

PENGARUH TINGKAT KOMPOSISI MEDIA TANAM ZEOLIT DAN VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCHOY (*Brassica rapa L.*)

Adrianus Mance, Sunar dan Yudi Sastro

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Borobudur

ABSTRAK

Budidaya sayuran Pakchoy saat ini umumnya masih menggunakan pupuk sintetik dengan dosis yang cukup tinggi yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia dan lingkungan sekitar, belum berorientasi pada produk organik. Maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari media tanam dan pupuk organik yang baik dan cocok untuk budidaya tanaman Pakchoy. Jenis media tanam zeolit alam yang di kombinasikan dengan vermikompos merupakan salah satu cara yang perlu dikembangkan untuk menghasilkan sayuran pakchoy organik yang ramah lingkungan dan menjamin ketersediaan akan sayuran yang sehat untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat yang bebas dari bahan kimia.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi media tanam zeolit-vermikompos dan tanah-vermikompos pada budidaya pakchoy yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran pakchoy dalam pot. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta pada Bulan Desember 2015 sampai february 2016. Penelitian dirancang menggunakan rancangan acak lengkap 10 perlakuan kombinasi media yaitu i) zeolit-vermikompos 100:0, ii) zeolit-vermikompos 75:25, iii) zeolit-vermikompos 50:50, iv) zeolit-vermikompos 25:75, v) zeolit:vermikompos 0:100, vi) tanah-vermikompos 100:0, vii) tanah-vermikompos 75:25, viii) tanah-vermikompos 50:50, ix) tanah-vermikompos 25:75, x) tanah:vermikompos 0:100. Perlakuan diulang sebanyak lima kali dan setiap ulangan terdiri dari tiga tanaman uji sehingga terdapat 150 satuan pengamatan. Pengamatan dilakukan adalah Jumlah benih tumbuh, tinggi tanaman, Jumlah daun, bobot basah dan bobot kering tanaman.

Pengamatan dilakukan pada 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kombinasi media tanam berpengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan dan hasil pakchoy. Kombinasi media tanam zeolit-vermikompos 50:50 dan tanah-vermikompos 25-75 memberikan hasil terbaik pada peubah pertumbuhan dan hasil pakchoy. Peningkatan komposisi vermikompos pada media tanam, meningkatkan jumlah daun dan tinggi tanaman pakchoy tetapi tidak pada peubah berat segar dan berat kering tanaman. Penggunaan vermikompos lebih dari 75% pada media tanah atau lebih dari 50% pada media zeolit menurunkan berat segar dan berat kering pakchoy. Media zeolit yang dikombinasikan dengan vermikompos dapat menggantikan peran tanah sebagai media tanam dalam pot. Penggunaan vermikompos yang optimal adalah 75% pada media tanah dan 50% pada media zeolit.

kata kunci : pakchoy, media tanam, vermikompos, zeoli

ABSTRACT

Pakchoy-vegetable cultivation nowadays generally still using synthetic fertilizer by sufficiently high-dosage that can be dangerous to all human healthy and surrounding, it's not organic-product oriented. Consequently it required to be carried out a research to find planting agent and a good organic fertilizer and fitting to Pakchoy planting cultivation. Type of nature-planting agent zeolit which is combined with vermikompos is one of the methods is needed to be developed of producing organic pakchoy vegetable friendly environment and assure availability of a healthy vegetables to fulfil public nutrition need freely from chemical substances.

This research is aiming to find combination between planting agent zeolit-vermikompos and soil-vermikomposon pakchoy cultivation that give the best crop on the pakchoy-vegetable growth and it's crop input.

This research is carried out at Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) of Jakarta in December 2015 up to February 2016. The research is designed using complete-random design of 10 treatments agents combined i.e. i) zeolit-vermikompos 100:0, ii) zeolit-vermikompos 75:25, iii) zeolit-vermikompos 50:50, iv) zeolit-vermikompos 25:75, v) zeolit-vermikompos 0:100, vi) soil-vermikompos 100:0, vii) soil-vermikompos 75:25, viii) soil-vermikompos 50:50, ix) soil-vermikompos 25:75, x) soil-vermikompos 0:100. The treatments repeated amount to 5 times and each repetition consist of three testing-planting so that there are 150 observation units. Observation is implemented is amount of seed, height of plant, Amount of leaf, wet-weight and dry-weight of planting.

Observation is carried out in 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst. The result outcome shown combination treatment of planting agent has real influence on variable of growth and pakchoy crop. The combination of planting agent zeolit-vermikompos of 50:50 and soil-vermikompos 25-75 giving the best crop in variable of growth and pakchoy crop. The increased of vermikompos composition on planting agent, increasing amount of leaf and height of pakchoy planting but it's not on variable of fresh-weight and dry-weight of planting. Vermikompos usage is more than 75% on planting agent or more than 50% on zeolit agent that decrease fresh-weight and dry-weight of pakchoy. Zeolit agent which is combined with vermikompos can change soil role as a planting agent in a pot. The optimal vermikompos usage is 75% on soil agent and 50% on zeolit agent.

Keywords: pakchoy, planting agent, vermikompos, zeolit

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakchoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang cukup digemari masyarakat Indonesia saat ini, karena sayuran pakchoy mengandung zat gizi lengkap dan memenuhi syarat untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Pakchoy juga memiliki banyak kelebihan dibanding dengan family sawi yang lainnya diantaranya adalah tahan terhadap hujan, dapat dipanen sepanjang tahun, tidak tergantung dengan musim, masa panennya juga cukup pendek, yaitu 45 hari setelah tanam sudah dapat dipanen, daya adaptasi luas dan kualitas produknya tahan lama. (Rubatzky dan Yamaguchi 1998).

Ditinjau dari aspek klimatologis, teknis, dan aspek ekonomis, pakchoy layak untuk diusahakan di Indonesia. Selain untuk memenuhi permintaan konsumen dalam negeri yang cukup tinggi juga adanya peluang pasar internasional yang cukup besar. Pengembangan budidaya tanaman pakchoy mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani, peningkatan gizi masyarakat, perluasan kesempatan kerja, pengembangan agribisnis, peningkatan pendapatan negara melalui pengurangan impor dan memacu laju pertumbuhan ekspor.

Usaha budidaya pakchoy saat ini umumnya masih menggunakan pupuk sintetik dengan dosis yang cukup tinggi, sehingga dapat membahayakan bagi kesehatan manusia dan lingkungan sekitar. Maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari media tanam dan pupuk organik yang baik dan cocok untuk budidaya tanaman pakchoy. Jenis media tanam zeolit alam yang dikombinasikan dengan vermikompos merupakan salah satu cara yang dapat dikembangkan untuk menghasilkan sayuran

pakchoy organik yang ramah lingkungan guna menjamin ketersediaan akan sayuran yang sehat, bergizi dan bebas dari bahan kimia.

