



## Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Porang (*Amorphophallus mulleri* Blume) Terhadap Penggunaan Mulsa, Pupuk Kandang dan Biochar di Lahan Kering Lombok Utara

Mariatul Q.<sup>1</sup>, Sukartono<sup>2</sup>, Suwardji<sup>2</sup>, Sutriyono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Mahasiswa, <sup>2</sup>) Dosen Jurusan Ilmu Tanah,  
Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

### Article Info

Received:

Revised :

Accepted:

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan mulsa, pupuk kandang dan biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang di lahan kering Kabupaten Lombok Utara. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan plot dilapangan. Percobaan ini dilakukan pada bulan Desember 2021 sampai dengan Mei 2022 di lahan kering Desa Andalan, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas enam perlakuan yaitu: (P0): kontrol, (P1): pupuk kandang 10ton/ha, (P2): biochar 10ton/ha, (P3): mulsa 0,15 g/plot, (P4): pupuk kandang 10ton/ha + biochar 10ton/ha, (P5): pupuk kandang 10ton/ha + biochar 10ton/ha + mulsa 0,15 g/plot, dengan empat ulangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berpengaruh nyata terhadap variabel pertumbuhan dan hasil tanaman porang (Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot umbi dan volume umbi) dilahan kering Lombok utara.

**Abstract:** This study aims to evaluate the effect of the use of mulch, manure and biochar on the growth and yield of porang plants in the dry land of North Lombok Regency. The method used is an experimental method with plot experiments in the field. This experiment was carried out from December 2021 to May 2022 on the dry land of Andalan Village, Bayan District, North Lombok Regency. The design used was a Randomized Group Design consisting of six treatments, namely: (P0): control, (P1): manure 10ton/ha, (P2): biochar 10ton/ha, (P3): mulch 0.15 g/plot, (P4): manure 10ton/ha + biochar 10ton/ha, (P5): manure 10ton/ha + biochar 10ton/ha + mulch 0.15 g/plot, with four tests. The results of the analysis showed that the application of organic matter had a significant effect on the variable growth and yield of porang plants (plant height, number of leaves, stem diameter, tuber weight and tuber volume) in the dry area of northern Lombok.

**Keywords:** Lahan Kering, Bahan Organik, Porang.

**Citation:** Mariatul Q, Sukartono, Suwardji, Sutriyono. 2022. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Porang (*Amorphophallus mulleri Blume*) Terhadap Penggunaan Mulsa, Pupuk Kandang dan Biochar di Lahan Kering Lombok Utara. *Journal of Soil Quality and Management (JSQM)*, 1(1), 1-4.

## Pendahuluan

Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) merupakan jenis tanaman umbi-umbian yang mempunyai potensi dan prospek untuk dikembangkan di berbagai wilayah Indonesia termasuk Nusa Tenggara Barat (NTB). Pengembangan porang di Kabupaten Lombok Utara telah lama dikembangkan dan dibudidayakan oleh petani setempat, dan seiring berjalannya waktu sampai saat ini porang telah menjadi komoditi yang memiliki nilai ekonomi yang cukup menjanjikan. Umbi porang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku berbagai industri seperti industri pangan, farmasi, kosmetik, tekstil dan obat-obatan (Suwardji et.al 2018). Dalam kaitan ini maka untuk memenuhi penyediaan produksi porang yang optimal diperlukan berbagai inovasi teknologi budidaya tanaman porang untuk mengatasi berbagai kendala pada lahan kering Lombok Utara.

Tanaman porang dapat tumbuh lebih baik pada berbagai tipe agroklimat yakni kisaran suhu 25-35 °C, dan curah hujan 1.000-1.500 mm/tahun dan dapat tumbuh pada dataran tinggi dan sedang. Pada suhu di atas 35 °C, daun tanaman akan terbakar sedangkan pada suhu rendah menyebabkan tanaman dorman. Sehingga kondisi hangat dan lembab diperlukan untuk pertumbuhan daun, sementara kondisi kering diperlukan untuk pertumbuhan umbi. Porang dapat tumbuh baik hingga ketinggian 800 m di atas permukaan laut (dpl), namun tumbuh bagus

pada lahan kering dengan ketinggian 100-600 m dpl (Idris, 1972).

