

PENGEMBANGAN BIBIT PORANG DARI BEBERAPA SUMBER DENGAN BERBAGAI MEDIA TUMBUH MELALUI TEKNIK POTTING MIX PADA TANAH ENTISOL

Risma Ardianti¹, Suwardji¹, Baharuddin¹

¹ Program Studi IlmuTanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Indonesia

Article Info

Received: Des 14, 2023

Revised: Jan 25, 2024

Accepted: Feb 15, 2024

Published: Maret 30, 2024

Abstrak: Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* blume) adalah tumbuhan herba yang banyak ditemukan tumbuh liar dikawasan tegakan hutan, dibawah rumpun bambu, di tepi sungai, di lereng gunung, sela-sela tanaman yang rimbun dan lembab. Pembibitan porang dari umbi dan katak memerlukan waktu yang cukup lama 7-9 bulan. Oleh karena itu perlu pengembangan bibit porang dengan cara pembibitan vegetatif yang mudah, dan bisa diterapkan ditingkat petani. Penelitian ini menggunakan tanah Entisol yang berasal dari Desa Andalan Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental. Perlakuan ini ditata menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dari 4 sumber benih (katak/ bulbil porang, umbi belah porang, daun porang, dan batang porang) dengan 3 perlakuan yaitu tanpa perlakuan, biochar, pupuk organik cair, PGPR, dan ZPT trubus. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai media tumbuh (biochar, pupuk organik cair, dan PGPR) berpengaruh terhadap perubahan sifat tanah dan pertumbuhan bibit tanaman porang. Pertumbuhan bibit tanaman porang berpengaruh pada percobaan teknik umbi belah dan katak/ bulbil. Dari hasil uji lanjut yang telah dilakukan teknik katak/ bulbil pada parameter tinggi tanaman dan diameter batang berpengaruh terhadap pemberian bahan organik yang di tambahkan dibandingkan dengan tanpa pemberian bahan organik.

Kata Kunci: Bibit, Porang, Entisol, lombok

Abstract: Porang plants (*Amorphophallus muelleri* Blume) are herbaceous plants that are commonly found growing wild in forested areas, under bamboo clumps, along riverbanks, on mountain slopes, amidst dense and humid vegetation. Porang propagation from corms and cormels requires a considerable amount of time, around 7-9 months. Therefore, there is a need for the development of porang seedlings through easy vegetative propagation methods that can be implemented at the farmer level. This research utilized Entisol soil originating from Andalan Village, Bayan Subdistrict, North Lombok Regency. The research was conducted using an experimental method. The treatments were arranged using a Completely Randomized Design (CRD) involving 4 seed sources (porang cormels/bulbils, split corms, porang leaves, and porang stems) with 3 treatments, namely no treatment, biochar, liquid organic fertilizer, PGPR, and Trubus plant growth regulator. The analysis of variance results showed that the application of various growing media (biochar, liquid organic fertilizer, and PGPR) influenced changes in soil properties and the growth of porang seedlings. The growth of porang seedlings was influenced in the split corm and cormel techniques. Further tests indicated that the cormel technique, specifically in terms of plant height and stem diameter, was affected by the addition of organic materials compared to the absence of organic material application.

Keywords: Seed, Porang, Entisol, Lombok

Citation: Ardianti, R., Suwardji, S., & Baharuddin, AB. (2024). Pengembangan Bibit Porang Dari Beberapa Sumber Dengan Berbagai Media Tumbuh Melalui Teknik Potting Mix Pada Tanah Entisol. *Journal of Soil Quality and Management*, 3(1), 13-22. <https://doi.org/10.29303/jsqm.v3i1.161>

PENDAHULUAN

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* blume) adalah tumbuhan herba yang banyak ditemukan tumbuh liar dikawasan tegakan hutan, dibawah rumpun bambu, di tepi sungai, di lereng gunung, sela-sela tanaman yang rimbun dan lembab. Sebagian besar masyarakat umum menganggap bahwa

* Suwardji: suwardji@unram.ac.id

Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

tanaman ini adalah tanaman yang tumbuh liar yang tidak dapat dimanfaatkan karena masyarakat belum mengetahui manfaat dan cara pengolahannya. Tanaman ini juga sering dianggap sebagai tanaman pengganggu. Di kawasan lahan kering Kabupaten Lombok Utara, tanaman ini belum banyak di budidayakan dan dikembangkan. Sejak tahun 2018 Suwardji et. al mulai memperkenalkan tanaman ini pada masyarakat di Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara.

Tanaman porang mempunyai sifat khusus yaitu mempunyai toleransi yang sangat tinggi terhadap naungan atau tempat teduh. Tanaman porang membutuhkan cahaya maksimum hanya sampai 40%. Tanaman porang dapat tumbuh pada ketinggian 0–900 mdpl. Namun yang paling bagus pada daerah yang mempunyai ketinggian 100–600 mdpl, suhu 25–35 oC, dan curah hujan 1.000–1.500 mm/tahun. Tanaman porang dapat tumbuh pada jenis tanah apa saja, namun pertumbuhan optimal dicapai pada tanah gembur/ subur disertai drainase yang baik, dan pH nya netral (Kasno, 2014).