1.2. Pembatasan Masalah

Salah satu permasalahan dengan pengembangan budidaya pakcoy di perkotaan pada skala pot adalah jenis dan komposisi media tanam serta pupuk yang digunakan. Penelitian ini dibatasi pada aspek pengujian komposisi antara zeolit dan vermikompos yang berperan sebagai media tanam sekaligus sebagai sumber hara untuk tanaman. Pengujian dilakukan skala pot di rumah kaca dengan parameter pengamatan peubah pertumbuhan dan hasil tanaman.

1.3. Perumusan Masalah

Zeolit dan vermikompos berpotensi digunakan sebagai media tanam dan sumber hara untuk budidaya pakcoy dalam pot. Akan tetapi, belum ada penelitian yang melaporkan secara komprehensif sehingga masih perlu diteliti terutama terkait dengan komposisi keduanya sebagai media tanam.

1.4. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kombinasi media tanam zeolit dan vermikompos yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy

Kegunaan penelitian adalah dengan peningkatan pemanfaatan zeolit dan vermikompos sebagai media tanam pada budidaya sayuran dalam pot maka secara teknik diharapkan akan berguna bagi para pembudidayaan sayuran pakchoy, sedangkan secara ilmiah dapat membantu peneliti lain yang mengambil komoditas tanaman sayuran pakchoy sebagai bahan penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian zeolit

Zeolit berasal dari dua kata Yunani, yaitu Zeo dan Lithos. Zeo artinya mendidih dan lithos artinya batuan. Diberikan nama zeolit karena sifatnya yaitu mendidih dan mengeluarkan uap jika dipanaskan pada temperatur antara 100 sampai 350⁰c. Zeolit adalah kelompok mineral bahan galian merupakan salah satu jenis bahan galian non logam atau bahan galian mineral industri. Zeolit merupakan mineral yang terdiri dari kristal alumino silikat terhidrasi yang mengandung kation alkali atau alkali tanah dalam kerangka tiga dimensi. Ion-ion alkali tersebut dapat diganti oleh kation lain tanpa merusak struktur zeolit dan dapat menyerap air secara reversibel.

Jenis zeolit alam dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu : Zeolit yang terdapat di antara celah-celah batuan atau di antara lapisan batuan. Zeolit jenis ini biasanya terdiri dari beberapa jenis mineral zeolit bersama-sama dengan mineral lain seperti kalsit, kwarsa, renit, klorit, fluorit dan mineral sulfida. Kedua, zeolit yang berupa batuan hanya sedikit jenis zeolit yang berbentuk batuan, diantaranya adalah: klinoptilolit, analsim, laumontit, mordenit, filipsit, erionit, kabsit dan heulandit.

Mineral zeolit di bedakan menjadi dua jenis yaitu Zeolit alam dan Zeolit sintesis. Zeolit alam adalah zeolit yang ditambang langsung dari alam. Dengan

demikian harganya jauh lebih murah daripada zeolit sintetis. Zeolit alam merupakan mineral yang jumlahnya banyak tetapi distribusinya tidak merata, seperti klinoptilolit, mordenit, phillipsit, chabazit dan laumontit. Namun zeolit alam memiliki beberapa kelemahan, diantaranya mengandung banyak pengotor seperti Na, K, Ca, Mg dan Fe serta kristalinitasnya kurang baik. Keberadaan pengotor-pengotor tersebut dapat mengurangi aktivitas dari zeolit tersebut. Untuk memperbaiki karakter zeolit alam biasanya dilakukan aktivasi dan modifikasi terlebih dahulu. Selain untuk menghilangkan pengotor-pengotor yang terdapat pada zeolit alam, proses aktivasi zeolit juga ditujukan untuk memodifikasi sifat-sifat dari zeolit, seperti luas permukaan dan keasaman. Luas permukaan dan keasaman yang meningkat akan menyebabkan aktivitas katalitik zeolit. Salah satu kelebihan dari zeolit adalah memiliki luas permukaan dan keasaman yang mudah dimodifikasi. Sementara itu zeolit sintetis adalah jenis material yang dibuat dengan rekayasa ilmiah melalui tahapan-tahapan prosedur yang rumit dengan menggunakan bahan aluminosilica dan fosfat serta bahan tambahan lainnya.

2.2 Sejarah zeolit

Penemuan zeolit di dunia dimulai dengan ditemukannya Stilbit pada tahun 1756 oleh seorang ilmuwan bernama A.F.Constedt. Constedt menggambarkan kekhasan mineral ini ketika berada dalam pemanasan terlihat seperti mendidih karena molekulnya kehilangan air dengan sangat cepat. Pada tahun 1784, Barthelemy Faujas de Saint seorang profesor geologi Perancis menemukan formulasi zeolit yang dipublikasikan dalam bukunya "Mineralogie des Volcans". Akhirnya berkat jasanya tersebut pada tahun 1842 zeolit baru tersebut dinamai Faujasit. Semenjak awal tahun 1940-an, ilmuwan Union Carbide telah memulai penelitiannya untuk mensintesis zeolit dan mereka berhasil mensintesis zeolit A dan X murni pada tahun 1950. Pada tahun 1976 Zeolit memperkenalkan pertama kali oleh ahli mineral Swedia A.F.Cronstedt. Warna dari zeolit adalah putih keabu-abuan, putih kehijau-hijauan, atau putih kekuning-kuningan. Ukuran kristal zeolit kebanyakan tidak lebih dari 10 sampai 15 mikron.

2.3. Komposisi kimia dan fisika zeolit

Hamdan (1992) mengemukakan bahwa zeolit merupakan suatu mineral berupa kristal silika alumina yang terdiri dari tiga komponen yaitu kation yang dapat dipertukarkan, kerangka alumina silikat dan air. Air yang terkandung dalam pori tersebut dapat dilepas dengan pemanasan pada temperatur 300 hingga 400^oc. Pada temperatur tersebut air dapat keluar dari pori-pori zeolit, sehingga zeolit dapat berfungsi sebagai penyerap gas atau cairan.

Jumlah air yang terkandung dalam zeolit sesuai dengan banyaknya pori atau volume pori. Kerangka dasar struktur zeolit terdiri dari unit-unit tetrahedral AlO_4 dan SiO_4 -yang saling berhubungan melalui atom O dan di dalam struktur, Si^{4+} dapat diganti dengan Al^{3+} . Ikatan Al-O-Si membentuk struktur Kristal sedangkan logam alkali atau alkali tanah merupakan sumber kation yang dapat dipertukarkan (Sutarti, 1994). Beberapa contoh jenis mineral zeolit beserta rumus kimianya adalah Analsim ($Na_{16} (Al_{16}Si_{32}O_{96}).16H_2O$), Kabasit ($(Na_2, Ca)_6 (Al_{12}Si_{24}O_{72}). 40H_2O$), Klipnoptololit ($(Na_4K_4)(Al_8Si_{40}O_{96}).24H_2O$), Erionit ($(Na, Ca_5K) (Al_9Si_{27}O_{72}). 27H_2O$), Ferrierit ($(Na_2Mg_2)(Al_6Si_{30}O_{72}). 18H_2O$), Heulandit

$\text{Ca}_4(\text{Al}_8\text{Si}_{28}\text{O}_{72}) \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, Laumonit $\text{Ca}(\text{Al}_8\text{Si}_{16}\text{O}_{48}) \cdot 16\text{H}_2\text{O}$, Mordenit $\text{Na}_8(\text{Al}_8\text{Si}_{40}\text{O}_{96}) \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, Filipsit $(\text{Na},\text{K})_{10}(\text{Al}_{10}\text{Si}_{22}\text{O}_{64}) \cdot 20\text{H}_2\text{O}$, Natrolit $\text{Na}_4(\text{Al}_4\text{Si}_6\text{O}_{20}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Syarat mutu Zeolit sebagai bahan pembenah tanah menurut SNI 13-3494- 1994 adalah sebagai berikut: Kadar mineral Zeolit Minimal 50%, Kapasitas Tukar Kation Minimal 100 meq/100%, Kadar Air Minimal 10%, Ukuran Butir $\pm 40 - 80$ mesh.

