

PERTANIAN

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ABU SEKAM DAN MACAM MEDIA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAYAM

(Effect of Rice Husk Ash Extract Concentration and Types Media on Growth and Yield of Spinach)

PENDAHULUAN

Bayam (*Amaranthus sp.*) merupakan tanaman sayuran yang berasal dari daerah Amerika Tropik. Bayam semula dikenal sebagai tanaman hias, namun dalam perkembangannya selanjutnya

Silikon merupakan unsur pembangun yang menguntungkan bagi tanaman secara umum. Martanto (2001) menyatakan bahwa pemberian abu sekam dengan kandungan silikanya berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat serta

Herman Anas, Sundahri*, Sigit Soeparjono

ABSTRACT

This aim of this research is to determine the effect of rice husk ash extract and spinach planting media. This research had been conducted at the green house of Agriculture Faculty, University of Jember from 11 February 2014 until 11 March 2014. It had used a factorial randomized completed block design (FRCBD) with two factors and repeated by three times. The first factor was the extract husk ash with 4 levels. There were S0 = 0 % husk ash extract, S1 = 4 %, S2 = 8 %, and S3 = 12 %. The second factor was the type of planting media. There were; MO = soil, M1 = sand, and M2 = mixture of soil and rice husk ash 50:50. Giving husk ash extract had no significant effect on the parameters of plant height, leaf number, stem diameter, wet weight, dry weight, leaf area and the number of trichomes. The use of soil media had significant effect on the growth and production of spinach, it showed the best results in the cultivation of spinach the parameters of plant height, leaf number, stem diameter, and wet weight.

Keywords: concentration, husk ash extract, planting media, spinach

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak abu sekam dan media tanam bayam. Penelitian ini dilaksanakan di Green house Fakultas Pertanian Universitas Jember Kabupaten Jember. Penelitian ini dilaksanakan mulai 11 Februari 2014 sampai 11 Maret 2014 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu ekstrak abu sekam dengan 4 taraf, yaitu S0 = 0 % ekstrak abu sekam, S1 = 4 % ekstrak abu sekam, S2 = 8 % ekstrak abu sekam, dan S3 = 12 % ekstrak abu sekam. Faktor kedua yaitu jenis media tanam, yaitu; MO = tanah, M1 = pasir, dan M2 = campuran tanah dan abu sekam 50:50. Pemberian ekstrak abu sekam tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah, berat kering, luas daun dan jumlah trikoma kecuali diameter batang. Namun, penggunaan media tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan berat basah tanaman.

Kata kunci: Konsentrasi, ekstrak abu sekam, media tanam, bayam

How to cite: Herman A, Sundahri, S Soeparjono. 2014. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Abu Sekam dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

bayam dipromosikan sebagai bahan pangan sumber protein, vitamin A dan C serta sedikit vitamin B dan mengandung garam-garam mineral seperti kalsium, pospor, dan besi (Sunarjono, 2006). Sunarjono (2006) mengatakan bahwa bayam merupakan bahan sayuran daun yang bergizi tinggi dan digemari oleh semua lapisan masyarakat, makanya produksi dan tingkat konsumsi bayam semakin meningkat.

Konsumsi bayam di Indonesia yang semakin meningkat belum diimbangi dengan ketersediaan bayam yang cukup. Salah satu penyebab belum tercukupinya ketersediaan bayam adalah semakin berkurangnya lahan pertanian. Penggunaan lahan pertanian untuk tanaman pangan dari tahun 1996 hingga 2000 mengalami penyusutan yaitu dari 8,52 juta ha menjadi 7,79 juta ha (BPS, 2000).

Menurut Muchtadi dan Anjarsari (1995), persentase kehilangan hasil sayuran di Indonesia tergolong tinggi, yaitu mencapai 25-40%. Oleh sebab itu, diperlukan penanganan pra dan pasca panen yang baik untuk mengurangi kehilangan hasil pasca panen. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pengusahaan bayam dengan pemberian abu sekam sebagai sumber nutrisi terutama Si dan pemilihan jenis media yang cocok agar tanaman bayam menjadi lebih tahan terhadap kerusakan.

menekan serangan hama dan penyakit. Pemberian unsur silikon pada tomat juga dapat meningkatkan diameter tanaman, meningkatkan jumlah buah, dan bobot buah per tanaman (Kiswondo, 2011).