Rendahnya kualitas tanah pasiran yang dicirikan oleh rendahnya kadar bahan organik, retensi air dan hara, dapat diatasi melalui bahan pembenah tanah. Ada berbagai macam bahan pembenah tanah organik seperti biochar, pupuk kandang dan residu tanaman untuk memperbaiki kualitas kesuburan tanah. Biochar merupakan bahan pembenah organik yang kaya akan pori mikro dan luas permukaan yang besar mempunyai kemampuan yang efektif untuk menahan air dan hara (Gusmailina *et al.*, 2015). Lebih lanjut jumlah dan ukuran pori biochar berpengaruh terhadap tingkat porositas, absorpsi, dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah (Glaser *et al.*, 2002). Dari karakteristik fisiko kimia di atas dapat diyakini bahwa biochar yang diaplikasikan kedalam tanah akan mampu meningkatkan retensi hara dan air dan memperbaiki sifat fisik tanah (Nurida dan Rachman, 2012).

Pengaruh bahan organik terhadap sifat biologi tanah adalah meningkatkan aktivitas mikrobial dalam tanah dan dari hasil aktivitas mikrobial pula akan terlepas berbagai zat pengatur tumbuh (auxin), dan vitamin yang akan berdampak positif bagi pertumbuhan tanaman (Suntoro, 2003). Salah satu inovasi teknologi lokal yang mampu meningkatkan kesuburan tanah baik fisika, kimia, dan biologi ialah dengan memanfaatkan penambahan biochar dari

sumberdaya lokal yang melimpah (Sukartono et.al 2013).

Selain biochar, pupuk kandang juga bisa dijadikan alternatif dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Berbagai jenis pupuk kandang sebagai pembenah tanah adalah pupuk kandang sapi, kambing, ayam dan lain-lain. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan Nitrogen sebesar 0,4%, Fospor 0,2%, dan Kalium 0,1%. Sedangkan kotoran kambing memiliki kandungan Nitrogen sebesar 0,6%, Fospor 0,3%, dan Kalium 0,17%, kotoran ayam memiliki kandungan Nitrogen sebesar 1%, Fospor 0,8%, dan Kalium 0,4%. Perbedaan kandungan unsur hara ini disebabkan oleh beberapa faktor yakni jenis hewan, jenis makanan yang diberikan serta umur dari ternak itu sendiri (Tohari, 2009).

Selain penggunaan biochar dan pupuk kandang pada budidaya porang, penerapan mulsa sebagai salah satu teknologi budidaya juga menjadi bagian yang penting untuk diterapkan dalam pengembangan porang pada lahan kering di Lombok Utara. Mulsa adalah material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman dapat tumbuh dengan baik. Mulsa menimbulkan berbagai keuntungan, baik dari aspek fisik maupun kimia tanah. Secara fisik mulsa mampu menjaga suhu tanah lebih stabil dan mampu

mempertahankan kelembaban di sekitar perakaran tanaman. Penggunaan mulsa akan mempengaruhi suhu tanah. Penggunaan mulsa akan mencegah radiasi matahari langsung (Doring et al., 2006; Bareisis dan Viselga, 2002).

## Metode

Percobaan lapangan dilaksanakan di Desa Andalan, kecamatan Bayan, kabupaten Lombok Utara yang dimulai pada bulan Desember 2021 sampai dengan Mei 2022. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas enam perlakuan yaitu; P<sub>0</sub>: Kontrol, P<sub>1</sub>: Aplikasi Pupuk Kandang (10ton/ha), P<sub>2</sub>: Aplikasi Biochar (10ton/ha), P<sub>3</sub>: Aplikasi Mulsa (0,15g/plot), P<sub>4</sub>: Aplikasi Pupuk Kandang (10ton/ha + Biochar 10ton/ha), P<sub>5</sub>: Aplikasi Pupuk Kandang (10ton/ha + Biochar 10ton/ha + Mulsa 0,15g). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan.

