



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

BIOMETRIC

Journal of Biology Science and Biodiversity

Journal homepage:

<http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/mhs/index.php/biometric/index>



Pengaruh Terra Preta Sebagai Media Tanam Perkecambahan Tanaman Pakcoy

Effect of Terra Preta As A Growing Medium For Pakcoy Germination

Kusnul Fitria Ning Tias^{1*}, Saiful Bahri²

Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel
Surabaya

Corresponding author: khusnulfitria1403@gmail.com -

ARTICLE INFO

Article history

Keywords:

Terra preta,
Biochar,
Pakcoy,
Germination

ABSTRACT

Some farmers also use pesticides to eradicate pests on their crops without thinking about the effects that chemicals will have on the ecosystem balance in the soil. In addition, sprayers are only temporary for plants. Biochar is a soil amendment that has many roles to increase soil fertility and increase plant growth. Biochar itself is also referred to as an ameliorant material which functions in the amelioration process, which is an effort made to improve soil conditions by using the application of organic matter. Terra preta is a fertile black soil due to the addition of biochar. The benefit of this study aims to determine the effect of various types of soil with terra preta media as a growth medium for plants. The results of this study indicate the influence of terra preta media as a growth medium for plants.

© 2020 Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

PENDAHULUAN

Para penduduk di Indonesia sebagian besar berprofesi sebagai petani. Para petani pasti menginginkan hasil dari tanaman yang dirawatnya dalam keadaan baik dan bernilai jual tinggi. Hal pertama yang perlu diperhatikan adalah tanah yang akan digunakan untuk lahan pertanian. Setiap jenis tanah memiliki unsur hara yang berbeda-beda untuk meningkatkan produktivitasnya. Kesuburan tanah menjadi factor yang terpenting untuk melihat tingkat keberhasilan dari lahan yang digunakan. Kerusakan tanah, menurunnya kesuburan dan produktivitas tanah dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan kadar hara dalam tanah dan penurunan kadar bahan organik pada tanah (Hartatik & Widowati, 2015). Penambahan kompos akan menyebabkan terjadinya aktifitas mikroba yang menyebabkan perbaikan pada tanah. Pemberian kompos dengan bahan organik dapat meningkatkan kandungan C-organik pada tanah. Kandungan C-organik yang tinggi dapat meningkatkan hasil produksi, tanaman

mampu menyerap unsur hara dengan optimal untuk proses pertumbuhannya. Dengan adanya penambahan bahan organik kompos dan Biochar juga dapat membantu meningkatkan pH tanah. Pada proses dekomposisi bahan organik akan menghasilkan asam-asam organik yang bersifat amfoter yang mampu untuk menetralkan pH pada tanah (Rocana,2011).

(Salikin,2003) Pupuk Organik merupakan kompos yang dipergunakan pada tanaman sebagai pengganti unsur hara yang mungkin pada musim kemarau jarang dapat ditemukan, unsur hara membantu tanaman untuk dapat tumbuh dengan optimal. Sebagian petani juga menggunakan pestisida untuk membasmi hama pada tanamannya tanpa memikirkan efek yang akan ditimbulkan oleh bahan kimia terhadap keseimbangan ekosistem pada tanah. Selain itu juga pestisida hanya bersifat sementara bagi tanaman. Biochar merupakan salah satu bahan pembenah tanah yang memiliki banyak peranan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Biochar sendiri juga disebut sebagai bahan ameliorant yang berfungsi pada proses ameliorasi yaitu suatu upaya yang dilakukan dalam memperbaiki kondisi tanah dengan menggunakan aplikasi bahan organik (Prasetyowati *et al*,2019).