Masalah utama dalam pengembangan tanaman porang yaitu pembibitan. Dalam budidaya tanaman porang dapat diperoleh dari umbi, biji, umbi daun (bulbil), bunga dan daun. Untuk menghasilkan bibit porang dalam bentuk katak dan umbi memerlukan waktu yang cukup lama 6-8 bulan sampai 1 tahun dengan harga bibit yang sangat mahal, 1 kg katak Rp.300.000 dan umbi Rp. 150.000 per kg. Menurut Sumarwoto (2004) dalam budidaya porang, bibit tanaman dapat diperoleh dari umbi, biji, umbi daun (bulbil), bunga dan daun. Dari beberapa alternatif bibit tanaman tersebut umbi dan bulbil merupakan sumber bibit yang banyak digunakan oleh petani dalam budidaya porang di lahan pertanian. Beberapa alasan petani lebih menyukai sumber bibit bulbil adalah praktis, segera dapat ditanam, lebih menghemat waktu serta pertimbangan ekonomis. Namun ke dua bahan tanaman tersebut jika ditanam secara langsung pada media semai, tidak dapat segera tumbuh dan mengalami dormansi cukup lama yaitu antara 5-6 bulan. Akhir akhir ini harga bibit katak sangat mahal sehingga harus dicari cara lain yang lebih mudah. Hasil Penelitian Sumarwoto (2005) untuk pembibitan diperlukan sentuhan zat pengatur tumbuh dan diperlukan penelitian yang lebih mendalam.

Pada umumnya tanah yang berada di daerah Lombok umumnya yaitu tanah pasiran entisol. Permasalahan tanah Entisol yang sering menjadi kendala untuk pengembangan tanaman porang adalah tanah yang bertekstur kasar, kadar bahan organik rendah, kadar air sulit dipertahankan karena kemampuan memegang air rendah (Sukartono et al, 2012). Dengan kondisi tanah yang seperti ini diperlukan berbagai cara untuk mengatasi permasalahan ini. Diperlukan teknologi masukan lokal yang mampu meningkatkan kesuburan tanah baik fisika, kimia, dan biologi salah satunya yaitu dengan memanfaatkan PGPR dan pengaplikasian biochar, pupuk organik cair. (Sukartono et.al 2013).

Upaya yang dapat ditempuh untuk menambah keharaan tanah dan memperbaiki kemampuan tanah menahan air yaitu pemberian pupuk organik dan pembenah tanah. Bahan pembenah tanah yang dapat digunakan yaitu biochar sekam padi. Pemanfaatan sekam padi menjadi biochar menjadi salah satu inovasi yang dapat diaplikasikan pada petani untuk mengatasi permasalahan di bidang pertanian, seperti mengurangi tingkat keasamaan tanah, meningkatkan produktivitas tanaman, dan simpanan cadangan karbon untuk mengatasi masalah lingkungan. Biochar sekam padi memiliki kelebihan pada tanah dimana dapat memperbaiki sirkulasi air dan udara dalam tanah, dapat menyuplai unsur hara sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Selain biochar, pupuk organik cair dari limbah serabut kelapa mengandung unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman yaitu unsur K, Ca, Mg dan P. Limbah serabut kelapa meningkatkan secara nyata ketersediaan unsur hara dalam tanah. Limbah serabut kelapa memiliki kelebihan diantaranya memperkuat batang dan akar tanaman, menambah bobot dan isi buah dan biji, selain itu juga pupuk organik cair dari limbah serabut kelapa ini lebih ramah lingkungan dari pada pupuk kimia.

Rhizobakteri pemacu tumbuh tanaman yang lebih populer disebut PGPR merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi Rhizosfer. PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan. PGPR yang dapat digunakan yaitu PGPR akar bambu dimana akar bambu yang sudah lapuk diduga mengandung bakteri yang mampu menghasilkan enzim selulase. Akar bambu mengandung bakteri *Pseudomonas Fluoresces* dan bakteri *Bacillus Polymixa* yang berperan aktif dalam proses fermentasi. Disamping itu diperlukan zat pengatur tumbuh dimana zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang dalam jumlah sangat sedikit telah berpengaruh besar terhadap pertumbuhan tanaman. Mikroba dalam hal ini sangat penting. Salah satu zat pengatur tumbuh yang mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman dengan memberikan perlakuan tribus dimana tribus ini mampu mempercepat pertumbuhan tunas dan merangsang pertumbuhan akar tanaman porang.

Berdasarkan pernyataan diatas, maka perlu dilakukan suatu penelitian pengembangan bibit porang dengan memanfaatkan sumberdaya lokal seperti pupuk organik dan pembenah tanah melalui teknik potting mix dan perlakuan ZPT alami yang diperkaya dengan PGPR akar bambu. Dengan sumber bibit ini akan lebih praktis, segera dapat ditanam, menghemat waktu, serta mempermudah para petani atau masyarakat. Melalui teknik potting mix dapat membantu meningkatkan kualitas bibit, selain mempermudah tanaman mendapatkan air, memungkinkan tanaman porang dikembangkan dalam waktu yang relatif singkat dan jumlah yang banyak.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Eksperimental dengan melakukan percobaan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Penelitian ini telah berlangsung sejak bulan Februari sampai bulan Mei 2022. Penelitian ini menggunakan tanah Entisol yang berasal dari desa Andalan Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara. Analisis Tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot, ayakan 10 mm, ember, penggaris, cangkul, sekop, timbangan analitik, kamera, pisau, gunting, penggaris, karung, jangka sorong, handsprayer, alat tulis dan alat untuk analisis tanah di Laboratorium Biologi Dan Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah dari Desa Andalan Lombok Utara, biochar sekam padi, pupuk organik cair serabut kelapa, PGPR akar bambu, ZPT trubus, daun porang, katak/bulbil, batang porang dan umbi porang.