## Pelaksanaan Percobaan

### Penyiapan Petak Percobaan

Penyiapan lahan diawali dengan pengolahan tanah menggunakan hand tractor 4 minggu sebelum penanaman bibit porang. Selanjutnya, dibuat 24 petak percobaan yang masing-masing berukuran 1 m x 1 m. lahan yang sudah dibuat petak percobaan selanjutnya dilakukan pemberian pupuk kandang, biochar dan mulsa sesuai perlakuan.

### Penyediaan Pupuk Kandang, Biochar, dan Mulsa Jerami

Pupuk kandang yang digunakan adalah pupuk kandang kotoran sapi yang di ambil dari Desa

Andalan Kecamatan Bayan- Lombok Utara. Pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian adalah pupuk kandang yang sudah kelihatan matang dan telah melalui proses fermentasi selama 2-3 bulan yang ditandai dengan pupuk kandang tersebut sudah menyerupai tanah. Biochar yang digunakan adalah biochar dengan bahan baku tempurung kelapa yang dibuat secara tradisional melalui pembakaran bahan baku dalam lubang tanah berukuran 120cm x 120cm x 100 cm. Biochar tersebut di ambil dari Desa Bengkaung Kabupaten Lombok Barat. Biochar tersebut di ayak menggunakan ayakan bermatasaring 2mm. Penyediaan mulsa jerami yang digunakan diambil dari lahan sawah milik petani di Desa Tanjung Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara.

### **Penyediaan Benih Porang**

Penyediaan benih porang yang digunakan untuk penelitian ini yaitu berjenis umbi. Umbi porang yang dijadikan sebagai benih mempunyai berat rata-rata 29,3 g. Sebelum ditanam pada petak percobaan, umbi terlebih dahulu direndam dengan zat pengatur tumbuh (ZPT) bermerek Fitosan dengan konsentrasi 10 ml/l untuk memacu perkecambahan umbi.

### **Aplikasi Pupuk Kandang, biochar dan mulsa**

Pupuk kandang diberikan dengan cara dicampur dengan tanah dan dibenamkan (kedalaman 10 cm) pada lahan percobaan dengan dosis aplikasi yang disesuaikan dengan perlakuan yaitu 10 ton/ha. Sedangkan untuk biochar diberikan dengan cara dicampur dengan tanah dan dibenamkan (kedalaman 10 cm) pada lahan

percobaan dengan dosis aplikasi yang disesuaikan dengan perlakuan yaitu 10 ton/ha. dan untuk mulsa yang digunakan untuk perlakuan adalah limbah jerami padi yang diaplikasikan pada petak sebelum tanam, kemudian dibuat lubang pada mulsa dengan ukuran diameter 10 cm sebagai lubang untuk penanaman porang dan takaran limbah jerami padi yang dibutuhkan pada setiap perlakuan yaitu 0,15 g dengan ketebalan tinggi 3 cm untuk setiap petak percobaan.

### **Penanaman**

Benih umbi yang sudah dipilih dimasukkan satu persatu kedalam lubang tanam dengan letak bakal tunas menghadap ke atas, dengan penggunaan jarak tanam 0,5 m x 0,5 m dan dilaksanakan pada bulan Desember 2021 (bertepatan dengan musim hujan).

### **Pemeliharaan tanaman**

Pengairan dilakukan menggunakan teknologi irigasi *springle*. Teknologi irigasi ini memanfaatkan air bawah tanah yang dipompa menggunakan mesin disel berbahan bakar solar. Air yang dipompa dipancarkan ke tanaman lewat *big gun* yang mempunyai radius 50 m. Penyiraman dilakuan selang 2-3 hari tergantung kondisi kelembaban tanah dengan lama penyiraman sekitar 2 jam.

