

## PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM (TOP SOIL ULTISOL, PASIR DAN PUPUK KANDANG KAMBING) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT PORANG (AMORPHOPHALUS MUELLERI)

Jawaller Matanari<sup>\*1</sup>, Manaor Silitonga<sup>2</sup>, Sixtus Hutaeruk<sup>3</sup>, Pasda Hotmarukur Padang<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas, Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia

\*Korespondensi: matanarijawaller@gmail.com

### Abstract

This study aims to determine the effect of planting media (Top soil Ultisol, Sand and Goat Manure) on the growth of Porang (*Amorphophallus muelleri*) seedlings. This study used a non-factorial randomized block design (RAK). The treatment factor was the composition of the growing media which consisted of 7 levels of treatment, namely: A = Topsoil ultisol 100%, B = 100% goat manure, C = 100% sand, D = Topsoil ultisol + goat manure + sand (1 : 1 : 1 : 1), E = Topsoil ultisol + goat manure + sand (1 : 2 : 1), F = Topsoil ultisol + goat manure + sand (2 : 1 : 1), G = Topsoil ultisol + goat manure + sand (1:1:2). The parameters observed were the percentage of germination, plant height, stem diameter and leaf area of the plant. Based on the results of the study, it can be stated that the composition of a mixture of topsoil ultisol, goat manure and sand has a significant effect on the growth of porang seedlings. The best growth of porang seedlings was found in the composition of topsoil, sand and goat manure with a ratio of 1: 1: 2 (E). The application of goat manure and sand on top soil ultisol had a significant effect on plant height, stem diameter and leaf area, but had no significant effect on the percentage of seedling growth.

**Key words :** *Amorphophallus muelleri*, ultisol, goat manure, sand.

### PENDAHULUAN

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri*) merupakan salah satu jenis umbi-umbian. Tanaman ini berupa semak (herba) yang dapat tumbuh di daerah tropis dan sub-tropis. Pada saat ini porang merupakan salah satu komoditas pertanian yang cukup diminati. Prospek pengembangan porang cukup menjanjikan mengingat sebagian besar tepung porang diekspor ke Jepang, China, Taiwan, hingga Korea Selatan. Saat ini pemenuhan kebutuhan ekspor baru terpenuhi 20% saja sehingga peluang pasar masih terbuka lebar. Adapun kandungan porang terdiri atas 81,72% glukomanan, 2,7% protein, lemak berkisar 1,9%, serta mengandung oksalat 0,19%. Kandungan terbesar porang adalah glukomanan yang umumnya digunakan sebagai bahan baku *konnyaku*, *shirataki*, aneka kue, roti, es krim, permen, dan produk lainnya (Yudhistira, 2021). Prospek tanaman porang yang cukup menjanjikan membuat petani di Sumatera Utara mulai ikut membudidayakan tanaman porang. Untuk mengembangkan pembudidayaan tanaman porang perlu ketersediaan bibit yang berkualitas dalam jumlah yang mencukupi dan pertumbuhan bibit yang baik membutuhkan media yang sesuai dengan kebutuhannya (Yudhistira, 2021).

Media tumbuh yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan, salah satunya tidak terlalu padat, sehingga dapat membantu pembentukan dan perkembangan akar tanaman. Selain itu, juga mampu menyimpan air dan unsur hara secara baik, mempunyai aerasi yang baik, tidak menjadi sumber penyakit serta mudah didapat dengan harga yang relatif murah. Upaya pembibitan tanaman yang menunjang pertumbuhan akar yang sehat dengan cara penggunaan media yang baik bagi akar dan mendukung perkembangan akar (struktur tanah porous). Media tanam dengan kondisi demikian dapat dibuat dengan menambahkan pupuk organik (pupuk kandang kambing dan pasir).

Sifat fisika tanah Ultisol yang mengganggu pertumbuhan bibit adalah porositas tanah, laju infiltrasi dan permeabilitas tanah rendah sampai sangat rendah, kemantapan agregat dan kemampuan tanah menahan air yang rendah. Sedangkan sifat kimia tanah Ultisol yang mengganggu pertumbuhan tanaman adalah pH yang rendah (masam) yaitu < 5,0 dengan kejenuhan Al tinggi yaitu > 42%, kandungan bahan organik rendah yaitu <1,15%, kandungan hara rendah yaitu N berkisar 0,14%, P sebesar 5,80 ppm, kejenuhan basa rendah yaitu 29% dan KTK juga rendah yaitu sebesar 12,6 me/100 g.

Pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam media tanam, sedangkan pemberian pasir dapat memperbaiki sifat tanah ultisol yang memiliki tekstur yang padat, dimana pasir memiliki pori-pori berukuran besar (pori-pori makro) yang dapat meningkatkan porositas media tanam, Rahardiyanti (2015), mengatakan bahwa pasir dalam tanah memungkinkan adanya ruang pori yang mendukung perakaran/pertumbuhan akar. Pasir tersebut akan membuat tekstur menjadi kasar dan jumlah ruang pori makronya menjadi lebih besar.

Komposisi media tanam yang terdiri dari topsoil, pupuk kandang kambing dan pasir memiliki karakteristik sehingga komposisinya spesifik sesuai kebutuhan jenis tanaman. Bahan-bahan tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda-beda sehingga perlu dipahami agar media tanam tersebut sesuai dengan jenis tanaman. Untuk mengatasi kelemahan tanah sebagai media tanam sebaiknya dikombinasikan top soil ultisol, pasir dan pupuk kandang. Dari berbagai media tanam campuran tersebut belum diketahui komposisi yang terbaik untuk pembibitan porang sehingga perlu dilaksanakan penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi topsoil ultisol, pupuk kandang kambing dan pasir terhadap pertumbuhan bibit porang (*Amorphophallus muelleri*).

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non factorial terdiri dari 7 taraf perlakuan komposisi media tanam, yaitu; A (Top Soil 100%), B (Pasir 100%), C (Pupuk kandang kambing 100%), D (1 Top soil ultisol : 1 Pupuk kandang kambing : 1 pasir), E (1 Top soil ultisol : 2 Pupuk kandang kambing : 1 Pasir), F (2 Top soil ultisol : 1 Pupuk kandang kambing : 1

Pasir), G (1 Top soil ultisol : 1 Pupuk kandang kambing : 2 Pasir). Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapat 21 unit/petak perlakuan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 tanaman (polybag) sehingga jumlah tanaman 63 tanaman (polybag).

Analisis data yang dilakukan adalah uji sidak ragam yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Kemudian perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan uji kontras orthogonal yaitu; A vs B-G, B vs C-G, C vs D-G, D vs E-G, E vs F-G dan F vs G, serta uji BNJ 5% (Bangun, 1991).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Persentase Kecambah Tumbuh

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap persentase kecambah tumbuh porang, dimana semua kecambah 100 % tumbuh untuk semua jenis media tanam. Rataa persentase tumbuh kecambah porang akibat perlakuan komposisi media tanam yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

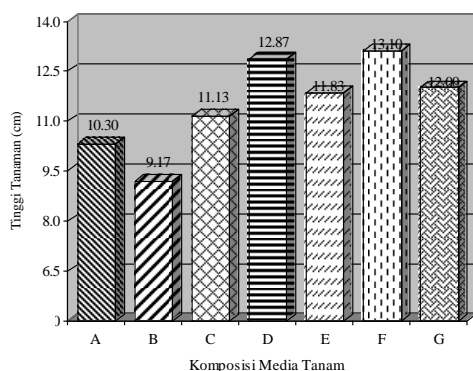
Dalam proses perkecambahan, hal utama yang harus terpenuhi adalah adanya air. Kecambah membutuhkan air agar dapat tumbuh. Kecambah mempunyai kemampuan tumbuh pada kisaran air yang cukup selama imbibisi, dan air tersebut dapat mencapai embrio serta endosperm. Media perkecambahan yang baik untuk pertumbuhan kecambah haruslah mempunyai sifat fisik yang baik, gembur, mempunyai kemampuan menyimpan air agar dapat digunakan kecambah sewaktu-waktu dibutuhkan (Sutopo, 2004). Kondisi fisik media mempengaruhi proses pertumbuhan, karena jika kondisi fisik padat maka kecambah akan berusaha keras untuk menembus ke permukaan tanah sebaliknya jika kondisi fisik gembur benih mudah menembus permukaan tanah.