Rancangan Penelitian

Percobaan dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang masing-masing sumber benih terdapat 3 perlakuan dengan teknik potting mix sebagai berikut:

1. Pembibitan Teknik Umbi Belah
 - A0: Tanah (kontrol)
 - A1: Tanah + Biochar sekam padi + ZPT trubus
 - A2: Tanah + Biochar sekam padi + POC serabut kelapa + PGPR akar bambu + ZPT trubus
2. Pembibitan Katak/ Bulbil
 - B0: Tanah (kontrol)
 - B1: Tanah + Biochar sekam padi + ZPT trubus
 - B2: Tanah + Biochar sekam padi + POC serabut kelapa + PGPR akar bambu + ZPT trubus
3. Pembibitan Daun Porang
 - C0: Tanah (kontrol)
 - C1: Tanah + Biochar sekam padi + ZPT trubus
 - C2: Tanah + Biochar sekam padi + POC serabut kelapa + PGPR akar bambu + ZPT trubus
4. Pembibitan Batang Porang Yang Dipotong
 - D0: Tanah (kontrol)
 - D1: Tanah + Biochar sekam padi + ZPT trubus
 - D2: Tanah + Biochar sekam padi + POC serabut kelapa + PGPR akar bambu + ZPT trubus

Dalam pelaksanaan percobaan ini diujikan masing-masing 1 pembanding tanpa perlakuan dan ZPT trubus. Masing-masing perlakuan dan pembanding akan diulang 5 kali sehingga keseluruhan terdapat 60 pot percobaan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan mencakup beberapa tahap kegiatan meliputi persiapan biochar sekam padi, persiapan POC serabut kelapa, persiapan PGPR, persiapan tanah percobaan pot, persiapan benih, penyiapan media tanam dengan mengkombinasikan antara biochar dan POC serabut kelapa sesuai dengan perlakuan masing-masing, penanaman dan pemeliharaan tanaman.

Pembuatan Biochar Sekam Padi

Alat yang digunakan dalam pembuatan biochar sekam padi adalah drom besi yang berfungsi untuk menyalurkan panas. Bahan bakar yang digunakan dalam proses pembuatan biochar adalah kayu dan batok kelapa. Kayu bakar dan batok kelapa sudah kering disiram dengan minyak tanah agar memudahkan dalam pembakaran. Segera ditutup dengan alat pembuatan arang setelah kayu atau

batok kelapa terbakar. Kemudian ditutup alat pembuatan biochar dengan menggunakan sekam padi hingga alat tertutup kira-kira setengah dari tingginya. Apabila berkurang dapat ditambahkan bahan bakar dari bagian atas alat. Ditunggu hingga keluar asap putih dari cerobong alat. Selanjutnya diaduk sekam padi sampai tercampur rata. Setelah sekam padi berubah warna menjadi hitam, arang disiram dengan air hingga apinya padam. Kemudian arang dibiarkan hingga dingin untuk dapat diaplikasikan.

Pembuatan Pupuk Organik Cair Serabut Kelapa

Alat dan bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair adalah gunting/golok, karung plastik berpori-pori besar, ember dengan penutupnya, botol plastik, kayu, sabut kelapa yang sudah tua, air, mikroorganisme, dan gula. Selanjutnya yaitu tahap persiapan pengaktifan dari mikroorganismenya dengan mencampur mikroorganisme, air, gula dengan perbandingan 1:10:1 dan didiamkan kurang lebih 1 jam. Memotong dan mencacah sabut kelapa dengan ukuran sekitar 5-8 cm. Pencacahan dilakukan untuk merangsang sabut mengeluarkan lebih banyak lagi getah, hal ini ditandai dengan munculnya aroma khas dari serabut kelapa. Masukkan potongan sabut kelapa ke dalam ember. Mencuci dan merendam sabut kelapa kurang lebih 1-2 jam sampai busa dalam air hilang, ini bertujuan untuk menghilangkan zat tannin. Usahakan semua bagian serabut terendam dengan air. Membuang air dan memindahkan sabut kelapa ke dalam ember. Menambahkan air ke dalam serabut kelapa sampai terendam semua selanjutnya mencampurkan mikroorganisme tersebut, kemudian diaduk menggunakan kayu. Kemudian tutup rapat ember tersebut dan diamkan selama seminggu-2 minggu.

Pengadaan Bahan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Akar Bambu

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) akar bambu di peroleh dari kantor BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) Provinsi NTB. PGPR akar bambu ini mengandung bakteri *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus polymixa*.