Penyiangan dilakukan secara manual dengan sabit dan ntensitas penyiangan tergantung pada kecepatan tumbuh gulma di area pertanaman.

### **Variabel Agronomi**

Variable Agronomi meliputi tinggi tanaman diameter batang jumlah daun, bobot umbi dan

volume umbi. Pengukuran tinggi porang dilakukan dengan mengukur tanaman dari pangkal batang di atas permukaan tanah sampai titik percabangan batang menggunakan meteran. Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel pada umur 56 HST. Pengukuran diameter batang porang dilakukan dengan mengukur bagian tanaman pangkal batang di atas permukaan tanah 56 HST.

Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah memperlihatkan polarnya sebanyak empat kali pengamatan yaitu pada umur 56 HST. Bobot umbi diukur dengan cara menimbang semua umbi yang dipanen dari setiap petak percobaan. Penimbangan berat umbi dilakukan pada saat umbi masih segar dengan menggunakan timbangan analitik.

Pengamatan volume umbi dilakukan dengan pendekatan Hukum Archimedes yaitu dengan cara memasukan umbi porang kedalam tabung yang berisi air dengan volume tertentu, kemudian penambahan volume yang terjadi merupakan volume umbi.

### **Pengambilan Sampel Tanah**

Pengambilan sampel tanah menggunakan metode diagonal pada setiap petak percobaan. Setiap petak ditentukan lima titik pengambilan dengan titik 1 berada di tengah dan 4 titik lainnya ada pada seluruh mata angin yang kemudian masing-masing sampel tanah di campur sehingga terbentuk contoh tanah komposit. Contoh tanah komposit diambil pada lapisan olah (0-20 cm) sampel tanah tersebut diambil untuk menentukan analisis C-Organik Tanah (%), Kadar Lengas (%),

Titik Layu Permanen (%), dan *Available Water Capacity* (% v/v).

Sedangkan sampel untuk analisis Berat Volume ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) dilakukan dengan metode ring yang diambil dari lapisan 0-20 cm untuk pengambilan sampel tanah utuh, perlu dilakukan pengukuran diameter dan tinggi ring sampel untuk mengetahui volume ring sampel. Proses pengambilan tanah utuh dilakukan dengan cara tanah yang akan diambil terlebih dahulu diratakan dan dibersihkan kemudian ring sampel diletakkan tegak lurus dengan permukaan tanah tersebut dan dipukul (ring tersebut hingga tertanam sampai pada kedalaman yang telah ditentukan), tanah di sekeliling ring yang sudah digali dengan cangkul, kemudian diiris dengan pisau atau cutter sampai rata. Ring sampel yang telah berisi tanah ditutup dengan kantong plastik dan diberi label untuk nama sampel, selanjutnya disimpan pada tempat penyimpanan ring.

### **Variable Tanah**

Variable tanah yang diamati meliputi kadar lengas, titik layu permanen, kapasitas lapang (*gravimetri*), C-Organik (*Walkley and Black*) dan Berat Volume (*ring sample*)

### **Analisis Data**

Data hasil percobaan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Analisis of Varians /ANOVA) dan uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Perhitungan analisis dilakukan menggunakan software Program Minitab versi 18.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Analisis Pertumbuhan Tanaman Porang

Data pertumbuhan dan hasil tanaman porang pada berbagai aplikasi pupuk kandang, biochar dan mulsa (tinggi tanaman 56 hst, jumlah daun, diameter batang, berat umbi, volume umbi) disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Analisis Tanah Pendahuluan