Tabel 1. Rataan Persentase Kecambah tumbuh porang

Perlakuan	Persentase Tumbuh (%)
A	100.00
B	100.00
C	100.00
D	100.00
E	100.00
F	100.00
G	100.00

### Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pertumbuhan tinggi tanaman porang tertinggi terdapat pada perlakuan F komposisi media tanam top soil ultisol, pasir dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan (2 : 1 : 1). Hal ini disebabkan adanya perpaduan komposisi tanah dengan berbagai bahan organik dan pasir memiliki kemampuan dalam menyediakan nutrisi yang lebih baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Foth (1998), tanah-tanah permukaan yang banyak mengandung bahan organik dengan tekstur halus mempunyai ruang pori total lebih banyak dan proporsinya relatif besar yang disusun oleh pori-pori kecil. Akibatnya adalah tanaman mempunyai kapasitas menahan air yang tinggi. Ketika air diberikan selain diserap oleh akar sebagian air tersebut akan lari ke tanah, pada saat akar membutuhkan lagi, air yang masih tertinggal pada media tanam bisa diserap akar dengan mudah, sehingga perpaduan ini sesuai untuk pertumbuhan tanaman.



Gambar 1. Histogram Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam.

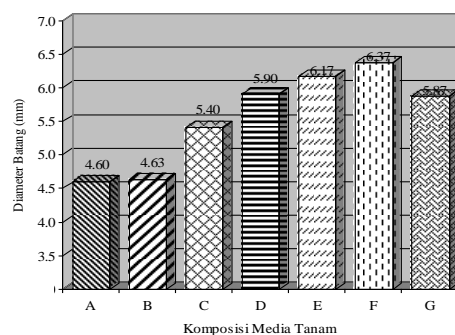
Pada Gambar 1 terlihat bahwa, penggunaan media tanam dengan campuran top soil, pupuk kandang dan pasir akan memberikan pertumbuhan tinggi tanaman porang yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan media tanam yang terdiri dari satu jenis media tanam saja, yaitu; top soil ultisol, pupuk kandang kambing atau pasir saja. Hal ini disebabkan dengan campuran dari ketiga media tanam tersebut dapat memberikan media tanam yang optimal mendukung pertumbuhan akar tanaman, sehingga penyerapan unsur hara menjadi lebih baik. Peningkatan serapan unsur hara oleh tanaman akan semakin meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Penggunaan pupuk kandang dapat memperbaiki sifat media tanam diantaranya adalah memperbaiki porositas dan

aerasi. Disamping itu pupuk kandang juga dapat berfungsi sebagai pengikat hara (ketika kelebihan hara) yang dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman (Soepardi, 1983).

Menurut Rahardiyanti (2005), mengatakan bahwa pasir dalam tanah memungkinkan adanya ruang pori yang mendukung pertumbuhan akar. Pasir tersebut akan membuat tekstur menjadi kasar dan jumlah ruang pori makronya menjadi lebih besar. Menurut Soepardi (1983), ruang pori makro akan membuat sirkulasi udara dan sirkulasi air didalam tanah menjadi lancar.

### Diameter Batang

Berdasarkan hasil uji sidik ragam dapat dilihat bahwa, perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman porang pada semua umur pengamatan.



Gambar 2. Histogram Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Diameter Batang Tanaman Porang pada Umur 8 MST.

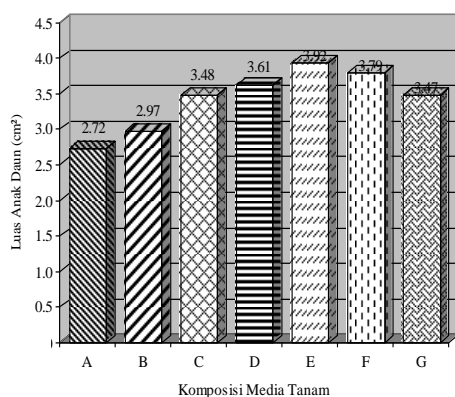
Gambar 2 menunjukkan bahwa tanaman yang ditanam pada media tanam top soil saja (A), pada media tanam pasir saja (B) dan media tanam pupuk kandang saja (C) memiliki pertumbuhan diameter batang yang lebih kecil dibandingkan jika ditanam pada media tanam pupuk kandang kambing atau campuran dari top soil, pasir dan pupuk kandang kambing (perlakuan D, E, F & G). Hal ini disebabkan media tanam yang terdiri dari campuran ketiga media tanam tersebut akan memberikan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan tanaman, sehingga peningkatan diameter batang tanaman juga menjadi lebih baik. Pemberian pasir dan pupuk kandang kambing dalam media tanam selain dapat memperbaiki sifat fisik tanah, juga mampu menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Awodun *et al.* (2007) pemberian pupuk kandang kambing dapat

meningkatkan pH tanah sehingga pada akhirnya meningkatkan ketersediaan kation dalam tanah. Kemudian Sutedjo (2010) menyatakan bahwa pupuk kandang kambing mempunyai kemampuan memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta mendorong perkembangan jasad renik dalam tanah.