Adapun Karakteristik-Sifat-Sifat Zeolit adalah sebagai berikut; sifat dehidrasi, sifat penjerapan, adsorben, sifat pertukaran ion, sifat penyaringan, sifat katalis katalisator. Zeolit mempunyai tiga tipe katalis selektif bentuk, yaitu 1) Katalis selektif reaktan; hanya molekul (reaktan) dengan ukuran tertentu yang dapat masuk kedalam pori dan akan bereaksi di dalam pori. 2) Katalis selektif produk; hanya produk yang berukuran tertentu yang dapat meninggalkan situs aktif dan berdifusi melewati saluran (*channel*) dan keluar sebagai produk. 3) Katalis selektif keadaan transisi; reaksi yang terjadi melibatkan keadaan transisi dengan dimensi yang terbatas oleh ukuran pori

2.4. Manfaat zeolit

Manfaat zeolit pada tanah antara lain dapat membenahi kondisi tanah (fisik, kimia dan biologi tanah), meningkatkan hara tanaman dan kapasitas tukar kation (KTK), mempengaruhi sifat kimia tanah seperti peningkatan kalsium (Ca), kalium(K), penurunan aluminium(Al), mengurangi keracunan logam berat dan tingkat kelarutan ion Fe dan Al, memelihara kelestarian lingkungan.

Zeolit juga meningkatkan produktivitas dan kualitas produk, mempercepat pertumbuhan tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman dari hama/ penyakit, mengefisien kan penggunaan pupuk, melepaskan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman secara teratur dan perlahan, mengurangi hilangnya pupuk karena terbawa arus air. Pada lahan pertanian, zeolit berperan dalam menjaga keseimbangan pH tanah, meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air irigasi lahan persawahan, mampu mengikat logam berat yang bersifat meracun tanaman, mengikat kation dan unsur dalam pupuk misalnya NH_4^+ dan urea K^+ , KCl dan ion Posphat, sehingga penyerapan pupuk menjadi efisien(tidak boros), Ramah lingkungan karena menetralkan unsur yang mencemari lingkungan, memperbaiki struktur tanah (sifat fisik) karena kandungan Ca dan Na, Meningkatkan KTK tanah(sifat kimia), Meningkatkan hasil tanaman.

2.5 Pengertian vermikompos

Vermikompos adalah kompos yang diperoleh dari hasil perombakan bahan-bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah. Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah (cascing) dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah. Vermikompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan memiliki keunggulan dibandingkan kompos jenis lainnya. Pada proses pengomposan, cacing tidak dapat merombak bahan-bahan organik dari limbah-limbah pertanian atau peternakan dalam keadaan mentah, kecuali jika bahan-bahan organik tersebut telah dirombak bakteri pengurai sampai taraf tertentu. Ada dua tahap pembuatan vermikompos. Tahap pertama yaitu proses pengomposan bahan-bahan organik dengan bantuan bakteri pengurai untuk pembuatan media pemeliharaan cacing (disebut sebagai media tanam). Tahap kedua yaitu proses

pengomposan dengan cara memelihara cacing dalam media tanam sehingga jangka waktu tertentu media akan dipenuhi kotoran cacing, dan menjadi vermikompos.

2.6. Kandungan kimia dan sifat fisik vermikompos

Vermikomposting merupakan pengomposan secara aerobik dengan memanfaatkan cacing tanah sebagai perombak utama atau *decomposer*. Inokulasi cacing tanah dilakukan pada saat kondisi material organik sudah siap menjadi media pemeliharaan cacing (media tanam). Vermikompos mengandung enzim seperti amilase, lipase, selulase dan kitinase yang berperan memecah dalam bahan organik dalam tanah. Vermikompos dapat juga meningkatkan kadar beberapa enzim penting dalam tanah, seperti dehidrogenase, asam dan alkali fosfatase dan urease (Sinha et al. 2010). Kualitas vermikompos tergantung pada jenis media atau pakan yang digunakan, jenis cacing dan umur vermikompos. Vermikompos juga mengandung auksin sehingga sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Vermikompos sangat baik untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah.

Vermikompos bersifat netral dengan nilai pH 6,5-7,9 dan rata-ratanya ialah 6,8. Selain itu, vermikompos mengandung berbagai bahan atau komponen yang bersifat biologis yang terkandung di dalamnya, diantaranya hormon pertumbuhan seperti Giberelin 2,75%, Sitokinin 1,05% dan Auksin 3,80%.

Vermikompos juga mengandung banyak mikroba. Jumlah mikroba yang banyak dan aktivitasnya yang tinggi bisa mempercepat mineralisasi atau pelepasan unsur-unsur hara dari kotoran cacing. Selain itu vermikompos mengandung bahan humus yaitu zat-zat humat. zat-zat humat tersebut berperan terhadap sejumlah reaksi anorganik dalam tanah dan terlibat dalam reaksi yang kompleks baik secara langsung maupun tidak langsung dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman. Vermikompos yang telah terdekomposisi akan menghasilkan humus yang menjadikan ikatan antar partikel bertambah kuat.

2.7. Pakchoy (*Brassica rapa L.*)

Pakchoy adalah tipe tanaman sayur-sayuran yang tergolong keluarga Brassicaceae. Flora pakcoy berasal dari China dan sudah dibudidayakan setelah abad ke-5 dengan cara luas di China Selatan dan China Pusat dan Taiwan. Sayuran ini adalah introduksi baru di Jepang dan tetap sefamili dengan Chinese vegetable. Saat ini pakchoy dikembangkan secara luas di Philipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand. Pakchoy kaya vitamin, mineral dan protein. Kandungan gizi pakchoy berperan penting bagi kesehatan manusia. Adapun klasifikasi tanaman pakchoy adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rhoadales
Famili : Brassicaceae
Genus : Brassica
Spesies : Brassica rapa L

Tanaman Pakchoy tumbuh sebagai tanaman herba semusim, daun pakcoy bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau tua, dan mengkilat, tak membentuk

kepala, tumbuh agak tegak alias setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan, tangkai daun berwarna putih alias hijau muda, gemuk dan berdaging.