Terra preta telah diterapkan oleh bangsa Amerindian di lembah Amazon,Brazil hingga ratusan bahkan ribuan tahun yang lalu. Adanya kandungan dari bahan organik dan retensi hara yang tinggi pada tanah terra preta dikarenakan adanya karbon hitam(Lehmann & Rondon,2006). Prinsip Terra Preta sendiri di Amazon yaitu menjadi contoh teknik yang dapat di dijadikan pilihan untuk kegiatan pertanian yang berkelanjutan karena dapat meningkatkan kesuburan tanah sekaligus menyimpan stok karbon dalam tanah dalam waktu yang lama (Glaser, 2007). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh media terra preta sebagai media tanam. Terra preta juga telah banyak dimanfaatkan karena proses pembuatan yang sederhana dan juga murah sehingga masyarakat dapat mengelolanya sendiri.

Waktu dan tempat penelitian

Kegiatan PKL ini dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus sampai 30 Agustus 2022. Kegiatan PKL ini dilaksanakan di UPT PATPH (Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura) yang bertempat di Jl. Dr. Cipto No 17 Bedali, Lawang, Malang, Jawa Timur.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Tray, Bibit tanaman pakcoy,Tanah biasa,Tanah dibawah tanaman kacang tanah, Tanah dibawah tanaman bambu, Tanah control dan Air.

Prosedur penelitian

Dimasukkan tanah ke dalam tray sebagai tempat penyemaian,kemudian Disiram dengan menggunakan air setelah tanah basah dimasukkan bibit tanaman pakcoy ke dalam tray sesuai jenis tanahnya, kemudian disiram setiap hari.

Teknik analisis data

Teknik analisis data menggunakan menggunakan uji statistika one way anova untuk melihat adanya pengaruh media terra preta terhadap perkecambahan tanaman pakcoy.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tinggi Tanaman

Pengamatan	Media			
	Tanah Kontrol	Tanah Biasa	T.Bawah Bambu	T.Bawah Kacang
1	0,5	0,5	0,7	0,7
2	0,8	0,7	0,9	0,9
3	1,2	1,1	1,4	1,4

4	1,4	1,4	1,7	1,7
5	1,5	1,7	1,9	1,8
6	1,6	1,8	1,9	1,9
7	1,7	2,1	2,1	2,2
8	1,9	2,2	2,1	2,3
9	1,9	2,4	2,2	2,4
10	2	2,7	2,5	2,6

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman dan jumlah daun. Kedua parameter yang digunakan mudah terlihat perubahannya secara fisik. Pada media terra preta yang menggunakan beberapa jenis tanah. Adanya pengaruh media terra preta dengan beberapa jenis tanah terhadap tinggi tanaman dapat dilihat melalui tabel 1. Tinggi tanaman dapat dipengaruhi oleh beberapa factor salah satunya unsur hara yang terdapat pada media tanamnya. Selain kandungan hara terra preta juga mengandung karbon organik yang berperan sebagai penjaga kelembaban dan suhu tanah, memperbaiki aerasi pada tanah menekan adanya erosi serta aliran air di permukaannya (Agus et al.,2011).

Pada tabel 1 Tanaman pakcoy tumbuh cukup baik dengan media tanam terra preta. Tanaman pakcoy tertinggi pada pengamatan ke-10. Tanaman pakcoy dengan media tanam terra preta dengan jenis tanah biasa tinggi rata rata tanaman mencapai 2,7 cm, sedangkan pada media tanam terra preta dengan jenis tanah dari bawah bambu tinggi rata ratanya mencapai 2,5 cm dan pada media tanam terra preta dengan jenis tanah bawah kacang tinggi rata ratanya mencapai 2,6 cm. Tanaman pakcoy dengan media tanam tanah tanpa terra preta (Tanah kontrol) tinggi rata ratanya hanya mencapai 2 cm. Berdasarkan tabel 1 tanaman pakcoy dengan media terra preta menghasilkan nilai tertinggi selama pertumbuhannya. Tanaman pakcoy tanpa media terra preta menghasilkan nilai rata rata yang rendah pada pertumbuhannya. Dan dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa media tanah terra preta berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy.