Penggunaan pupuk silikon di bidang pertanian yang ramah lingkungan dapat dilakukan dengan memanfaatkan silikon alami yang diperoleh dari abu sekam sisa pembakaran batu bata (Indonesia Power, 2002). Kandungan SiO₂ pada abu sekam padi yaitu 87-97% (Hartono *et al.*, 2005). Hal tersebut diperkuat oleh Kiswondo (2011) yang menyatakan bahwa selain mengandung SiO₂ sebesar 87-97%, abu sekam juga mengandung hara N 1% dan K 2%. Bayam termasuk tanaman yang memerlukan unsur hara nitrogen yang lebih banyak. Menurut Makarim dkk. (2007), silikon dapat menjadikan tanaman memiliki daun yang tegak sehingga efektif menangkap radiasi surya, serta efisien dalam penggunaan hara nitrogen.

Pemafaatan silikon alami dapat diperoleh dari abu sekam sisa pembakaran batu bata. Di Jember, pembakaran batu bata menggunakan abu sekam, cukup banyak. Sebagian besar abu sekam sisa pembakaran batu bata sebagai limbah yang dimanfaatkan untuk bahan pembuatan batu bata kembali dan sebagian kecil digunakan untuk mencuci perabotan dapur. Meskipun sebagai limbah sisa pembakaran batu bata, tetapi

memiliki kandungan silikon. Apakah ekstrak abu sekam dapat dimanfaatkan sebagai unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bayam?

Media campuran abu sekam dan tanah sangat bagus untuk tanaman tomat dan kandungan Si di dalamnya dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen dalam beberapa spesies. Apakah campuran abu sekam dan tanah akan berpengaruh positif dan signifikan terhadap tanaman bayam?

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka tujuan penelitian adalah ingin mengetahui pengaruh kombinasi konsentrasi ekstrak abu sekam dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi bayam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Green house Fakultas Pertanian Universitas Jember Kabupaten Jember pada 11 Februari 2014 sampai 11 Maret 2014. Bahan yang digunakan adalah biji bayam, insektisida, urea dan abu sekam. Alat yang digunakan adalah plastik, polybag, alat ukur atau penggaris, mikroskop, oven, label, gelas ukur dan timbangan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dan dilakukan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah aplikasi dosis ekstrak abu sekam (S) dengan 4 taraf, yaitu : S0%, S1 = 4 % = 40, S2 = 8% dan S3 = 12 %). Faktor kedua adalah penggunaan media dengan 3 taraf, yaitu = M0 = media tanah, M1= media pasir dan M2 = campuran tanah dan abu sekam 50:50. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun, luas daun (cm²), diameter batang (cm), berat basah (g), berat kering (g), dan jumlah trikoma (µm).

Penelitian ini menggunakan faktorial 4 x 3 dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) diulang 3 kali dengan model linier :

- $Y_{ijk} = \mu + S_i + M_j + (SM)_{ij} + \rho_k + \epsilon_{ijk}$
- Y_{ijk} = pengamatan pada satuan percobaan ke-i yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-j dari faktor S dan taraf ke-k dari faktor M.
- μ = nilai tengah umum/mean populasi
- ρ_k = pengaruh taraf ke-k dari faktor kelompok
- S_i = pengaruh taraf ke-i dari faktor S
- M_j = pengaruh taraf ke-j dari faktor M
- $(SM)_{ij}$ = pengaruh interaksi taraf ke-i dari faktor S dan taraf ke-j dari faktor M
- ϵ_{ijk} = pengaruh acak dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA). Apabila antar perlakuan terdapat perbedaan maka akan dilakukan uji beda nyata dengan uji jarak berganda Duncan taraf kepercayaan 95%.