Tanaman pakchoy tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman pakchoy tahan terhadap air hujan, sehingga dapat di tanam sepanjang tahun. Meskipun demikian, tanaman pakchoy memerlukan iklim sejuk dan lembab, sehingga tanaman ini cocok ditanam akhir musim penghujan (Sunaryono,1984),Syarat tanah yang ideal untuk pertumbuhan tanaman Pakchoy adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta berdrainase baik. Derajat kemasaman (pH) yang optimum adalah antara pH 6,0 sampai pH7,0. dengan ketinggian 5 -1.200 meterdiatas permukaan laut.

2.8. Kerangka pemikiran

Hingga saat ini budidaya tanaman sayuran di Indonesia umumnya masih mengandalkan lahan terbuka sehingga dalam budidaya sayuran membutuhkan lahan yang cukup luas, biaya yang tinggi, pemeliharaan yang cukup rumit, serta dalam budidayanya harus disesuaikan dengan keadaan iklim. Oleh sebab itu, budidaya tanaman sayuran sebagai sumber pangan memerlukan dukungan teknologi yang tepat guna, mudah dan murah untuk dilakukan, serta mampu menghasilkan biomassa yang cukup besar guna memenuhi kebutuhan minimal rumah tangga.

Salah satu teknologi tepat guna tersebut adalah melalui budidaya tanaman sayuran dalam pot. Kelebihan cara berbudidaya dalam pot diantaranya adalah hemat lahan, dapat dipindah-pindahkan dan diatur sedemikian rupa baik secara vertikal maupun horizontal, serta memerlukan sumberdaya yang relatif sedikit, khususnya terkait dengan media tanam, pupuk, dan air untuk penyiraman.

Dalam budidaya tanaman dalam pot, khususnya sayuran, banyak faktor yang berpengaruh. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah ukuran pot, jenis dan populasi tanaman yang ditanam, jenis dan jumlah media tanam, pengairan, serta pemupukkan. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan satu dengan lainnya dengan faktor sentral sebagai penentu keberhasilan adalah media tanam.

Hingga saat ini, media tanam utama yang digunakan sebagai media tanam sayuran pakchoy dalam pot umumnya adalah tanah mineral. Guna meningkatkan kesuburannya maka tanah mineral tersebut biasanya dicampur dengan pupuk kompos atau pupuk kandang, sedangkan porositas diatur dengan menambahkan sekam bakar. Namun demikian, di perkotaan media tanam berbasis tanah sebagai bahan utama terkendala oleh rendahnya tingkat ketersediaan. Tanah mineral tersebut umumnya diperjual-belikan dengan harga yang relatif mahal. Selain itu, tanah tersebut umumnya berasal dari galian tanah yang berasal dari lapisan bagian dalam (horizon B dan C) sehingga secara fisik, kimia, dan biologi memiliki kriteria yang kurang sesuai sebagai bahan media tanam. Penggunaan tanah mineral juga menghadapi permasalahan pendeknya masa pemakaian. Pengulangan penggunaan harus disertai dengan perlakuan pembersihan dan penyegaran menggunakan bahan organik.

Guna mengatasi permasalahan diatas, maka pengujian media tanam alternatif pengganti tanah yang mudah digunakan, berharga murah, tersedia sepanjang waktu, masa pemakaian lama, serta secara fisik, kimia, dan biologi dapat mendukung pertumbuhan tanaman, sangat perlu untuk di lakukan. Salah satu bahan yang

memiliki kriteria seperti di atas adalah zeolit. Zeolit yang dikombinasikan dengan bahan organik seperti vermikompos diduga dapat menjadi media tanam alternatif pengganti tanah. Namun penggunaan zeolit sebagai media tanam dalam budidaya secara konvensional dan kombinasinya dengan vermikompos belum banyak dilaporkan. Oleh sebab itu penelitian komposisi media tanam zeolit dengan vermikompos sebagai media alternatif pengganti tanah masih sangat diperlukan.

2.9 Hipotesis

Komposisi zeolit dan vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy dalam pot.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta pada bulan Desember 2015 sampai pada bulan Februari 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakchoy, zeolit, vermikompos, tanah, pot, kertas label. Alat yang digunakan yaitu cangkul, hand sprayer, ember ukur, timbangan digital, sepidol berwarna emas, gelas ukur untuk penyiraman alat-alat tulis, alat untuk mengukur tinggi tanaman, oven, dan lain-lain.

3.2. Metode penelitian

Penelitian dilakukan di rumah kaca, disusun menggunakan Rancangan Faktorial 2×5 dengan 5 ulangan. Faktor pertama merupakan perlakuan jenis media tanam yaitu i) media zeolit dan ii) media tanah. Faktor kedua merupakan konsentrasi vermikompos yang terdiri dari 5 taraf yaitu i) vermikompos 100%; ii) vermikompos 75%; iii) vermikompos 50%; iv) vermikompos 25%; dan v) vermikompos 0%. Setiap ulangan terdiri dari 3 pot tanaman berdiameter 20 cm sehingga terdapat 150 satuan pengamatan. Dengan demikian terdapat 10 kombinasi perlakuan seperti berikut:

1. Zeolit x Vermikompos 100% (ZV100%).
2. Zeolit x Vermikompos 75% (ZV75%).
3. Zeolit x Vermikompos 50% (ZV50%).
4. Zeolit x Vermikompos 25% (ZV25%).
5. Zeolit x Vermikompos 0% (ZV0%).
6. Tanah x Vermikompos 100% (TV100%).
7. Tanah x Vermikompos 75% (TV75%).
8. Tanah x Vermikompos 50% (TV50%).
9. Tanah x Vermikompos 25% (TV25%).
10. Tanah x Vermikompos 0% (TV0%).

Denah Letak Percobaan Rancangan Acak Lengkap.

Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Ulangan 5
ZV100%	TV50%	ZV0%	ZV75%	TV100%
ZV0%	ZV100%	TV50%	TV75%	ZV50%
ZV50%	ZV25%	TV25%	TV50%	TV0%
TV25%	ZV50%	TV0%	ZV50%	ZV100%

TV100%	TV75%	ZV75%	ZV25%	ZV0%
ZV75%	TV25%	ZV25%	TV100%	TV25%
ZV25%	TV0%	ZV100%	TV25%	TV50%
TV50%	ZV75%	TV100%	TV0%	TV75%
TV0%	TV100%	ZV50%	ZV0%	ZV25%
TV75%	ZV0%	TV75%	ZV100%	ZV75%

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Daya tumbuh benih

Daya tumbuh benih pakchoy pada berbagai komposisi media tanam ditunjukkan pada tabel 1. Komposisi media tanam yang diujikan tidak berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh benih yang ditanam. Hal tersebut disebabkan pada masa persemaian bibit tanaman tidak membutuhkan serapan unsur hara yang banyak. sehingga tingkat komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh benih pada masa persemaian.

Tabel 1. Jumlah benih tumbuh pada masa persemaian benih (5 hst)

Perlakuan	ZV 100%	ZV 75%	ZV 50%	ZV 25%	ZV 0%	TV 100%	TV 75%	TV 50%	TV 25%	TV 0%
Jml benih Tumbuh	71	73	74	74	74	71	74	70	70	70
Rataan	7,1	7,3	7,4	7,4	7,4	7,1	7,4	7,0	7,0	7,0

Keterangan: ZV100% = Zeolit x Vermikompos 100%; ZV75% = Zeolit x Vermikompos 75%; ZV50% = Zeolit x Vermikompos 50%; ZV25% = Zeolit x Vermikompos 25%; ZV0% = Zeolit x Vermikompos 0%; TV100% = Tanah x Vermikompos 100%; TV75% = Tanah x Vermikompos 75%; Tanah x Vermikompos 50% (TV50%); TV25% = Tanah x Vermikompos 25%; TV0% = Tanah x Vermikompos 0%

Berdasarkan data pada Tabel 1, jumlah benih yang tumbuh pada masing-masing perlakuan seragam. Dari hasil pengamatan yang diperoleh terdapat 704 benih tanaman yang tumbuh. Sedangkan total jumlah benih yang tidak tumbuh terdapat 46 benih. Pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy pada berbagai komposisi media tanam yang diuji ditunjukkan pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering tanaman.

4.2. Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam tinggi tanaman pada 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst dan 35 hst disajikan pada lampiran 1. Data rata-rata tinggi tanaman pada 7 hst, 14, hst 21 hst, 28 hst dan 35 hst dapat dilihat pada tabel 2 sampai 6 dibawah ini.

Tabel 2. Pengaruh tingkat komposisi media tanam zeolit dan vermikompos terhadap tinggi tanaman pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
ZV100%	4.8 a	9.0 ab	17.3 bc	26.3 ab	42.5 a
ZV75%	4.6 a	8.7 b	17.3 bc	25.6 ab	41.1 a
ZV50%	4.5 a	9.3 a	19.9 a	27.0 a	42.3 a
ZV25%	4.4 a	8.5 b	15.3 d	23.7 c	37.0 b
ZV0%	1.5 c	4.2 d	7.9 f	11.7 e	23.1 d
TV100%	4.8 a	9.0 ab	17.3 bc	26.3 ab	42.5 a
TV75%	4.6 a	9.0 ab	17.9 b	26.7 a	37.4 b
TV50%	4.5 a	8.7 b	16.2 cd	24.6 bc	35.1 b
TV25%	4.3 a	8.5 b	15.2 d	23.6 c	33.7 b
TV0%	3.3 b	7.3 c	12.2 e	19.0 d	29.2 c

Keterangan: angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasar uji duncan taraf 5%.

Hasil analisis tinggi tanaman pakchoy dengan perlakuan komposisi media tanam pada 7 HST, 14, HST 21 HST, 28 HST dan 35 HST ditunjukkan pada Tabel 2. Pada 7 HST, semua perlakuan menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata kecuali pada media Z-V0% dan T-V0% yang secara nyata menghasilkan tinggi tanaman terendah. Pertumbuhan selanjutnya hingga 35 HST, perlakuan yang menghasilkan tinggi tanaman terbaik adalah Z-V100%, Z-V75%, Z-V50% dan T-V100%.

Media tanam berbasis zeolit yang dikombinasikan dengan vermikompos memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dibanding media berbasis tanah yang dikombinasikan dengan vermikompos terhadap tinggi tanaman. Namun, media zeolit tanpa vermikompos (Z-V0%) secara nyata memberi hasil yang lebih rendah dibanding media tanah tanpa vermikompos (T-V0%). Hal ini menunjukkan bahwa zeolit dapat menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata dengan media tanah jika pada penggunaannya dikombinasikan dengan vermikompos.

Tabel3. Pengaruh faktor tunggal media tanam dan konsentrasi vermikompos terhadap tinggi tanaman pakchoy

Media tanam	Konsentrasi vermikompos		
	Zeolit (Z)	Tanah (T)	Rata-rata
7 HST			
Vermikompos 100% (V100%)	4.8 ^a	4.8 ^a	4,8 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	4.6 ^a	4.6 ^a	4,6 ^{ab}
Vermikompos 50% (V50%)	4.5 ^a	4.5 ^a	4,5 ^{ab}
Vermikompos 25% (V25%)	4.4 ^a	4.3 ^a	4,3 ^b
Vermikompos 0% (V0%)	1.5 ^c	3.3 ^b	2,4 ^c

Rata-rata	3,96 ^B	4,3 ^A	
14 HST			
Vermikompos 100% (V100%)	9.0 ^a	9.0 ^a	9,0 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	8.7 ^b	9.0 ^a	8,8 ^a
Vermikompos 50% (V50%)	9.3 ^a	8.7 ^b	8,9 ^a
Vermikompos 25% (V25%)	8.5 ^b	8.5 ^b	8,5 ^a
Vermikompos 0% (V0%)	4.2 ^d	7.3 ^c	5,7 ^c
Rata-rata	7,94 ^B	8,5 ^A	
21 HST			
Vermikompos 100% (V100%)	17.3 ^{bc}	17.3 ^{bc}	17,3 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	17.3 ^{bc}	17.3 ^{bc}	17,6 ^a
Vermikompos 50% (V50%)	19.9 ^a	19.9 ^a	18,0 ^a
Vermikompos 25% (V25%)	15.3 ^d	15.3 ^d	15,2 ^b
Vermikompos 0% (V0%)	7.9 ^f	7.9 ^f	10,0 ^c
Rata-rata	15,54 ^A	15,54 ^A	
28 HST			
Vermikompos 100% (V100%)	26.3 ^{ab}	26.3 ^{ab}	26,3 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	25.6 ^{ab}	26.7 ^a	26,2 ^a
Vermikompos 50% (V50%)	27.0 ^a	24.6 ^{bc}	25,8 ^a
Vermikompos 25% (V25%)	23.7 ^c	23.6 ^c	23,6 ^b
Vermikompos 0% (V0%)	11.7 ^e	19.0 ^d	15,4 ^c
Rata-rata	22,86 ^A	24,04 ^A	
35 HST			
Vermikompos 100% (V100%)	42.5 ^a	42.5 ^a	42,5 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	41.1 ^a	37.4 ^b	39,3 ^b
Vermikompos 50% (V50%)	42.3 ^a	35.1 ^b	38,7 ^b
Vermikompos 25% (V25%)	37.0 ^b	33.7 ^b	35,4 ^c
Vermikompos 0% (V0%)	23.1 ^d	29.2 ^c	26,1 ^d
Rata-rata	37,2 ^A	35,58 ^A	

Keterangan: angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata berdasar uji Duncan taraf 5%.

Pengaruh faktor media tanam dan konsentrasi vermikompos terhadap tinggi tanaman pakchoy pada 7HST – 35HST ditunjukkan pada Tabel 3. Faktor media tanam menunjukkan pada 7 HST dan 14 HST, zeolit menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibanding tanah. Akan tetapi, pada 21 HST – 35 HST media tanam zeolit maupun tanah menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena media zeolit membutuhkan waktu lebih panjang untuk melepaskan hara agar dapat dipergunakan tanaman untuk menunjang pertumbuhannya.

Sementara itu, konsentrasi vermikompos menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pakchoy. Pada 7 – 28 HST, perlakuan V100%, V75% dan V50% secara nyata memberikan hasil yang terbaik terhadap tinggi tanaman pakchoy. Akan tetapi, pada 35 HST konsentrasi vermikompos yang

menghasilkan tinggi tanaman terbaik adalah V 100%. Hal ini menunjukkan peran vermikompos dalam media tanam sangat penting terhadap pertumbuhan tanaman.

Tabel 4. Pengaruh tingkat komposisi media tanam zeolit dan vermikompos terhadap jumlah daun pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah daun (cm)				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Z-V100%	3.0	5.2 ^a	7.2 ^{ab}	9.6 ^a	11.6 ^a
Z-V75%	3.0	5.0 ^a	7.0 ^b	9.3 ^{ab}	10.7 ^b
Z-V50%	3.0	5.2 ^a	7.6 ^a	9.6 ^a	11.6 ^a
Z-V25%	3.0	5.4 ^a	7.0 ^b	8.9 ^b	9.9 ^c
Z-V0%	2.0	4.0 ^b	5.1 ^d	6.1 ^d	6.9 ^e
T-V100%	3.0	5.2 ^a	7.2 ^{ab}	9.6 ^a	11.6 ^a
T-V75%	3.3	5.3 ^a	7.0 ^b	9.0 ^{ab}	11.0 ^{ab}
T-V50%	3.0	5.0 ^a	7.0 ^b	8.9 ^b	10.7 ^b
T-V25%	3.0	5.0 ^a	7.0 ^b	9.0 ^{ab}	10.4 ^{bc}
T-V0%	3.0	4.0 ^b	5.6 ^c	7.4 ^c	9.1 ^e

Keterangan: angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasar uji duncan taraf 5%.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pengaruh media tanam dan konsentrasi vermikompos terhadap tinggi tanaman pakchoy pada 14 HST menunjukkan, media tanam berbasis zeolit yang dikombinasikan dengan vermikompos memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dibanding media berbasis tanah yang dikombinasikan dengan vermikompos terhadap peubah tinggi tanaman. Namun, media zeolit tanpa vermikompos(Z-V 0%) secara nyata memberi hasil yang lebih rendah dibanding media tanah tanpa vermikompos(T-V0%) dengan tinggi tanaman (Z-V 0%) mencapai 4,2cm dengan tinggi tanaman (T-V 0%) mencapai 7,3cm

4.3. Jumlah daun

Hasil analisis lanjut terhadap jumlah daun tanaman pakchoy dapat dilihat pada :

Tabel 4. Pengaruh tingkat komposisi media tanam zeolit dan vermikompos terhadap jumlah daun umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah daun (cm)				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST

Perlakuan		Rata-Rata Jumlah daun (cm)			
Z-V100%	3.0	5.2 ^a	7.2 ^{ab}	9.6 ^a	11.6 ^a
Z-V75%	3.0	5.0 ^a	7.0 ^b	9.3 ^{ab}	10.7 ^b
Z-V50%	3.0	5.2 ^a	7.6 ^a	9.6 ^a	11.6 ^a
Z-V25%	3.0	5.4 ^a	7.0 ^b	8.9 ^b	9.9 ^c
Z-V0%	2.0	4.0 ^b	5.1 ^d	6.1 ^d	6.9 ^e
T-V100%	3.0	5.2 ^a	7.2 ^{ab}	9.6 ^a	11.6 ^a
T-V75%	3.3	5.3 ^a	7.0 ^b	9.0 ^{ab}	11.0 ^{ab}
T-V50%	3.0	5.0 ^a	7.0 ^b	8.9 ^b	10.7 ^b
T-V25%	3.0	5.0 ^a	7.0 ^b	9.0 ^{ab}	10.4 ^{bc}
T-V0%	3.0	4.0 ^b	5.6 ^c	7.4 ^c	9.1 ^e

Keterangan: angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

Hasil menunjukkan perlakuan komposisi media tanam memberi pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy. Semua perlakuan kombinasi media tanam tidak menyebabkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun pada 7 HST. Respon yang berbeda nyata terlihat setelah 14 HST. Semua perlakuan media yang dikombinasikan dengan vermikompos memberi hasil yang tidak berbeda nyata, tetapi media yang tidak dikombinasikan dengan vermikompos (V 0%) secara nyata memberi hasil yang paling rendah. Perlakuan yang secara konsisten menghasilkan jumlah daun tertinggi adalah Z-V 100%, Z-V 50%, T-V 100%, dan T-V 75%.

Hasil penelitian pada Tabel 5 menunjukkan faktor media tanam, yaitu tanah dan zeolit tidak menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman pakchoy sejak 14 HST sampai 35 HST. Hal ini berarti, media tanam zeolit dapat dimanfaatkan sebagai pengganti tanah pada budidaya tanaman pakcoy.

Faktor konsentrasi vermikompos menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pakchoy. Pada 7 HST, semua perlakuan menunjukkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata. Pada 14 dan 21 HST, vermikompos 100%, 75%, 50% dan 25% menghasilkan jumlah daun yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan vermikompos 0%. Selanjutnya, pada 28 HST dan 35 HST, perlakuan yang menghasilkan jumlah daun terbaik adalah vermikompos 100% dan 50%.

Tabel 5. Pengaruh media tanam dan konsentrasi vermikompos terhadap jumlah daun tanaman pakchoy pada 7 HST

Media tanam	Zeolit (Z)	Tanah (T)	Rata-rata
	Konsentrasi vermikompos		
---- 7 HST ----			
Vermikompos 100% (V100%)	3.0	3.0	3,0
Vermikompos 75% (V75%)	3.0	3.0	3,0
Vermikompos 50% (V50%)	3.0	3.0	3,0
Vermikompos 25% (V25%)	3.0	3.0	3,0
Vermikompos 0% (V0%)	2.0	3.0	2,5
Rata-rata	2,8	3,0	
---- 14 HST ----			
Vermikompos 100% (V100%)	5.2 ^a	5.2 ^a	5.2 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	5.0 ^{ab}	5.3 ^a	5.2 ^a
Vermikompos 50% (V50%)	5.2 ^a	5.0 ^{ab}	5.1 ^a
Vermikompos 25% (V25%)	5.4 ^a	5.0 ^{ab}	5.2 ^a
Vermikompos 0% (V0%)	4.0 ^b	4.0 ^b	4.0 ^b
Rata-rata	4,96 ^A	4,9 ^A	
---- 21 HST ----			
Vermikompos 100% (V100%)	7.2 ^{ab}	7.2 ^{ab}	7.2 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	7.0 ^b	7.0 ^b	7.0 ^a
Vermikompos 50% (V50%)	7.6 ^a	7.0 ^b	7.3 ^a
Vermikompos 25% (V25%)	7.0 ^b	7.0 ^b	7.0 ^a
Vermikompos 0% (V0%)	5.1 ^d	5.6 ^c	5.3 ^b
Rata-rata	6,78 ^A	6,76 ^A	
---- 28 HST ----			
Vermikompos 100% (V100%)	9.6 ^a	9.6 ^a	9,6 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	9.3 ^{ab}	9.0 ^{ab}	9,2 ^b
Vermikompos 50% (V50%)	9.6 ^a	8.9 ^b	9,3 ^{ab}
Vermikompos 25% (V25%)	8.9 ^b	9.0 ^{ab}	9,0 ^b
Vermikompos 0% (V0%)	6.1 ^d	7.4 ^c	6,7 ^c
Rata-rata	8,7 ^A	8,78 ^A	
---- 35 HST ----			
Vermikompos 100% (V100%)	11.6 ^a	11.6 ^a	11,6 ^a
Vermikompos 75% (V75%)	10.7 ^b	11.0 ^{ab}	10,9 ^b
Vermikompos 50% (V50%)	11.6 ^a	10.7 ^b	11,1 ^{ab}
Vermikompos 25% (V25%)	9.9 ^c	10.4 ^{bc}	10,2 ^c
Vermikompos 0% (V0%)	6.9 ^e	9.1 ^e	8,0 ^d
Rata-rata	10,14 ^A	10,56 ^A	