Pada proses perkecambahannya tanaman pakcoy yang dimulai dengan penyerapan air ke dalam sel sel atau disebut dengan proses imbibisi melalui mikropil. Air kemudian masuk dalam kotiledon volumenya akan bertambah dan terjadi pembekakan selanjutnya testa akan pecah (Sudjadi,2006). Adanya pengaruh terra preta terhadap pertumbuhan pakcoy terlihat dari respon perkecambahannya. Tingginya tanaman merupakan bukti respon nyata tanaman terhadap media tanam yang digunakan. Jenis bahan dalam pembuatan media terra preta sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman pakcoy. Pada fase pertumbuhan vegetative terutama pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh adanya nitrogen. (Suryati,2015). Selama dilakukan pengamatan pada setiap jenis tanah tingginya berbeda-beda. Tanah dengan modifikasi "Terra Preta" dapat dikatakan tanah subur di dunia. Dikarenakan tanahnya yang kaya akan karbon organik dengan kapasitas di atas maksimum dan juga memungkinkan apabila dilakukan dengan bentuk karbon yang keras seperti biochar (Miles,2009). Sebagai pembantu memperbaiki kondisi tanah yang awalnya kurang cocok untuk digunakan menanam berbagai jenis tanaman.

Tabel 2 Hasil Uji One Way Anova

respon					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.669	3	.223	.603	.617
Within Groups	13.310	36	.370		
Total	13.979	39			

Data hasil uji anova menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,617. Yang menunjukkan adanya pengaruh media terra preta terhadap perkecambahan tanaman pakcoy. Hal ini sesuai dengan pernyataan Basri *et al* (2015) menyatakan aplikasi biochar dengan bahan berupa sekam padi mampu memberikan respon terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit. Tanah Bawah Bambu yang merupakan salah satu jenis tanah yang digunakan untuk pembuatan media dikarenakan tanah bawah bambu mengandung mikroba baik untuk kesuburan tanaman. Dikarenakan pada Mikroorganisme local mengandung zat seperti giberelin, sitokinin dan auksin sehingga dapat merangsang pertumbuhan pada tanaman dan mampu mendorong perkembangan tanaman. (Mauludin, 2009). Mol pada tanaman bambu memiliki kandungan C organik dan giberelin yang tinggi sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman, selain itu Mol juga digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Yeremia, 2016). Adanya Mikroorganisme local dari bawah tanaman bambu sangat dibutuhkan tanaman untuk mempercepat pertumbuhan pada tanaman terutama proses perkecambahan dari tanaman pakcoy.

Menurut Asniah *et al.* (2013) inokulasi dari fungi *Paecilomyces sp.* dan *Chaetomium globosum* yang berasal dari rhizosfer bamboo dalam tanah persemaian berpengaruh nyata terhadap perunutan penyakit. Mol pada tanah bawah bambu membantu mempercepat pertumbuhan tanaman pakcoy. Selanjutnya jenis tanah yang digunakan adalah tanah bawah kacang yang mengandung bakteri *Rhizobium*. Bakteri *Rhizobium* merupakan salah satu contoh dari kelompok bakteri yang dapat menyediakan unsur hara pada tanaman. Bakteri rhizobium berperan terhadap pertumbuhan pada tanaman yang berhubungan dengan tersedianya nitrogen pada tanaman (Rahmawati, 2005). Selain tanah bawah bambu, tanah bawah kacang juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Dari ketiga jenis tanah yang digunakan dengan perlakuan terra preta pertumbuhan yang baik terjadi pada tanaman dengan tanah bawah bamboo dan bawah kacang.