Pembuatan ekstrak abu sekam dilakukan dengan mengumpulkan limbah sisa pembakaran sekam padi untuk pembuatan batu bata. Kemudian abu ini dikumpulkan dan di inokulasi dengan EM4. Abu sekam dan air dikumpulkan menjadi satu kedalam alat fermentasi. Perbandingan komposisi air : abu sekam adalah 2,5 : 1. Kemudian difermentasi selama 7 hari dengan penambahan EM4. Setelah 7 hari dipisahkan antara endapan abu sekam dengan air. Selanjutnya air yang masih keruh didiamkan agar endapannya terpisah dengan cairannya. Cairan yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan yang akan disemprotkan ke tanaman bayam hingga jenuh dan sesuai perlakuan.

HASIL

Hasil sidik ragam dari semua parameter pengaruh ekstrak abu sekam dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi bayam ditampilkan pada tabel 1.1

Tabel 1.1. Rekapitulasi Nilai F-Hitung Seluruh Parameter Percobaan

Parameter	Perlakuan		
	Ekstrak Sekam	Media	Interaksi S x M

Tinggi Tanaman (cm)	1,54 ns	12,17 **	1,17 ns
Jumlah Daun	0,71 ns	6,97 **	0,98 ns
Diameter Batang (cm)	3,27 *	13,35 **	1,02 ns
Berat Basah Tanaman	0,73 ns	4,28 *	0,98 ns
BeratKering Tanaman	0,58 ns	3,21 ns	1,50 ns
Luas Daun (cm ²)	1,19 ns	2,76 ns	1,12 ns
Jumlah Trikoma	1,34 ns	0,32 ns	0,81 ns

Keterangan : * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata
 ns = berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat diketahui perlakuan ekstrak abu sekam memberikan pengaruh tidak nyata pada semua parameter penelitian kecuali diameter batang. Menurut Martanto (2001) abu sekam mengandung silikon 87-97 persen.

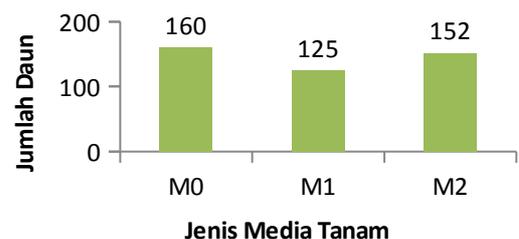
Sedangkan interaksi antara pemberian ekstrak abu sekam dan penggunaan media tanam menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap semua parameter penelitian. Hal ini membuktikan, tidak ada hubungan ketergantungan antara perlakuan pemberian ekstrak abu sekam dan penggunaan media tanam. Karena setiap faktor tunggal memiliki pengaruh sendiri terhadap tanaman bayam. Penggunaan dosis ekstrak abu sekam tidak tergantung pada penggunaan beberapa jenis media tanam. Sebaliknya, penggunaan beberapa jenis media tanam tidak tergantung pada penggunaan dosis ekstrak abu sekam.

Maka, pemberian ekstrak abu sekam tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah duan, diameter batang, berat basah, berat kering, luas daun dan jumlah trikoma kecuali diameter batang. Penggunaan media tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan berat basah tanaman.

PEMBAHASAN

Hasil perlakuan penggunaan beberapa media tanam terhadap parameter jumlah daun, berat basah tanaman, tinggi tanaman, berat kering, luas daun dan jumlah trikoma dapat dilihat pada beberapa gambar grafik berikut ini :

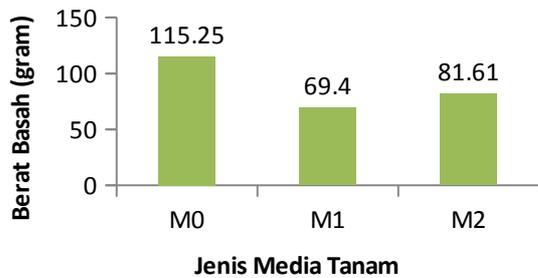
Hasil perlakuan beberapa media tanam terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Pengaruh Media Tanam Terhadap Jumlah Daun.

Jumlah daun terbanyak terjadi pada perlakuan MO sama halnya dengan tinggi tanaman. Unsur P dan unsur N merupakan dua unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang paling besar, sehingga ketersediaanya dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Hal tersebut terlihat pada tinggi dan jumlah daun yang paling banyak.

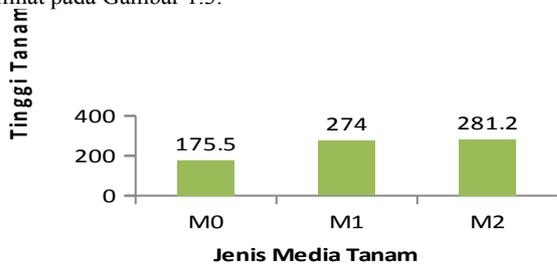
Hasil perlakuan beberapa media tanam terhadap berat basah tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Pengaruh Media Tanam Terhadap Berat Basah Tanaman

Perlakuan media tanam terhadap jumlah daun dan berat basah menunjukkan media tanah (M0) dan media tanah + abu sekam (M2) berbeda nyata dibandingkan pasir (M1). Berat basah merupakan akumulasi hasil dari fotosintesis, merupakan indikator yang lebih efektif untuk melihat pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain secara morfologi (tinggi tanaman dan jumlah daun).

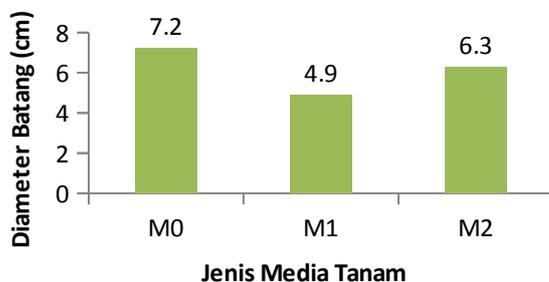
Hasil perlakuan penggunaan beberapa media tanam terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tanaman, dan luas daun, dapat dilihat pada beberapa gambar grafik berikut ini. Hasil perlakuan beberapa media tanam terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3. Pengaruh Beberapa Media Tanam Terhadap Tinggi Tanaman.

Pada grafik tinggi tanaman menunjukkan bahwa tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan M2, namun ketinggian tanaman pada perlakuan M0 tidak jauh berbeda, yang berbeda nyata adalah M1. Pada M0 dan M2 lebih banyak unsur P dan K nya dari pada M1. Sedangkan Unsur P dan unsur N merupakan dua unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang paling besar, sehingga ketersediaannya dapat menunjang pertumbuhan tanaman (Winarso, 2005). Pada perlakuan tersebut tidak terlihat gejala kekurangan K seperti pinggir daun mengering atau daun bagian bawah terlihat terbakar.

Hasil perlakuan beberapa media tanam terhadap diameter batang dapat dilihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4. Pengaruh Beberapa Media Tanam Terhadap Diameter Batang.

Pada diameter batang M1 mempunyai nilai terendah karena kemampuan menyimpan hara rendah. Menurut Novizan (2005), tanah bertekstur pasir sangat mudah diolah. Tanah jenis ini memiliki ketersediaan rongga udara dan drainase yang baik.

Namun, tekstur pasir yang memiliki luas permukaan kumulatif yang relatif kecil, sehingga kemampuan menyimpan airnya sangat rendah atau tanahnya cepat kering. Kemampuan menyimpan hara pada tekstur pasir juga sangat rendah, sehingga unsur hara yang diberikan melalui pemupukan cepat hanyut terbawa air keluar dari area perakaran.

Produksi tanaman biasanya lebih akurat dinyatakan dengan ukuran berat kering daripada dengan berat basah, karena berat basah sangat dipengaruhi oleh kondisi kelembaban (Sitompul dan Guritno, 1995). Hasil berat kering merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis mengakibatkan peningkatan berat kering tanaman karena pengambilan CO_2 sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering karena pengeluaran CO_2 (Gardner dkk., 1991). Perlakuan M1 kekurangan unsur hara makro P dan N sehingga berpengaruh terhadap daun dan fotosintesis dan berat keringnya terkecil dibandingkan yang lain.