Perlakuan	Variabel Agronomi				
	T.T (cm)	J.D (helai)	D.B (cm)	BB.U (g)	V.U (cm <sup>3</sup> )
P0 Pupuk kandang 10ton/ha	13,10 <i>bc</i>	8,93 <i>abc</i>	3,20 <i>ab</i>	<b>0,06 a</b>	<b>9,5 a</b>
P1 Pupuk kandang 10ton/ha	13,10 <i>bc</i>	8,93 <i>abc</i>	3,20 <i>ab</i>	<b>-2,20</b> <i>b</i>	<b>2,54 b</b>
P2 Biochar 10ton/ha	11,60 <i>bc</i>	8,75 <i>abc</i>	2,97 <i>ab</i>	<b>-2,09</b> <i>b</i>	<b>2,63 b</b>
P3 Mulsa 0,15g/plot	10,84 <i>c</i>	8,13 <i>bc</i>	2,54 <i>bc</i>	<b>-2,10</b> <i>b</i>	<b>2,43 b</b>
P4 Pupuk kandang+biochar (10ton/ha + 10ton/ha)	14,25 <i>b</i>	9,56 <i>ab</i>	3,30 <i>ab</i>	<b>-2,07</b> <i>b</i>	<b>2,64 b</b>
P5 Pupuk kandang +biochar+mulsa (10ton/ha + 10ton/ha + 0,15g)	17,15 <i>a</i>	10,87 <i>a</i>	3,70 <i>a</i>	<b>-2,07</b> <i>b</i>	<b>2,70 b</b>
<b>BNJ 5%</b>	2,47	2,35	0,76	-	-

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 0,05%. Tinggi tanaman diamati pada umur 56 hst.

\* : Nilai bobot umbi dan volume umbi yang asli atau tidak di LON kan.

\* : Nilai bobot umbi dan volume umbi yang sudah di LON kan dan ditransformasi bertujuan untuk mengurangi standar eror mediasi pada perlakuan (P1, P2, P3, P4 dan P5).

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas variabel hasil tanaman menunjukkan pemberian bahan organik berpengaruh nyata terhadap variable agronomi. Perlakuan P5 menjadi perlakuan tertinggi hal ini karena pasokan bahan organiknya lebih besar daripada perlakuan lainnya. Sehingga, hasil ini menandakan bahwa berbagai bentuk bahan organik seperti pupuk kandang, biochar, dan mulsa organik mampu mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil umbi tanaman porang Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pratama (2021), media tanam

yang mempunyai masukkan bahan organik seperti pupuk kandang, biochar, dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) memberikan hasil yang signifikan lebih tinggi terhadap pertumbuhan bibit porang dan sifat fisik-kimia dari media tanam porang tersebut.

### Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang, Biochar dan Mulsa Terhadap Sifat Tanah

Sifat tanah yang diamati dalam percobaan ini terbatas pada C-organik, Berat Volume dan AWC.

Tabel 4.2. Tabel 4.2. pengaruh bahan organik terhadap sifat tanah

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	C-organik (%)	BV (g/cm <sup>3</sup> )	AWC (% v/v)
P0 Kontrol	1,15 <i>a</i>	1,092 <i>a</i>	23,57 <i>d</i>
P1 Pupuk kandang 10ton/ha	1,26 <i>a</i>	1,108 <i>a</i>	33,97 <i>bc</i>
P2 Biochar 10ton/ha	1,22 <i>a</i>	1,106 <i>a</i>	37,75 <i>ab</i>
P3 Mulsa 0,15g/plot	1,26 <i>a</i>	1,096 <i>a</i>	32,75 <i>c</i>
P4 Pupuk kandang+biochar (10ton/ha + 10ton/ha)	1,28 <i>a</i>	1,108 <i>a</i>	38,12 <i>ab</i>
P5 Pupuk kandang +biochar+mulsa (10ton/ha + 10ton/ha + 0,15g)	1,40 <i>a</i>	1,130 <i>a</i>	39,50 <i>a</i>
<b>BNJ 5%</b>	-	-	4,026

**Keterangan:** perlakuan p0 (kontrol), p1 (pupuk kandang), p2(biochar), p3(mulsa), p4(pupuk kandang+biochar), p5(pupuk kandang+biochar+mulsa). Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 0,05%.

### C-Organik

Data pada Tabel 4.4. menunjukkan bahwa belum ada pengaruh signifikan dari aplikasi perlakuan bahan organik terhadap kandungan C-Organik tanah, meskipun sesungguhnya ada kecenderungan nilai C-Oganik tanah meningkat setelah enam bulan

dari aplikasi. Perlakuan P5 meningkatkan kandungan C-Organik tanah sebesar 0,25unit atau meningkat hampir 22% terhadap nilai C-Organik tanah tanpa pembenah (P0). Nilai C-Organik terendah diperoleh pada petak yang hanya menerima biochar saja sebesar 1,22% (meningkat 0,07unit terhadap kontrol).

#### *Berat Volume*

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penambahan bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap berat volume tanah. Meskipun terjadi sedikit penurunan pada berat volume setelah diberi perlakuan bahan organik. Bahan organik dalam tanah berperan sebagai pengikat partikel tanah sehingga agregasi tanah menjadi baik, ruang pori pada tanah akan meningkat dan berat volume menurun. Mariana (2006) menyatakan bahwa bahan organik bersifat porus, ketika diberikan ke dalam tanah sehingga menciptakan ruang pori didalam tanah dan mengakibatkan berat volume menurun.

#### *Kapasitas Air Tersedia*

Perlakuan bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap kapasitas air tersedia tanah (Tabel 4.4.). Data ini memberikan makna bahwa peningkatan kemampuan pegang air tanah dapat dilakukan melalui aplikasi campuran bahan organik pupuk kandang, biochar dan mulsa. perlakuan yang memberikan nilai kapasitas air tersedia tertinggi adalah P5 (39,50 % v/v), diikuti secara berturut oleh P4 (38,12 % v/v), P2 (37,75% v/v), P1 (33,97 % v/v), P3 (32,75 % v/v) dan P0 (23,57 % v/v).

Perlakuan P5 merupakan perlakuan yang memberikan pengaruh paling besar terhadap retensi air tanah karna total pasokan sumber bahan organik paling besar dari perlakuan lainnya. Secara umum salah satu faktor yang sangat menentukan kapasitas air tersedia tanah adalah penambahan bahan organik (Murniyanto (2007)). Lebih lanjut aplikasi biochar berpotensi kuat meningkatkan luas permukaan jerapan tanah karena biochar memiliki karakteristik spesifik, memiliki luas permukaan yang tinggi, partikelnya halus sehingga kemampuan menahan air tinggi. Kehadiran bahan organik akan meningkatkan luas permukaan partikel tanah sehingga semakin banyak molekul air yang tertahan terlebih bila biochar atau bahan organik ditambahkan pada tanah yang berpasir. Sebagai contoh biochar tempurung kelapa memiliki nilai luas permukaan sebesar 2352,851 m<sup>2</sup>/g (Lela *et al.*, 2016). Hal ini yang menjadikan P5 dengan perlakuan kombinasi (pupuk kandang + biochar + mulsa) memiliki nilai kapasitas air tersedia yang paling tinggi di bandingkan perlakuan lainnya.

Hal ini, dikarenakan air adalah salah satu komponen penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sehingga, penentuan nilai kapasitas air tersedia pada suatu jenis tanah sangat perlu untuk dilakukan. Keberadaan air yang terbatas dalam tanah dapat berdampak negatif terhadap tanaman yang dibudidayakan, karena dapat menghambat proses fotosintesis dan proses penyerapan unsur hara dari dalam tanah oleh akar tanaman (Bossie *et al.*, 2009; Muis *et al.*, 2013). Selanjutnya, menurut Utomo *et. al* (2014) kapasitas

air tersedia dapat dipengaruhi oleh tekstur dan struktur tanah serta bahan organik tanah. Tekstur tanah sangat berperan dalam kapasitas memegang air, karena tekstur tanah yang halus memiliki daya tahan air yang besar di bandingkan tanah yang bertekstur kasar (Samosir S, dkk, 1997).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama enam bulan aplikasi bahan organik berpengaruh nyata terhadap variabel agronomi (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot umbi dan volume umbi) dengan perlakuan terbaik menggunakan kombinasi pupuk kandang, biochar dan mulsa.

### Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu sehingga penyusunan skripsi ini dapat penulis selesaikan. Khususnya penulis khaturkan banyak terimakasih yang tak terhingga kepada Bapak. Dr. Ir. Sutriyono, M. Agr. Ph. selaku pembimbing utama, dan Bapak Prof. Ir. Suwardji, M. App. Sc. Ph. D. selaku dosen pembimbing pendamping, dan Bapak Ir. R. Sutrinono, MP. yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam kesempurnaan skripsi ini.

Selanjutnya penulis sampaikan terimakasih yang terdalam kepada ayahanda Ubaidulloh dan ibunda tercinta Kalsum, serta segenap keluarga atas do'a, harapan dan segala pengorbanannya yang tak terbilang selama ini. Penulis juga sampaikan terimakasih kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

### Daftar Pustaka

- Bossie, M., Tilahum, K. and Hordofa, T. 2009. Crop coefficient and evapotranspiration of onion at Awash Melkassa, Central Rift Valley of Ethiopia. *Irrigation and Drainage Systems* 23:1– 10.
- Gusmailina, Komarayati, S., dan Pari, G. (2015). *Membangun Kesuburan Lahan dengan Arang*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Badan Penelitian, Pengembangan, dan Inovasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Indonesian.
- Idris, A. 1972. *Pengamatan jenis Amorphophallus dan tempat tumbuhnya di pulau Jawa*. Buletin Kebun Raya Bogor 3 (4): 101-107.
- Mariana, H. 2006. Skripsi: Pengaruh Kompos Ampas Tapioka dan Pemberian Air terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Entisol Wajak, Malang. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Muis, A., Indradewa, D. dan Widada, J. 2013. Pengaruh inokulasi mikoriza arbuskula terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada berbagai interval penyiraman. *Jurnal Vegetalika* 2(2):7-20.
- Murniyanto E. 2007. Pengaruh Bahan Organik Terhadap Kadar Air Tanah dan



Pertumbuhan Tanaman Jagung Di Lahan Kering. *Buana Sains* 7(1) 51-60.

Samosir, Solo S.R, dkk.1997. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Badan Kerjasama PerguruanTinggi Negeri Indonesia Timur*, Ujung Pandang.

Suntoro, W. 2003. *Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya*. Jurnal Pidato Pengukuran Guru Besar Jurusan Ilmu Kesuburan Tanah 2003.

Sukartono, Suwardji, Mulyati, Baharuddin AB. dan Sri Tejowulan (2013). *Modifikasi aplikasi biomasa (biochar, pupuk kandang, dan jerami jagung) pada pertanaman ubi kayu di tanah pasiran lahan kering Lombok Utara*. Makalah yang disampaikan dalam Seminar Nasional Pengelolaan Biomasa Untuk Konservasi Lahan dan Sistem Pertanian Terpadu dan Kongres Asosiasi Biochar Indonesia. Malang 18 Juli 2014.

Suwardji, Kusnarta, IGM, Fahrudin (2019). *Pengembangan Agribisnis Porang di Kabupaten Lombok Utara*. Astra Internasional. Laporan Kegiatan Pengabdian Masyarakat 2019.

Tohari, Y. 2009. Kandungan Hara Pupuk Kandang. <http://tohariyusuf.wordpress.com/2009/04/25/kandungan-hara-pupukkandang/>. Diakses Pada 29 feburari 2012.