



dapat diakses melalui
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmuo/index>



Uji Pemanfaatan Bottom Ash Sebagai Media Tanam dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam pada Tanaman Bayam

Wiesje Junnieke Nathsuo Kumolontang^{a*} Meldi Tineke Magdalena Sinolungana^a,
 Rafli Irland Kawulusan^a

^aJurusan/Prodi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Indonesia

KATA KUNCI

Bottom Ash
 Pupuk kandang
 ayam.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pemanfaatan bottom ash sebagai media tanam dengan pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman bayam. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Variabel yang diamati setiap minggu adalah tinggi tanaman dan jumlah daun untuk berat segar berat segar tanaman diukur saat panen. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan sidik ragam jika ada pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil Penelitian menunjukkan Pemanfaatan bottom ash sebagai media tanah dengan pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman, dan berat segar tanaman tanaman. Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji BNT 5 % menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan yang diberi pupuk kandang dengan tanpa pupuk kandang pada tinggi tanaman, dan berat segar tanaman.

KEYWORDS

Bottom ash
 Chicken manure

ABSTRACT

The aim of research is to test the utilization of bottom ash as plant media by giving the chicken manure in spinach plant (*Amaranthus*), as a study of waste management in order to preserve the environment. The research has used Completed Random Design in five treatments and three replications in totally 15 pot samples, Variables have observed in every week were plant height and number of leaves, however the fresh weight has measured at the period of harvesting. Data analyses were used Analysis of Variance if there was significantly affected, then continued to BNT 5% test. Results showed that the bottom ash as plant media by giving chicken manure was significant effect. The BNT 5 % test has shown that by giving the chicken manure 30 of t/Ha gave the highest results and significantly affected among all treatments

TERSEDIA ONLINE

01 Februari 2025

Pendahuluan

Proses pembakaran batubara di PLTU menghasilkan limbah berupa abu dari pembakaran yaitu *fly ash* dan *bottom ash* yang disebut FABA. *Fly ash* merupakan limbah padat pembakaran batubara yang terbawa bersama gas buang dan ditangkap oleh alat pengendali udara sedangkan *bottom ash* merupakan limbah padat sisa pembakaran batubara yang keluar dari dasar tungku pembakaran (Wardhani dkk., 2012).

Sobari dkk.(2019) dalam bidang pertanian FABA berpotensi sebagai campuran media tanam karena

mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan unsur hara mikro seperti Besi (Fe), Seng (Zn), Mangan (Mn) dan Tembaga (Cu) yang bisa meningkatkan kesuburan tanah. Melihat potensi tersebut maka penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Bottom ash yang berasal dari PLTU SULUT 3 sebagai media tanam dengan pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman bayam. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya (Purba, dkk., 2017).

*Corresponding author:

Email address: kumolontangwiesje@gmail.com

Published by FMIPA UNSRAT (2024)

Selain pemupukan, media tanam juga sebagai faktor penting, Safitry dan Kartika (2013) mengemukakan media tanam merupakan tempat berdirinya tanaman dan tempat menyimpan air, unsur hara serta menyangga keseluruhan tanaman.. Campuran beberapa bahan media tanam diharapkan berpengaruh baik karena berbeda campuran media tanam maka berbeda pula efektivitasnya terhadap pertumbuhan tanaman. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian Uji pemanfaatan media tanam dengan pemberian pupuk kandang pada tanaman bayam.

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas media bottom ash dengan pemberian pupuk kandang pada pertumbuhan tanaman bayam. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu rekomendasi pemanfaatan bottom ash dengan pemberian pupuk kandang ayam untuk usaha pertanian.

Material dan Metode

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah dan Lingkungan, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Penelitian ini berlangsung selama 8 bulan

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah: Polybag, sekop, timbangan, alat tulis, meteran, dan teko tanaman. Sedangkan bahan yang digunakan adalah: tanah, *Bottom ash* dari PLTU Sulut-3 serta pupuk kandang ayam dan benih bayam.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga dihasilkan 20 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah:

- (A) Kontrol (hanya media tanam)
- (B) Media tanam + pupuk kandang 10 ton/ha
- (C) Media tanam + pupuk kandang 20 ton/ha
- (D) Media tanam + pupuk kandang 30 ton/ha
- (E) Media tanam + pupuk kandang 40 ton/ha

Prosedur Penelitian

Penelitian dimulai dengan melakukan persiapan berupa alat dan bahan yang dibutuhkan yaitu bibit, media tanam dan pupuk. Pencampuran media tanam serta pemupukan sesuai rancangan pada masing-masing perlakuan. Berat media tanam yaitu 4 kg yang sudah berupa campuran dari tanah dan Bottom ash. Pada setiap perlakuan dilakukan pemupukan menggunakan pupuk kandang ayam sesuai dosis. Setelah semua bahan tercampur sempurna, dilakukan inkubasi selama 14 hari dilanjutkan dengan penanaman. Selama penanaman berlangsung dilakukan pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan pengendalian hama, penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali sehari, pengendalian hama dilakukan secara manual.

Dilakukan pengamatan sekali setiap minggu terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. Panen dilakukan saat tanaman berumur 30 hari. Analisis Tanah dilakukan Laboratorium.