Perlakuan media campuran tanah dan abu sekam (M2) berbeda sangat nyata. Hal ini dikarenakan, penambahan arang atau abu sekam menyebabkan adanya ruang yang dapat ditembus akar, sehingga akar dapat menyerap hara dalam jumlah banyak. Abu sekam mengandung SiO_2 , P dan K yang berasal dari proses pembakaran melalui pembakaran pada suhu tinggi, sehingga penambahan abu sekam dapat meningkatkan P dan K tanah liat. Menurut Paiman (1999), bahwa penambahan abu sekam dapat meningkatkan kadar P tanah dan K total tanah. P dan K merupakan makronutrien yang penting untuk tanaman.

Pada perlakuan M2 menunjukkan campuran tanah dan abu sekam mempunyai nilai terendah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Yulfianti (2011), bahwa penambahan abu sekam pada berbagai takaran tidak menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, tetapi lebih berpengaruh terhadap produksi tanaman. Menurut Wuryaningsih (1997), pada media arang sekam terdapat kandungan SiO_2 (52%), dengan penambahan ekstrak abu sekam yang terdapat kandungan Si, diduga tanaman mengalami keracunan. Wahyuni (2012) menyatakan, kelebihan kandungan silikon dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Sehingga daun bayam menjadi terganggu dan mengakibatkan jumlah trikoma sedikit. Sehingga penguapan menjadi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (BPS). 2009. Produksi Sayuran di Indonesia. (<http://www.bpsdq@bps.go.id>). [1 Oktober 2013].
- Gardner, F. P., Pearce, R. B. and Mitchell, R. L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (Diterjemahkan oleh: Herawati Susilo). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Ginting. 2009. Pengaruh ketebalan media pasir terhadap Pertumbuhan dan kualitas aksesori rumput Bermuda (*Cynodon dactylon* L.). <http://repository.usu.ac.id/>. Diakses pada tanggal 28 April 2014.
- Hartono Y. M. V., W. Baraba, Suparta, A. R. Jumadi dan Supomo. 2005. Pembuatan SiC dari Sekam Padi. Bandung: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Keramik. Departemen Perindustrian dan Perdagangan.
- Indonesia Power (2002). Sekam padi untuk pembangkit listrik, Retrieved from: <http://www.indonesia power.co.id>. Diakses pada tanggal 6 April 2014.
- Kiswondo, S. 2011. Penggunaan Abu Sekam Dan Pupuk ZA Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Embryo. 8 : 9-17.

- Martanto. 2001. Pengaruh abu Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Dan Intensitas Penyakit Layu Fusarium Pada Tomat. *Jurnal Irian Jaya Agro*. 8 : 37-40.
- Makarim, Suhartatik dan Kartohardjono. 2007. Silikon: Hara Penting pada Sistem Produksi Padi. <http://diperta.blitarkota.go.id>. Diakses pada tanggal 14 Desember 2013.
- Muchtadi, D., dan B. Anjarsari. 1995. Penanganan Pascapanen dalam Meningkatkan Nilai Tambah Komoditas Sayuran. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran*. Lembang. Hal 91-105.
- Nelson, P.V. 1981. *Greenhouse Operation and Management (2nd ed.)*. Reston Publ. Co., Inc. Virginia. 563 p.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*, Cetakan Pertama. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Paiman, A. 1999. Efek Pemberian Berbagai Amelioran dan Abu terhadap Pertumbuhan dan produksi Kedelai pada Lahan Gambut. *Jurnal Agronomi* 10 (2):85-92.
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sunarjono. 2006. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyuni, 2012. Penentuan Komposisi Kimia Abu Vulkanik Dari Erupsi Gunung Merapi. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Pusat Studi Lingkungan Hidup Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media, Yogyakarta.
- Wuryaningsih, S. 1997. Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan Setek Empat Kultivar Melati. *Jur. Penel. Pert.* 16 (2) : 99-105.