Keterangan: angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa media tanam yang tidak dikombinasikan dengan vermikompos (V0%) menghasilkan jumlah daun paling

rendah. Hal ini diduga karena vermikompos mensuplai unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, khususnya unsur Nitrogen (N) sehingga pertumbuhan daun menjadi terhambat pada media tanpa penambahan vermikompos. Unsur N mendorong pertumbuhan vegetatif dan merangsang perkembangan batang dan daun, sehingga kekurangan unsur N berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang dicobakan.

4.4. Bobot basah tanaman pakchoy

Hasil analisis ragam terhadap rata-rata bobot basah tanaman pakchoy ditunjukkan pada tabel 6. Penelitian menunjukkan perlakuan komposisi media tanam menghasilkan bobot basah tanaman yang berbeda nyata.

Tabel 6. Pengaruh tingkat komposisi media tanam zeolit dan vermikompos terhadap bobot basah tanaman pakchoy.

Media tanam	Zeolit (Z)	Tanah (T)	Rata-rata
	Konsentrasi vermikompos		
Vermikompos 100% (V100%)	78.23 ^c	78.23 ^c	78,2 ^c
Vermikompos 75% (V75%)	81.17 ^b	99.19 ^a	90,2 ^b
Vermikompos 50% (V50%)	104.73 ^a	96.35 ^b	100,5 ^a
Vermikompos 25% (V25%)	70.79 ^d	59.25 ^d	65,0 ^d
Vermikompos 0% (V0%)	22.59 ^e	41.93 ^e	32,3 ^e
Rata-rata	71,50 ^A	74,99 ^A	

Keterangan: angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasar uji Duncan taraf 5%.

Komposisi media tanam yang menghasilkan bobot segar tertinggi adalah perlakuan zeolit-vermikompos 50% (Z-V50%) dengan bobot segar 104,73g dan media tanah-vermikompos 75% (T-V 75%) dengan total bobot basah mencapai 96,35g. Komposisi media tanam yang menghasilkan bobot segar terendah adalah media tanam yang tidak dikombinasikan dengan vermikompos (V 0%) yaitu zeolit 100% dengan total bobot basah mencapai 22,59g dan tanah 100% dengan total bobot basah mencapai 41,93g. Menurut Rudi Eddy (1996) bobot hasil dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara dalam tanah dan keseimbangan hara tanah dalam mempengaruhi hasil tanaman. Hasil ini juga sejalan dengan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun.

Perlakuan faktor tunggal menunjukkan media tanah dan zeolit menghasilkan berat segar tanaman yang tidak berbeda nyata sedangkan konsentrasi vermikompos yang terbaik adalah 50% dari media tanam.

4.4.2. Bobot kering tanaman pakchoy

Hasil analisis ragam pada tabel 7 menunjukkan kombinasi perlakuan yang menghasilkan bobot kering tertinggi adalah zeolit – vermikompos 50% (6.39) dan tanah – vermikompos 75% (6.53 g). Komposisi media tanam yang tidak dikombinasikan dengan vermikompos (V0%) menghasilkan bobot kering paling rendah. Bobot kering paling rendah dihasilkan pada komposisi media tanam dengan perlakuan zeolit 100% dengan bobot kering mencapai 1,49g diikuti oleh komposisi media tanam tanah 100% dengan bobot kering 2.79g. Hasil ini sejalan dengan pengamatan pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot basah tanaman.

Perlakuan faktor tunggal menunjukkan bahwa konsentrasi vermikompos pada media tanam yang menghasilkan bobot kering terbaik adalah V75% dan V50%, sementara itu media zeolit dan tanah memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kering tanaman

Tabel 7. Pengaruh tingkat komposisi media tanam zeolit dan vermikompos terhadap bobot kering tanaman pakchoy

Media tanam	Zeolit (Z)	Tanah (T)	Rata-rata
	Konsentrasi vermikompos		
Vermikompos 100% (V100%)	4.73 ^b	4.73 ^b	4,7 ^b
Vermikompos 75% (V75%)	4.57 ^b	6.53 ^a	5,5 ^a
Vermikompos 50% (V50%)	6.39 ^a	5.40 ^b	5,9 ^a
Vermikompos 25% (V25%)	4.21 ^b	3.26 ^c	3,7 ^c
Vermikompos 0% (V0%)	1.49 ^e	2.79 ^d	2.1 ^d
Rata-rata	4,27 ^A	4,54 ^A	

Keterangan: angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasar uji duncan taraf 5%.

Berdasarkan pengamatan pada semua peubah pertumbuhan dan hasil, media tanam berbasis zeolit yang dikombinasikan dengan vermikompos secara umum memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan media tanam berbasis tanah. Pemberian vermikompos berperan penting terhadap kemampuan zeolit menggantikan tanah karena tanpa pemberian vermikompos (zeolit 100%) media tanam zeolit menghasilkan komponen pertumbuhan dan hasil yang lebih rendah dibanding media tanah.

Sementara itu, untuk mendapat hasil yang maksimal, media zeolit membutuhkan vermikompos sebanyak 50% sedangkan media tanah membutuhkan vermikompos dalam jumlah lebih besar yaitu 75%. Hal ini dapat dikaitkan dengan porositas media tanam dan kemampuan media tanam memegang air dan hara. Media zeolit memiliki porositas yang sangat baik, lebih baik dibanding tanah hal ini terkait dengan keberadaan ruang-ruang kosong atau pori-pori di dalam struktur Kristal yang dapat diisi air sehingga mampu menyimpan dan menahan air dalam kapasitas yang cukup besar. Media zeolit membutuhkan vermikompos untuk membantu meningkatkan penyediaan hara bagi tanaman dan meningkatkan kemampuannya mengikat air

sedangkan media tanah membutuhkan vermikompos untuk membantu penyediaan hara dan meningkatkan porositas media. Peningkatan komposisi vermikompos yang diberikan pada media berbasis zeolit maupun tanah hingga taraf 100% meningkatkan komponen pertumbuhan tanaman pakchoy tetapi tidak pada komponen bobot panen. Vermikompos memiliki kemampuan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan ketersediaan enzim seperti selulase dan fosfatase, meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroba tanah; meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan bibit, meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, serta meningkatkan pasokan hormon auksin dan giberelin dalam media tanam (Arancon dan Edwards, 2005; Theunissen et al., 2010; Sinha et al., 2010; Joshi dan Vig, 2010), tetapi penggunaan vermikompos secara tunggal atau dalam komposisi perbandingan yang sangat besar yaitu lebih dari 75% justru menurunkan komponen hasil tanaman. Hal tersebut diatas disebabkan vermikompos tidak dapat mesuplai semua kebutuhan hara bagi terbentuknya biomass tanaman. Peran vermikompos adalah meningkatkan potensi yang sudah ada pada media tanam. Selain itu penggunaan vermikompos sebagai media tanam perlu penyesuaian dari aspek pH (Anshari dan Sukhraj, 2010), sedangkan mineral zeolit dapat secara otomatis mengatur keseimbangan pH media yang disebabkan oleh sifat keasam-basahan zeolit yang unik sehingga sangat sesuai dimanfaatkan sebagai komponen media tanam yang seringkali mengalami ayunan perubahan pH yang cukup drastis akibat perlakuan pemupukan, baik secara organik maupun kimiawi (Andronikashvili et al., 2007).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil analisis ragam mengenai Pengaruh tingkat komposisi media tanam zeolit dan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kombinasi media tanam zeolit-vermikompos 50:50 dan tanah-vermikompos 25-75 memberikan hasil terbaik pada peubah pertumbuhan dan hasil pakchoy. Peningkatan komposisi vermikompos pada media tanam, meningkatkan jumlah daun dan tinggi tanaman pakchoy tetapi tidak pada peubah berat segar dan berat kering tanaman. Penggunaan vermikompos lebih dari 75% pada media tanah atau lebih dari 50% pada media zeolit menurunkan berat segar dan berat kering pakchoy sehingga Penggunaan vermikompos yang optimal adalah 75% pada media tanah dan 50% pada media zeolit. Media zeolit yang dikombinasikan dengan vermikompos dapat menggantikan peran tanah sebagai media tanam pada budidaya pakchoy dalam pot.
2. Perlakuan kombinasi komposisi media tanam zeolit dan vermikompos yang mendapatkan hasil terbaik adalah 1. Vermikompos 100% dengan rata rata tinggi tanaman mencapai 46,30 cm, jumlah daun 12,0. 2. Vermikompos 50% zeolit 50% dengan rata rata tinggi tanaman mencapai 45,80cm, jumlah daun 12,0. 3. zeolit 75% vermikompos 25% dengan rata rata tinggi tanaman mencapai 37,73cm jumlah daun 10,3. Sedangkan bobot basah dan bobot kering paling tinggi terdapat pada perlakuan tanah 25% vermikompos 75% yaitu 121,50 g, kemudian yang kedua vermikompos 50% zeolit 50% dengan rata rata bobot basah 113,13g, sedangkan bobot kering terdapat pada perlakuan tanah 25%

vermikompos 75% yaitu 8,20g. kemudian yang kedua zeolit 50% vermikompos 50% dengan bobot kering mencapai 6,80 g.

5.2. Saran

1. Apabila diaplikasikan dimasyarakat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy berdasarkan hasil percobaan ini, agar sebaiknya kombinasi komposisi zeolit dan vermikompos yang dapat dipakai adalah dengan komposisi Zeolit 50%, Vermikompos 50% (ZV50%:50%). Sedangkan jika menggunakan media tanam tanah dan vermikompos dapat di pakai Tanah 25% Vermikompos 75% (TV 25%:75%), atau dengan komposisi Tanah 50% Vermikompos 50%, (TV50%:50%). Namun yang perlu di perhatikan untuk aplikasi selanjutnya adalah jenis tanah dan kandungan unsur hara tananya, karna dalam percobaan ini tanah yang dipakai adalah tanah Subsoil.
2. Penggunaan dengan komposisi Zeolit 100% tidak disarankan, karena tidak memberih pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy, bahkan cenderung menurun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari AA. and Sukhraj K. 2010. Effect of vermiwash and vermicompost on soil parameters and productivity of okra (*Abelmoschus esculentus*) in Guyana. *African Journal of Agricultural Research* Vol. 5(14): 1794-1798.
- Andronikashvili TG, Urushadze TF, Eprikashvili LG, and Gamisonia MK. 2007. *Bulletin of Georia National Academy of Science* 175 (4):112-117.
- Arancon NQ, and Edwards CA. 2005. Effects of vermicomposts on plant growth Soil Ecology Laboratory, The Ohio State University, Columbus, OH. 1-25 pp.
- Atiyeh, R.M., S. Subler, C.A. Edwards, G. Bachman. J. D. Metzger, and W. Shuster. 2000. Effects of vermicomposts and composts on plant growth in horticultural container media and soil. *Pedo biologia* 44 : 579–590.
- Hernandez A, Castillo H, Ojeda D, Aras A, Lopez J, and Sanchez E. 2010. Effect of vermicompost and compost on lettuce production. *Chilean Journal of Agriculture Research* 70(4):583-589.
- Joshi R and Vig AP. 2010. Effect of vermicompost on growth, yield, quality of tomato (*Lycopersicum esculentum* L.). *African Journal of Basic and Applied Science* 2(3-4):117-123.
- Pant, A., T.J.K. Radovich, N.V., Hue, and N. Q. Arancon. 2011. Effects of vermicompost tea on Pak Choi yield, quality, and on soil biological properties. *Compost Science and Utilization* Vol. 19(4):279-292.

Pramanik P, Ghosh GK, Ghosal PK, and Banik P. 2007. **Changes in organik – C, N, P and K and enzyme activities in vermicompost of biodegradable organik wastes under liming and microbial inoculants.***Bioresource technology***98(13):**2485-94.

Sinha RK, Agarwal S, Chauhan K, dan Valani D. 2010. The wonders of earthworms & its vermicompost in farm production: Charles Darwin's 'friends of farmers', with potential to replace destructive chemical fertilizers. *Agricultural Sciences* 1: 76-94

Suparno, Prasetya B, Talkah A, Soemarno. 2013. Application of Vermicompost on Organic Mustard Farming in Kediri, Indonesia. *Indonesian Green Technology Journal*. 2(2):78-83

Theunissen J, Ndakidemi PA, and Laubscher CP. 2010. Potential of vermicompost produced from plant waste on the growth and nutrient status in vegetable production.*International Journal of the Physical Sciences Vol. 5(13):* 1964-1973

: PHOTO HASIL KEGIATAN PENELITIAN