Tabel 3 Jumlah Daun

Pengamatan	Media			
	Tanah Kontrol	Tanah Biasa	T Bawah bambu	T Bawah Kacang
1	2	2	2	2
2	2	2,3	2	2
3	2	2,3	2	2
4	2	2,3	2	2
5	2	3,3	2	2
6	3	4	3	3
7	4	4,3	4	4
8	4	5,3	4,3	5
9	5	5,3	5	6
10	5	5,3	5	6

Parameter yang kedua ialah jumlah daun, Rata rata jumlah daun tanaman menunjukkan pertumbuhan daun dan penambahan daun pada tanaman pakcoy. Daun tumbuh setelah perkecambahan dua helai daun. Selama pengamatan penyiraman dilakukan secara teratur dan juga dengan sinar matahari yang cukup dapat membantu proses perkecambahan menjadi lebih

cepat. Intensitas penyiraman selama perlakuan dilakukan sehari dua kali. Rata rata daun pakcoy pada media terra preta tumbuh dengan baik daun pakcoy sudah mulai lebat. Daun pada tanaman pakcoy dengan media terra preta lebih cepat tumbuh, dan lebih lebar dibandingkan tanaman pakcoy dengan media tanpa terra preta. Daun dari tanaman pakcoy dengan media tanpa terra preta tumbuh beberapa helai dan ukuranya lebih kecil. Jika kadar klorofil tinggi tanaman mampu menghasilkan karbohidrat dengan jumlah yang tinggi juga untuk melakukan pertumbuhan secara vegetative. Apabila daun kekurangan Nitrogen menyebabkan laju fotosintesis menurun dan menghasilkan sedikit energi. Sehingga pertumbuhan dan perkembangan dari pembentukan daun baru juga akan terhambat (Suryati,2015).

Tabel 4 Hasil Uji Kruskal Wallis

Test Statistics ^{a,b}	
	Daun
Chi-Square	1.648
df	3
Asymp. Sig.	.648

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai yang tidak signifikan yaitu 0,000 maka data dari jumlah daun tanaman pakcoy dikatakan tidak terdistribusi normal. Dan dikarenakan data tidak terdistribusi normal kemudian dilakukan pengujian selanjutnya yaitu uji kruskal wallis. Hasil pengujian Kruskal wallis menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,648. Menunjukkan bahwa media terra preta tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan pada jumlah daun pada tanaman pakcoy. Hal ini sesuai dengan pernyataan Situmeang dan Sudewa (2013) mengatakan bahwa aplikasi biochar dengan bahan baku bambu tidak berpengaruh terhadap jumlah daun jagung pulut.

Pengaplikasian terra preta pada tanaman sebagai media tanam menurut Gani (2009) biochar efektif menahan unsur hara untuk tanaman dibandingkan dengan bahan organik lain seperti daun, kompos dan pupuk kandang. Namun, untuk penambahan jumlah daun media terra preta belum menunjukkan perubahan yang signifikan. Jumlah daun rata rata terdapat penambahan akan tetapi dengan terra preta tidak terdapat perbedaan yang nyata selama pengamatan, baik dari awal pengamatan hingga akhir pengamatan. Kerapatan stomata juga berhubungan dengan proses metabolisme pada tumbuhan seperti proses fotosintesis dan transpirasi (Khoiroh *et al*,2014).