Persiapan Tanah

Tanah dipersiapkan dengan mengambil tanah Entisol dari Desa Andalan Kabupaten Lombok Utara. Setelah itu tanah di bawa ke lokasi pembibitan dan di saring dengan mata saring 10 mm, kemudian di kompositkan setelah itu tanah yang sudah komposit di masukkan dalam pot plastik ukuran 17 cm.

Persiapan Media Tanam

Tanah yang sudah diayak, kemudian di kombinasikan dengan biochar dan POC sesuai dengan perlakuan masing-masing sampai tercampur rata. Setelah itu dimasukkan ke pot yang berukuran 17 cm.

Persiapan Benih

Persiapan benih dimulai dengan melakukan penyemprotan 1 kali dalam seminggu menggunakan ZPT Trubus dengan dosis 20 ml/liter selama 1 bulan. Penyemprotan ini berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tunas dan akar, menjaga benih supaya tetap dalam kondisi baik dan terhindar dari serangan jamur.

Penanaman

Setelah media tanam siap semua, langkah selanjutnya adalah proses penanaman. Penanaman katak porang dan umbi belah porang dilakukan dengan meletakkan bakal tunas tanaman porang berada di bagian atas, dan penanaman tidak boleh dilakukan terlalu dalam karena bisa menghambat pertumbuhan dari tunas porang. Penanaman batang porang dilakukan dengan memotong-motong batang selanjutnya di tanam pada media. Sedangkan penanaman daun porang dilakukan dengan memilih daun porang yang segar dan di tanam pada media.

Pemeliharaan

Pemeliharaan bibit dilakukan dengan penyiraman setiap hari minimal 2 kali sehari. Dan untuk penambahan nutrisi tanaman dilakukan pengaplikasian PGPR sebanyak 2 minggu sekali dengan takaran 20 ml/liter.

Parameter Pengamatan

Parameter Tanaman

Pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif.

1. Tinggi Tanaman: Dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman sampel dari pangkal batang hingga daun tertinggi sebanyak 4 kali pengamatan yaitu pada 14 hst, 28 hst, 42 hst, dan 56 hst.
2. Diameter Batang: Dilakukan dengan mengukur luas lingkaran (diameter) dari batang tanaman porang sebanyak 4 kali pengamatan yaitu pada 14 hst, 28 hst, 42 hst, dan 56 hst.
3. Jumlah Daun: Dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah memperlihatkan polarnya sebanyak 4 kali pengamatan yaitu pada 14 hst, 28 hst, 42 hst, dan 56 hst.

Parameter Tanah

Analisis parameter tanah ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis sesuai dengan petunjuk teknis untuk setiap parameter yang di teliti. Adapun parameter yang di kaji adalah N, P, K, pH, dan C-organik. Metode analisis tanah dapat di sajikan dalam Tabel berikut :

Tabel 1. Metode Analisis Tanah

No.	Parameter	Metode
1.	N-Total	Kjeldhal
2.	P-Tersedia	Bray I
3.	K-Tertukar	Pengekstrak Ammonium Asetat pH 7
4.	Ph	pH Meter
5.	C-Organik	Walkley and Black

Analisis Data

Data hasil percobaan dianalisis menggunakan analisis keragaman (Analisis of Varians / ANOVA) pada taraf nyata 5%. Untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata di uji lanjut dengan BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sifat Kimia Tanah

Beberapa hasil analisis tanah awal sebelum percobaan (N, P, K, C-organik dan pH tanah) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Awal

Sifat Tanah	Nilai	Harkat
pH H ₂ O	6,4	Agak Masam
N-Total (%)	0,13	Rendah
P-Tersedia Bray (ppm)	52,61	Sangat Tinggi
K-Tertukar (mg/100g)	1,47	Sangat Tinggi
C-Organik (%)	1,15	Rendah

Keterangan: Pengharkatan menurut *Balai Penelitian Tanah (2009).

Pada Tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa hasil analisis pH tanah tergolong agak masam, kadar P-Tersedia dan K-Tertukar tanah tergolong sangat tinggi dan kadar C-Organik dan N-Total tanah tergolong rendah. Dengan rendahnya kadar C-Organik dan N-Total tanah, perlu ditambahkan bahan organik seperti biochar, pupuk organik cair dan PGPR. Penambahan bahan organik tersebut diharapkan dapat meningkatkan kadar C-Organik dan N-Total tanah.

Karakteristik sifat kimia tanah (pH, P-Tersedia, C-Organik, dan N-Total) setelah percobaan disajikan pada Tabel 3 menunjukkan hasil analisis sifat kimia tanah setelah percobaan. Dapat dilihat pH tanah setelah percobaan berada pada kriteria agak masam. Pada pH tanah ini tidak ada perbedaan antar perlakuan bahkan jika di dibandingkan dengan tanah awal setelah percobaan pun harkatnya agak masam. Hal ini diduga karena penambahan bahan organik tidak cukup banyak menyumbangkan hidrogen untuk meningkatkan pH tanah.

Tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar P-Tersedia menurut harkatnya tergolong sangat tinggi. Kadar P-Tersedia yang sangat tinggi ini dipengaruhi oleh bahan organik yang di tambahkan. Hal ini membuktikan bahwa penambahan bahan organik dalam tanah dapat meningkatkan kadar P-Tersedia. Dimana biochar berperan sebagai media tumbuh yang baik bagi mikroba, berfungsi sebagai penyedia air, nutrisi dan menjadi habitat kolonisasi bakteri, sehingga menjadi lingkungan tumbuh yang sesuai untuk

mikroorganisme (Quilliam et al., 2013), terutama bakteri pelarut fosfat, bakteri *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens* yang terkandung dalam PGPR yang diberikan. Kondisi ini tentunya sangat menguntungkan bagi ketersediaan unsur hara terutama fosfor (P), karena bakteri tersebut berperan dalam melarutkan unsur hara P (Istiqomah et al., 2017). Unsur hara P juga didapatkan dari pupuk organik cair.

Tabel 3. Rerata Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Setelah Percobaan

Perlakuan	pH	Harkat	P-Tersedia	Harkat	C-Organik	Harkat	N-total	Harkat
Pembibitan Teknik Umbi Belah								
A0 (Tanah (kontrol))	5.8	Agak Masam	95.95	ST	1.54	R	0.19	S
A1 (Tanah+Biochar+ZPT trubus)	6.2	Agak Masam	167.47	ST	3.90	T	0.25	S
A2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	6.5	Agak Masam	172.74	ST	3.93	T	0.25	S
Pembibitan Katak/ bulbil porang								
B0 (Tanah (kontrol))	5.6	Agak Masam	107.68	ST	1.58	R	0.21	S
B1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	6.2	Agak Masam	157.92	ST	3.09	T	0.22	S
B2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	6.3	Agak Masam	172.87	ST	3.19	T	0.24	S
Pembibitan Daun porang								
C0 (Tanah (kontrol))	5.7	Agak Masam	105.39	ST	1.57	R	0.17	S
C1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	6.3	Agak Masam	165.4	ST	2.68	S	0.23	S
C2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	6.2	Agak Masam	182.96	ST	2.94	S	0.25	S
Pembibitan Batang porang yang di potong								
D0 (Tanah (kontrol))	5.6	Agak Masam	110.37	ST	1.41	R	0.20	S
D1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	6.3	Agak Masam	175.37	ST	2.67	S	0.22	S
D2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	6.2	Agak Masam	184.97	ST	5.24	T	0.26	S

Keterangan: pH, P-Tersedia, C-Organik, N-Total pada tanah setelah pembibitan: *Balai Penelitian Tanah (2009), ST (Sangat Tinggi), R (Rendah), T (Tinggi), dan S (Sedang).

Tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar C-Organik pada umbi belah dan katak/bulbil tergolong dalam harkat rendah A0 (1,54), B0 (1,58) dan tinggi A1 (3,90) A2 (3,93) B1 (3,09) B2 (3,19). Sedangkan pada daun porang dan batang memiliki harkat yang bervariasi yaitu rendah C0 (1,57) D0 (1,41), sedang C1 (2,68) C2 (2,94) D1 (2,67) dan tinggi D2 (5,24). Hal ini membuktikan bahwa penambahan bahan organik dapat meningkatkan kadar C-Organik tanah. Peningkatan kadar C-Organik dipengaruhi oleh bahan organik yang ditambahkan. Dimana penambahan bahan organik berbanding lurus dengan peningkatan kadar C-organik tanah. Hal ini sesuai dengan pemaparan Utami dan Handayani (2019), yang menjelaskan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan kandungan C-Organik tanah dan juga dengan meningkatkan C-organik tanah juga dapat mempengaruhi sifat tanah menjadi lebih baik secara fisik, kimia dan biologi. Karbon merupakan sumber makanan mikroorganisme tanah, sehingga keberadaan C-Organik dalam tanah akan memacu kegiatan mikroorganisme sehingga meningkatkan dekomposisi tanah dan juga reaksi-reaksi yang memerlukan bantuan mikroorganisme.

Tabel 3 dapat dilihat bahwa N-Total tergolong dalam harkat sedang. Hal ini membuktikan bahwa penambahan bahan organik dapat meningkatkan kadar N-total meskipun peningkatannya tidak begitu mencolok. Rahmah *et al* (2014) menjelaskan bahwa kadar N-Total yang meningkat dipengaruhi oleh keberadaan bahan organik tanah yang memberikan sumbangan N ke tanah. Pada penelitian yang dilakukan biochar, pupuk organik cair ini menjadi sumber bahan organik yang akan menjadi sumber N tanah.

Pertumbuhan Bibit Tanaman Porang

Sumber benih tanaman porang pada penelitian ini diperoleh dari sumber vegetatif (umbi belah dan katak/ bulbil) dan generatif (daun porang dan batang). Pertumbuhan bibit tanaman porang dapat dikaji tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun. Data lengkap tinggi tanaman porang dapat dilihat pada tabel lampiran 2,3,4,5, data lengkap diameter batang dapat dilihat pada tabel lampiran 6,7,8,9, dan data lengkap jumlah daun dapat dilihat pada tabel lampiran 10,11,12,13.

Berdasarkan perhitungan analisis keragaman menunjukkan hasil yang signifikan pada perlakuan katak/ bulbil, dapat dilihat pada tabel lampiran 2 sampai dengan tabel lampiran 13. Pada tabel dibawah

ini menyajikan data rekap hasil analisis keragaman tinggi tanaman porang, diameter batang dan jumlah daun yang diuji lanjut menggunakan BNJ pada taraf 5%.

Tinggi Bibit Tanaman Porang



(a). A0 (b) A1 (c) A2

Keterangan: A0: Tanah (kontrol), A1: Tanah + Biochar + ZPT trubus, A2: Tanah + Biochar + POC + PGPR + ZPT Trubus

Tabel 5. Tinggi Bibit Tanaman Porang

Perlakuan	Rerata Tinggi Bibit Tanaman Porang			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Pembibitan Teknik Umbi Belah				
A0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
A1 (Tanah+Biochar+ZPT trubus)	0	0	0	0
A2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0
Pembibitan Katak/ Bulbil				
B0 (Tanah (kontrol))	17.74 b	19.64 b	22.70 b	26.36 b
B1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	26.70 a	28.70 a	30.92 a	32.84 a
B2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	27.40 a	33.50 a	35.80 a	36.98 a
BNJ 5%	4.09	5.36	5.30	5.20
Pembibitan Daun Porang				
C0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
C1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	0	0	0	0
C2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0
Pembibitan Batang Porang yang Di Potong				
D0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
D1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	0	0	1.7	2.7
D2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0

Keterangan: angka pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

Pada tabel 5 diatas menunjukkan tinggi bibit tanaman porang. Pada perlakuan pembibitan dari sumber teknik umbi belah umur 14 HST-56 HST terlihat tidak adanya pertumbuhan mencapai fase vegetatifnya, hanya menunjukkan adanya pertumbuhan mata tunas (dapat dilihat pada gambar diatas a, b, dan c) baik kontrol maupun yang ada pemberian bahan organik. Ini dikarenakan sumber benih tersebut membutuhkan waktu lebih dari 56 hari untuk mencapai pertumbuhan fase vegetatifnya. Sehingga pada perlakuan tersebut tidak dapat disajikan hasilnya. Melihat pertumbuhan teknik umbi belah bahwa teknik umbi belah ini dapat memperbanyak bibit tanaman porang, mudah didapatkan dan murah harganya.

Pada pembibitan katak/ bulbil menunjukkan bahwa perlakuan B0 dan B2 terlihat adanya perbedaan yang signifikan pada tinggi bibit tanaman porang, tetapi pada perlakuan B1 dan B2 tidak signifikan. Perlakuan yang memberikan nilai paling tinggi adalah B2 yang merupakan campuran tanah,

biochar, pupuk organik cair dan PGPR. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pratama (2021), media tanam yang mempunyai masukkan bahan organik dan PGPR memberikan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan bibit porang. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Milne et al., (2007) bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup mampu membantu pembentukan bagian vegetatif tanaman.

Pada pembibitan daun porang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan, karena pada daun tersebut mengalami masa dorman dan diduga tidak ada tanaman yang menaunginya, sehingga daun tersebut mengalami kebakaran. Tingkat kerapatan naungan minimal 40%. Menurut Indriyani et. al (2010) menjelaskan bahwa tanaman porang dapat tumbuh dengan suhu 25-35C. suhu maksimal lingkungan pertumbuhan diatas 35C menyebabkan daun tanaman porang mengalami proses terbakar, sedangkan pada suhu rendah menyebabkan tanaman porang dorman. Fauziah (2010) juga menjelaskan bahwa tanaman porang mampu tumbuh di daerah yang ternaungi seperti hutan dan semak belukar. Tingkat kerapatan naungan minimal 40 sehingga semakin rapat semakin baik.

Pada pembibitan batang porang yang dipotong umur 14 HST-28 HST belum menunjukkan adanya pertumbuhan sehingga pada umur tersebut tidak dapat disajikan hasilnya. Setelah tanaman berumur 42 HST-56 HST baru menunjukkan adanya pertumbuhan pada perlakuan D1 yang diberikan biochar. Penggunaan biochar diduga mampu memberikan unsur hara N, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman porang untuk fase vegetatif terutama untuk laju pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Abdissa et al., (2011) bahwa kandungan hara yang optimal akan merangsang pertumbuhan tanaman yang optimal dan unsur hara N sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman.

Diameter Batang Bibit Tanaman Porang

Tabel 6. Diameter Batang Bibit Tanaman Porang

Perlakuan	Rerata Diameter Batang Bibit Tanaman Porang			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Pembibitan teknik umbi belah				
A0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
A1 (Tanah+Biochar+ZPT trubus)	0	0	0	0
A2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0
Pembibitan katak/ bulbil				
B0 (Tanah (kontrol))	0.220 b	0.258 c	0.424 b	0.442 b
B1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	0.332 a	0.696 a	0.772 a	0.898 a
B2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0.246 ab	0.470 b	0.636 b	0.640 b
BNJ 5%	0,08	0,16	0,20	0,22
Pembibitan daun porang				
C0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
C1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	0	0	0	0
C2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0
Pembibitan batang porang yang di potong				
D0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
D1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	0	0	0.04	0.06
D2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0

Keterangan: angka pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BN (Beda Nyata Jujur).