Adanya pemberian pasir dalam media tanam menyebabkan pori-pori makro bertambah sehingga akar mudah berpenetrasi dan berkembang. Menurut Hanafiah (2010), makin porous tanah akan makin mudah akar untuk berpenetrasi, serta makin mudah air dan udara untuk bersirkulasi. Selain itu, pemberian pasir dan pupuk kandang kambing menyebabkan air mudah terserap dan tersimpan dalam media tanam, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### Luas Anak Daun

Dari hasil pengamatan hubungan antara komposisi media tanam dengan luas anak daun tanaman, ternyata lebih tinggi pada perlakuan E dengan komposisi media tanam campuran 1 top soil ultisol : 2 pupuk kandang kambing : 1 pasir (Gambar 3).



Gambar 3. Histogram Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Luas Anak Daun Tanaman Porang pada Umur 8 MST.

Hal ini berarti bahwa pemberian pupuk kandang kambing atau pasir atau campuran top soil, pupuk kandang kambing dan pasir dapat meningkatkan pertumbuhan luas daun tanaman. Keberadaan bahan organik pada pupuk kandang kambing menciptakan struktur tanah menjadi remah sehingga kemampuan tanah menampung udara dan air menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman porang. Disamping itu pupuk kandang kambing dapat menstimuli ketersediaan hara bagi tanaman dan memberikan kondisi lingkungan tumbuh di sekitar perakaran

yang lebih baik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Sedangkan pasir pasir dapat menyimpan air dan menahan unsur hara, dengan demikian akan diserap oleh tanaman lebih banyak pula, dengan demikian akan merangsang terbentuknya pertumbuhan akar. Tumbuhnya akar akan meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman yang digunakan dalam pertumbuhan luas daun tanaman.

#### Korelasi Antar Parameter yang Diamati

Korelasi antar parameter yang diamati akibat pengaruh komposisi media tanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Korelasi Antar Peubah yang Diamati

Parameter	PT	TT	DB	LD
PT	1			
TT	0.73*	1		
DB	0.58 <sup>tn</sup>	0.92*	1	
LD	0.46 <sup>tn</sup>	0.80*	0.95*	1

Keterangan :

r 0.05 : 0.58

tn : tidak nyata

\*: nyata

PT : Persentase

TT : Tinggi Tanaman

DB : Diameter Batang

LD : Luas Daun

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa, persentase tumbuh berkorelasi nyata dengan tinggi tanaman, tetapi berkorelasi tidak nyata dengan diameter batang dan luas daun tanaman. Tinggi tanaman berkorelasi nyata dengan diameter batang dan luas daun. Diameter batang berkorelasi nyata dengan luas daun.

#### KESIMPULAN

Komposisi media tanam (top soil ultisol, pupuk kandang kambing dan pasir) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit porang. Pertumbuhan bibit porang terbaik terdapat pada komposisi media tanam topsoil, pasir dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 2: 1: 1.

Pencampuran pupuk kandang kambing dan pasir pada top soil ultisol berpengaruh nyata terhadap peningkatan pertumbuhan bibit porang.

#### DAFTAR PUSTAKA

M.A. Awodun, L.i. Omonijo and S.O. Ojeniyi. 2007. Effect of Goat Dung and NPK Fertilizer

- on Soil and Leaf Nutrient Content, Growth and Yield of Pepper. International Journal of Soil Science. Vol 2: 142-147.
- Hanafiah, K. A. 2010. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Henry D, Foth. 1998. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sutedjo. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Rahardiyanti R. 2005. Kajian Pertumbuhan Stek Batang Sangitan (*Sambucus javanica* Reinw.) di persemaian dan Lapangan. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB: Bogor.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sutopo, L. 2004 Teknologi Benih. Edisi Revisi. Grafindo Persada. Jakarta.
- Yudhistira, B. 2021. Prospek Cereh Budidaya Porang. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.