proses pembentukan sel-sel baru. Dari unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk NPK Mutiara inilah yang diindikasikan sebagai penyebab bibit tanaman porang dapat tumbuh dengan baik pada dosis yang diberikan yakni 20 gr/tanaman.

Interaksi antara bokashi limbah ternak ayam pada dosis 400 g/tanaman dan pupuk NPK Mutiara dengan dosis 20 g/tanaman merupakan interaksi terbaik. Keberadaan unsur N pada kedua bahan perlakuan ini merangsang pembentukan asam amino dan klorofil yang dapat meningkatkan laju fotosintesis yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan bibit. Unsur P berperan dalam perangsangan perbanyakakn akar sehingga unsur-unsur yang dibutuhkan dapat terserap dengan baik dengan jumlah yang cukup untuk kelangsungan metabolisme. Sedangkan unsur K berperan dalam proses transportasi hasil fotosintesis ke seluruh bagian tanaman. Dari semua unsur ini jika salah satunya tersedia dalam proporsi yang kurang maka akan mengganggu proses metabolisme sehingga pertumbuhan bibit tanaman porang akan terhambat. Tetapi karena ketersediaan unsur dari kedua perlakuan yang dikombinasikan memberikan proposi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan bibit tanaman porang maka pada kombinasi bokashi limbah ternak ayam 400

g/tanaman dan pupuk NPK Mutiara 20 g/tanaman merupakan kombinasi terbaik. Meskipun penggunaan pupuk anorganik dalam hal ini NPK Mutiara dapat menyebabkan kehilangan porositas tanah secara perlahan, namun dengan adanya kombinasi dengan bokashi limbah ternak ayam maka dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Hal inilah yang mengindikasikan bahwa kedua perlakuan tersebut dapat bersinergi, baik dari kandungan unsur hara maupun pengaruhnya terhadap media tanam sehingga memacu pertumbuhan bibit tanaman porang.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan dosis 400 g/tanaman (B2) merupakan dosis terbaik yang berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan bibit tanaman porang yakni pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, volume akar, bobot basah dan bobot kering bibit tanaman porang.
2. Pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 20 g/tanaman (N2) merupakan dosis terbaik yang berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan bibit tanaman porang yakni pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, volume akar, bobot basah dan bobot kering bibit tanaman porang.
3. Pemberian bokashi limbah ternak ayam dosis 400 g/tanaman (B2) dan pupuk NPK Mutiara dosis 20 g/tanaman (N2) merupakan interaksi terbaik yang memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bibit tanaman porang yakni pada tinggi tanaman, diameter batang pada umur 20 dan 60 hst, jumlah daun pada umur 40 hst, luas daun, volume akar, bobot basah dan bobot kering bibit tanaman porang sehingga pada interaksi ini merupakan interaksi terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilian, Pinggi, 2021. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus* Prain.) Di Kecamatan Cingambul Kabupaten Majalengka. Universitas Siliwangi.
- Fatoni, Khoirul, Saiful Bahri dan Siswadi, 2018. Pertumbuhan Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Akibat Perlakuan Macam Pupuk Kandang dan Bioamax. Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi.
- Ganjari, Leo Eladisa, 2014. Pembibitan Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Dengan Model Agroekosistem Botol Plastik. Fakultas MIPA Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.
- Hidayatullah, Wahyu, 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascung dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Serta Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Sistem Tumpang Sari. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Kaya, E. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. 2013.
- Lelang, Maria Afnita, Yoseph Seran Nahak and Kristoforus Wilson Kia, 2022. Pengolahan Pupuk Organik Berbahan Limbah Ternak Ayam di Kampung Baru-Kelurahan Maubeli. Universitas Timor.
- Norau, Arif, 2021. Pengaruh Konsentrasi EM4 Terhadap Kualitas Bokashi Kotoran Ayam Pada Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* A.)
- Rahayuningsih, Yunia and Sulastri Isminingsih. Analisis Usahatani Porang (*Amorphophallus muelleri*) Di Kecamatan Mancak, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. 2021.

Sari, Ramdana dan Suhartati, 2015. Tumbuhan Porang: Prospek Budidaya Sebagai Salah Satu Sistem Agroforestry. Balai Penelitian Kehutanan Makassar.

Setiawan, Jecksen Robi, 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*) Akibat Pemberian Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kotran Ayam. Universitas Tridinanti.

Sianipar, Pernando, 2019. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung Gelatik (*Solanum melongena L.*).

Sudinus, Leo dan Eddy Santoso. Respon Tanaman Lobak Terhadap Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa Pada Tanah Gambut. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. 2021.