Analisis tanah, bottom ash dan pupuk kandang ayam dilakukan sesuai dengan metode analisa tanah. Analisa meliputi unsur Nitrogen, Fosfor, Kalium dan C-Organik serta pH tanah. Analisis N Total menggunakan metode Kjeldhal, P tersedia dan K tersedia menggunakan Bray 1, analisis C Organik menggunakan metode walkley and Black dan pH menggunakan pH meter

Variabel Yang Diamati

Kandungan hara: Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), C- organik, dan pH pada tanah, bottom ash dan pupuk kandang ayam sebagai media tanam. Tanaman Bayam: yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan Berat segar tanaman.

Analisis data

Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dan jika ada pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%..

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis tanah, bottom ash

Hasil analisis tanah menunjukkan kandungan hara N total tergolong rendah, P tersedia tergolong sedang, K-tersedia sedang, C-organik sedang, pH 6,5. Hasil analisis kandungan hara bottom ash tergolong sangat rendah.

Tinggi tanaman

Hasil rata rata pengukuran tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1 Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata pemberian perlakuan pupuk kandang ayam pada media tanam. Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji BNT 5% menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan. Perlakuan tanpa pemberian pupuk kandang ayam berbeda nyata dengan anya perlakuan pupuk kandang ayam. Perlakuan pupuk kandang ayam 30 ton/ha tidak memberikan pengaruh yang nyata dengan perlakuan 40 ton/ha. Hal ini sejalan dengan penelitian Karamoy dkk (2019) dimana pemberian pupuk kandang 30 ton/ha memberikan nilai yang tertinggi pada pertumbuhan tinggi tanaman bayam Pupuk kandang ayam sebagai sumber bahan dapat berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik berperan dalam meningkatkan kapasitas tukar kation, kapasitas menahan air dan juga dapat meningkatkan kegiatan organisme tanah Hasil Penelitian Patadjenu 2024, mengemukakan media tanam Bottom ash dengan campuran tanah dengan perbandingan 50% tanah dan 50% bottom ash memberikan produksi tanaman tomat yang tertinggi jika dibandingkan dengan media tanaman lainnya.

Tabel 1 Rata-rata Tinggi Tanaman

Perlakuan	2 MST	3 MST	4 MST
A	6,73 a	9,83 a	13,5 a
B	10,33 b	22,83 b	32 b
C	11,43 bc	25,33 b	35,17 bc
D	12,17 c	22,50 b	34,67 bc
E	12,53c	26,17 b	38,1 c
BNT	1,13	4,05	4,84

Ket: angka-angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berat segar

Hasil pengukuran berat segar tanaman dapat dilihat pada tabel 2. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian pupuk kandang ayam pada dengan pemanfaatan media tanam bottom ash terhadap berat segar tanaman. Hasil uji BNT 5% menunjukkan adanya perbedaan yang nyata perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dengan pemanfaatan media tanam bottom ash terhadap berat segar tanaman bayam. Perlakuan E 40 ton/ha tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam Hasil penelitian ini menunjukkan pupuk kandang ayam sangat baik dalam meningkatkan produksi berat segar bayam.

Tabel 2. Rata-Rata Berat Segar Tanaman

Perlakuan	Berat Segar
A	6,06 a
B	35,23 b
C	68,52 d
D	59,11 c
E	68,37 d
BNT 5%	8,33

Ket: angka-angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Pemberian pupuk kandang meningkatkan kandungan bahan organik tanah, dalam tanah bahan organik berperan selain sebagai penyumbang unsur hara tanaman, juga memperbaiki sifat-sifat fisik dan kimia tanah seperti meningkatkan kapasitas tukar kation, kapasitas menahan air dan juga meningkatkan kegiatan organisme tanah. Bahan organik yang terkandung pada pupuk organik sebagai media pembawa mikroorganisme sehingga mempengaruhi ketersediaan P dan N-total tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hanafiah (2005) yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi nilai N-total yaitu bahan organik, apabila bahan organiknya tinggi maka nilai N-total juga tinggi, begitu pula sebaliknya. Besarnya jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman sangat bergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Kesimpulan

Penggunaan media tanam bottom ash dengan pemberian pupuk kandang ayam pengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman bayam.

Daftar Pustaka

- Hanafiah, K. A. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT. Radja Grafindo Persada, Jakarta.
- Karamoy, L. Th., Kumolontang W.J.N. Kaunang Dj. 2019 Pengaruh Komposisi Media Tanam Tanah Marjinal Abu Vulkanik Dan Kompos Terhadap Tanaman Sawi Hijau. Laporan Penelitian.
- Patadjenu, N. 2024. Uji Pemanfaatan Fly Ash Dan Bottom Ash (Faba) Di Pltu Sulut-3 Sebagai Media Tanam Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Skripsi Program Studi Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi.
- Purba, D., E. D. Purbajanti, dan K. Karno. 2017. Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Naocl dan Metode Pengeringan. Disertasi. Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang
- Safitry, M. R., dan J. G. Kartika. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris*) pada Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik. Buletin Agrohorti, 1(1): 94-103. DOI:<https://doi.org/10.29244/agrob.1.94-103>
- Sobari, E., A. Mahardika, dan M. Subandi. 2019. Pemanfaatan Media Tanam Abu Terbang (Fly Ash) Batubara dan Klasifikasi Batang Stek Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. Bandung, 2 Maret 2019. Hal 195-202
- Wardhani, E., M. Sutisna, dan A. H. Dewi. 2012. Evaluasi Pemanfaatan Abu Terbang (Fly Ash) Batubara Sebagai Campuran Media Tanam pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Jurnal Itenas Rekayasa, 16(1): 44-56..