Tabel 6 menunjukkan diameter batang tanaman porang pada katak/ bulbil umur 14 HST-56 HST. Terlihat adanya perbedaan diameter yang signifikan pada usia 28 HST. Pada umur tanaman lebih dari 28 HST diameter batang masih tetap meningkat. Pada perlakuan B0 dan B2 menunjukkan perbedaan yang nyata sedangkan pada perlakuan B1 dan B2 menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata. Perlakuan yang memberikan nilai paling tinggi adalah B1 yang merupakan campuran tanah dan biochar. Hal ini di

duga karena biochar lebih banyak memberikan efek langsung ke dalam tanaman dan lebih mampu menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan pada pembibitan.

. Pada pembibitan batang porang yang di potong, terlihat bahwa pada umur 14 HST - 28 HST belum menunjukkan adanya pertumbuhan. Setelah tanaman berumur 42 hst – 56 hst baru menunjukkan adanya pertumbuhan pada perlakuan D1 yang merupakan campuran biochar. Hasil penelitian Lehmann et al., (2011), menyatakan bahwa penerapan biochar akan memperkaya unsur hara mineral, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, seperti kapasitas tukar kation, struktur agregat, aktivitas mikroba, dan akibatnya dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dengan kondisi tersebut berdampak positif terhadap kehidupan bakteri didalam tanah.

Jumlah Daun Bibit Tanaman Porang

Tabel 7. Jumlah Daun Bibit Tanaman Porang

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Bibit Tanaman Porang			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Pembibitan teknik umbi belah				
A0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
A1 (Tanah+Biochar+ZPT trubus)	0	0	0	0
A2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0
Pembibitan katak/ bulbil				
B0 (Tanah (kontrol))	5 a	5 a	5 a	5 a
B1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	5.8 a	5.6 a	6 a	6.2 a
B2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	5 a	5 a	5 a	5 a
BNJ 5%	0.92	0.75	0.84	1,10
Pembibitan daun porang				
C0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
C1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	0	0	0	0
C2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0
Pembibitan batang porang yang di potong				
D0 (Tanah (kontrol))	0	0	0	0
D1 (Tanah+Biochar+ZPT Trubus)	0	0	1	1
D2 (Tanah+Biochar+POC+PGPR+ZPT Trubus)	0	0	0	0

Keterangan: angka pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

Tabel 7 menunjukkan jumlah daun tanaman porang pada pembibitan katak/ bulbil terlihat bahwa tidak adanya perbedaan yang nyata pada rerata jumlah daun tanaman porang. Meskipun demikian dapat dilihat bahwa pada perlakuan B1 (Tanah+Biochar) menunjukkan nilai yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan akibat dari pemberian biochar. Menurut Zulfita et al., (2019) biochar dapat berperan sebagai pembenah tanah yang memacu pertumbuhan tanaman dengan mensuplai unsur hara dan yang lebih penting menahan hara. Hal ini sejalan dengan pendapat Hariyadi, (2016) bahwa biochar merupakan pembenah tanah yang lebih cenderung mengikat unsur hara dan memiliki persisten yang tinggi. Sehingga pemberian biochar mampu memenuhi ketersediaan hara bagi tanaman porang.

Pada pembibitan batang porang yang dipotong menunjukkan rerata jumlah daun. Sama halnya dengan tinggi tanaman dan diameter batang bahwa Pada perlakuan pemberian biochar umur 42 HST-56 HST selalu menjadi perlakuan yang menunjukkan adanya nilai jumlah daun. Pembentukan daun dipengaruhi oleh penyerapan dan ketersediaan unsur hara. Warnock et al., (2007) menyatakan bahwa biochar mampu menyerap unsur hara dan air sehingga unsur hara dapat tersedia bagi tanaman.

Jumlah daun tanaman porang pada pembibitan batang porang yang dipotong. Sama halnya dengan tinggi tanaman dan diameter tanaman porang bahwa pada perlakuan pemberian biochar umur 42 HST-56 HST selalu menjadi perlakuan yang menunjukkan adanya nilai jumlah daun. Pembentukan daun dipengaruhi oleh penyerapan dan ketersediaan unsur hara. Warnock et al., (2007) menyatakan bahwa biochar mampu menyerap unsur hara dan air sehingga unsur hara dapat tersedia bagi tanaman. Pemberian biochar dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun lebih baik. Hal ini sejalan dengan

penelitian Umam 2021, biochar dapat meningkatkan retensi hara tanaman sehingga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman berupa meningkatnya tinggi tanaman dan jumlah daun.

Pada pembibitan yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan, hal ini di duga karena adanya beberapa pengaruh. Dimana tanaman porang mampu tumbuh di bawah naungan, di musim hujan dan mengalami dorman pada musim kemarau. Sejalan dengan Sumarwoto dan Priyanto (2020) menjelaskan bahwa dorman ini diduga akibat sifat genetis, di tandai oleh adanya periode pertumbuhan aktif yang terjadi pada setiap memasuki musim hujan, dan begitu memasuki musim kemarau fase tumbuh vegetatif dan kemudian umbi dorman sampai saat musim hujan tiba. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Yunia rahayuningsih (2020), tanaman porang membutuhkan naungan untuk pertumbuhannya seperti tanaman jati, jagung ataupun talas. Menurut Fauziah (2010) porang tumbuh di daerah yang ternaungi seperti pada daerah hutan dan semak belukar. Naungan yang ideal untuk tanaman porang adalah jenis jati, mahoni, sonokeling, dan lain-lain. Yang paling pokok adanya naungan serta terhindar dari kebakaran. Tingkat kerapatan naungan minimal 40% sehingga semakin rapat semakin baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian berbagai media tumbuh (biochar, pupuk organik cair, dan PGPR) berpengaruh terhadap perubahan sifat tanah dan pertumbuhan bibit tanaman porang.
2. Pertumbuhan bibit tanaman porang berpengaruh pada percobaan teknik umbi belah dan katak/bulbil, diantaranya tinggi tanaman, diameter batang, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman porang
3. Pertumbuhan bibit tanaman porang dengan teknik umbi belah dapat dijadikan acuan rekomendasi dalam memperbanyak bibit tanaman porang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, Y., T. Tekalign, and L.M. Pant. 2011. Growth, bulb yield and quality of onion (*Allium cepa* L.) as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization on vertisol I. growth attributes, biomass production and bulb yield. *Afr. J. of Agr. Res.* 6 (14): p 3253-3258.
- Fauziah, E. (2010). Prospek Pengembangan Porang (*Amorphophallus* spp.) di Hutan Rakyat. *Jurnal Inovasi* 7(3): 239-245.
- Handayani, F., Sutariati, K. A. G., dan Madiki, A. 2019. Biomatrixconditioning Benih dengan Rizobakteri untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *Agrotekma : Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian.* 4 (1) : 52-63.
- Hariyadi, A. 2016. Pengaruh Residu Biochar Terhadap Pertumbuhan dan Serapan N dan K Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) pada Topsoil dan Subsoil Tanah Ultisol. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Indriyani, S., E. Arisoelaningsih, T. Wardiyati, dan H. Purnobasuki. 2010. Hubungan Faktor Lingkungan Habitat Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) pada Lima Agroforestry di Jawa Timur dengan Kandungan Oksalat Umbi. *Proceeding Book Volume 1.7th Basic Science National Seminar.* Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kasno, Astanto., 2014. Iles-Iles Umbi-Umbian Potensial Sebagai Tabungan Tahunan. *Bulletin Palawija.*
- Lehmann, J., Rillig, M.C., Thies, J., Masiello, C.A., Hockaday, W.C., Crowley, D., 2011. Biochar effects on soil biota—a review. *Soil Biol. Biochem.* 43 (9), 1812– 1836. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2011.04.022>.
- Sukartono, W.H. Utomo, Z. Kusuma, and W.H. Nugroho, 2012. Soil fertility status, nutrient uptake, and maize (*Zea mays* L.) yield following biochar and cattle manure application on sandy soils of Lombok, Indonesia *Journal of Tropical Agriculture* 49 (1-2) : 47-52, 2012
- Sukartono, Suwardji, Mulyati, Baharuddin, and Tejo Wulan, 2013. Modifikasi Rhizosfer menggunakan biochar sebagai upaya meningkatkan produktivitas ubi kayu (*Manihot Esculenta*, Crants) di tanah berpasir (sandy loam) lahan kering Lombok Utara. *Seminar Nasional Pengelolaan Biomasa untuk Konservasi Lahan dan Sistem Pertanian Terpadu.* Malang 18 Juni 2013. Unitri, MKTI, Asosiasi Biochar Indonesia (ABI), IRC-Medmind
- Sumarwoto. 2004. Pengaruh pemberian kapur dan ukuran bulbil terhadap pertumbuhan porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) pada tanah ber-AI Tinggi. *Jurnal Ilmu Pertanian.* 11 (2): 45-53.

- Sumarwoto dan Priyanto, S., 2020. Uji Oligo Kitosan Pada Pertumbuhan Awal Bulbil Iles-Iles (*Amorphophallus Muelleri* Blume). Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta. Yogyakarta Indonesia.
- Suryana M., Sujana P., dan Suyasdipura N., 2016. Pengaruh Penambahan Dosis Beberapa Jenis Biochar Pada Lahan Yang Tercemar Limbah Cair Sablon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau. Seminar nasional, Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat (LPPM) Unmas Denpasar. Bali.
- Suwardji, Kusnarta, IGM, Fahrudin. 2018. Pengembangan Agribisnis Porang di Kabupaten Lombok Utara. Astra Internasional. Laporan Kegiatan Pengabdian Masyarakat 2019.
- Warnock, D.D., J. Lehmann, T.W. Kuyper, dan M.C. Rillig. 2007. Mycorrhizal responses to biochar in soil- concepts and mechanisms. *Plant and Soil*. 300: 9-20.
- Yunia Rahayuningsih. 2020. Berbagai Faktor Internal Dan Eksternal Serta Strategi Untuk Pengembangan Porang (*Amorphophalus Muelleri* Blume) Di Provinsi Banten. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, Vol. 4 No. 2 , Desember 2020, Hal. 77 – 92 p-ISSN: 2597-4971, e-ISSN: 2685-0079.