Dalam media terra preta sebagai media tanam untuk pertumbuhan tanaman pakcoy tidak memiliki pengaruh terhadap parameter jumlah daun. Dapat dikatakan juga belum ada perubahan fisiologis dari jumlah daun tanaman pakcoy terhadap adanya aplikasi terra preta. *Terra preta* tidak memiliki pengaruh terhadap jumlah daun dari tanaman pakcoy, hal ini dapat diduga karena umur dari tanaman pakcoy masih tergolong sangat muda oleh karena itu belum menunjukkan pengaruh dari aplikasi terra preta.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pemberian media terra preta berpengaruh pada perkecambahan tanaman pakcoy dengan nilai signifikansi 0,617. Tanaman pada media terra preta dengan jenis tanah biasa dan tanah bawah bambu menunjukkan rata rata tinggi tanaman yang lebih baik dari yang lain. Pertumbuhan daun tanaman pakcoy lebih baik pada media tanah biasa dan tanah bawah bambu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Wahyunto., Mulyani, A., Dariah, A., Maswar., Susani, E. 2011. Variasi Stock Karbon dan Emisi CO₂ di lahan Gambut. Laporan Tahun KP3I, Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor Indonesia.
- Asniah, Widodo, dan S. Wiyono. 2013. Potensi cendawan asal tanah perakaran bambu sebagai endofit dan agen biokontrol penyakit akar gada pada tanaman brokoli. *JHPT Tropika* 1: 61-68.
- Basri., A B., Chairunnas., Azis, A. 2015. Pengaruh Media Tumbuh Biochar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *B. Palma* 16 (2): 195-202.
- Gani, A. (2009). Potensi Arang Hayati iBiochari sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. Sukamandi: Balai Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Glaser, B., L. Haumaier, G. Gunggenberger, dan W. Zech. 2001. The „Terra Preta“ phenomenon: a model for sustainable agriculture in the humid tropics. *Naturewissenschaften*, 88, 37-41.
- Hartatik, W., & Widowati, L. R. (2015). *Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman Role of Organic Fertilizer to Improving Soil and Crop Productivity*.
- Khoiroh, Y., Harijati, N., Mastuti, R. 2014. Pertumbuhan Serta Hubungan Kerapatan Stomata dan Berat Umbi Pada *Amorphophallus muelleri* blume dan *Amorphophallus variabilis* Blume. *Jurnal biotropika* 2 (5): 249-253.
- Lehmann, J., & Rondon, M. (2006). *Biochar soil management on highly weathered soils in the humid wtropics. In Biological Approaches to Sustainable Soil Systems (Norman Uphoff et al Eds.)*. Atlanta: Taylor & Francis Group.
- Miles, T. 2009. *Use of biochar (charcoal) to replenish soil carbon pools, restore soil fertility and sequester CO₂* . Submitted on Wed, 2009-01-14 by the United Nations Convention to Combat Desertification 4th Session of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention (AWG-LCA 4), Poznan 1-10 December 2008.
- Mauludin.2009.Pengembangan bahan organik melalui mikroorganisme lokal,kompos dan pestisida nabati.
- Prasetyowati, S. E., Sunaryo, Y., Suyanto, I. E. (2019). *Pengaruh Macam Amelioran Lokal dan Biofertilizer Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Koro Pedang di Lahan Marjinal Tanah Grumusol*. *Jurnal Pertanian Agros* 21 (1) :129-135.
- Rahmawati, N. (2005). *Pemanfaatan Biofertilizer pada Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera utara. Medan.
- Rocana, D. 2011. *Serapan Hara, N, P, K Oleh Tanaman Padi Dengan Pengelolaan Kadar Lengas Dan Pupuk Organik Pada Tanah Vertisol*. [Skripsi]. Surakarta : Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Salikin, K. A. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Simanjuntak, L. 2017. Respon Pemberian Kompos Kulit Jengkol dan Kompos Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rafa* L.). Universitas Medan Area. Skripsi.
- Situmeang, Y. P., Sudewa, K. A. 2013. Respon Pertumbuhan vegetatif Tanaman Jagung Pulut pada Aplikasi Biochar Limbah Bambu. Prosiding Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalies Universitas Warmadewa. Bali 21 September 2013: 144- 147.
- Sudjadi, Bagod. (2006). *Biologi Sains dalam Kehidupan*. Surabaya : Yudhistira.
- Setyaningsih, D. (2016). *PERTUMBUHAN DAN PERKECAMBAHAN TANAMAN PAK CHOI (Brassica Rappa,L)*. 19, 1–9.
- Suryati, D., dkk. 2015. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair Azolla (*Azolla pinnata*) Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. Universitas Riau. *JOM FAPERTA*. Vol 2 (1). Februari 2015.

Yeremia, E. 2016. Pengaruh Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Rebung Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). [Skripsi]. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma.