

Pemanfaatan Limbah Sayuran Busuk terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L*)

Abdul Hasym Mazhurin Siregar¹, Fadilla Roji², Rizka Lucy Nadia³,

Indaya Febriani Tanjung⁴

^{1,2,3,4}Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara, Medan, Indonesia

dilaf8169@gmail.com¹, rizkalucynadia890@gmail.com²,
abdulhasyim011@gmail.com³, Indayanafabriani@uinsu.ac.id⁴

ABSTRACT

This research was conducted in the courtyard of Lau Dendang Village, Medan, North Sumatra. Which is carried out from October to November. This research was conducted to study the manufacture of compost using the vermicomposting method which utilizes organic waste such as rotting vegetables and to determine differences in growth rates from applying compost and water to mustard greens. The results of this study indicate that the application of compost from rotting vegetable waste has an impact on mustard plants which produce stem height, number of leaves and leaf width, in the application of water the resulting impact also develops well, but not as well as in the application of compost fertilizer. So it can be concluded that the application of compost has more influence on the rate of growth and development of mustard greens because it can increase the fertility in the soil.

Keywords : *fertilizer, vegetables, planting.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di halaman rumah Desa Lau Dendang, Medan Sumatera Utara. Dimana dilakukan pada bulan Oktober sampai bulan November. Penelitian dilakukan untuk mempelajari pembuatan pupuk kompos dengan metode vermicomposting yang memanfaatkan limbah organik seperti sayur-sayuran busuk dan untuk mengetahui perbedaan laju pertumbuhan dari pemberian pupuk kompos dan pemberian air pada tanaman sawi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos dari limbah sayuran busuk berdampak pada tanaman sawi yang menghasilkan ukuran tinggi batang, jumlah daun dan lebar daun, pada pemberian air dampak yang dihasilkan juga berkembang dengan baik, namun tidak sebaik pada pemberian pupuk kompos. Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kompos lebih berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan perkembangan sawi dikarenakan dapat menambah kesuburan yang ada pada tanah.

Kata kunci: *pupuk, sayur, penanaman.*

PENDAHULUAN

Sampah adalah bahan padat buangan dari kegiatan rumah tangga, pasar, perkantoran, rumah, penginapan, hotel, rumah makan, industri, atau aktivitas manusia lainnya. Sampah merupakan hasil sampingan dari aktivitas manusia yang sudah tidak terpakai. Sampah juga merupakan bagian terintim dari diri manusia yang hingga saat ini masalahnya selalu menarik untuk dibicarakan tetapi menakutkan untuk dijamah. Berawal dari keberadaan sampah tersebut maka estetika akan

berkurang nilainya jika sampah dibiarkan ada dimana-mana. Semua riset mengatakan bahwa penambahan jumlah sampah sama dengan penambahan jumlah penduduk sehingga, semakin banyak penduduk yang menghuni bumi maka jumlah sampah juga akan semakin bertambah. Dalam aktivitasnya, manusia akan menghasilkan sampah. Sampah organik yang proporsinya jauh lebih besar daripada sampah anorganik biasanya tertimbun tanpa ada yang memanfaatkan. Sampah organik terdiri atas sisa sayuran, tanaman, dan sisa makanan yang mengandung karbon (C) berupa senyawa sederhana maupun kompleks (Setyorini dkk., 2006). Salah satu sampah atau limbah yang banyak terdapat di sekitar kota adalah limbah pasar, seperti sayuran, buah-buahan dan daun-daunan. Menurut Sutrisno (2010) sampah organik yang dihasilkan dari aktivitas tumbuhan hasil pemeliharaan dan budidaya, dapur rumah tangga, pasar, mengandung lebih banyak bahan organik yang mudah membusuk. Salah satu cara penanganan sampah sayuran yaitu dengan pengomposan secara aerob atau anaerob. Pengomposan secara anaerob yaitu penguraian bahan organik tanpa adanya oksigen dan dihasilkan gas metan yang menimbulkan bau busuk (Setyorini dkk., 2006). Pada proses pengomposan aerob, penguraian bahan organik dibantu dengan mikroba aerob dan tersedia oksigen, sehingga lindi dan timbulnya bau busuk dapat diminimalisir. Untuk itu diperlukan pengolahan sampah secara aerob.

Kompos merupakan dekomposisi bahan-bahan organik atau proses perombakan senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikroorganisme. Kompos adalah salah satu penutup tanah dan akar serta korektor tanah alami yang terbaik. Kompos dapat digunakan sebagai pengganti pupuk buatan dengan biaya yang sangat murah. Kompos berfungsi dalam perbaikan struktur tanah, tekstur tanah, aerasi dan peningkatan daya resap tanah terhadap air. Kompos dapat mengurangi kepadatan tanah lempung dan membantu tanah berpasir untuk menahan air, selain itu kompos dapat berfungsi sebagai stimulan untuk meningkatkan kesehatan akar tanaman. Hal ini dimungkinkan karena kompos mampu menyediakan makanan untuk mikroorganisme yang menjaga tanah dalam kondisi sehat dan seimbang, selain itu dari proses konsumsi mikroorganisme tersebut menghasilkan nitrogen dan fosfor secara alami (Isroi, 2008).

Kompos memiliki kandungan unsur hara yang terbilang lengkap karena mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro. Namun jumlahnya relatif kecil dan bervariasi tergantung dari bahan baku, proses pembuatan, bahan tambahan, tingkat kematangan dan cara penyimpanan. Namun kualitas kompos dapat ditingkatkan dengan penambahan mikroorganisme yang bersifat menguntungkan (Simamora dan Salundik, 2006).

Metode pengomposan tradisional membutuhkan waktu sekitar 6 minggu, namun metoda kompos biasa kurang efektif jika dibandingkan dengan metoda vermeskomposting yang hanya mengandalkan aktivitas bakteri pengurai, karena feses cacing tanah (casing) merangsang pertumbuhan jumlah mikroba pengurai dan disamping itu casing juga merupakan nutrisi bagi mikroba tanah, sehingga dengan adanya nutrisi tersebut mikrobamampu menguraikan bahan organik dengan lebih cepat. Selain meningkatkan kesuburan tanah, casing juga dapat membantu proses

penghancuran limbah organik. Feses cacing tanah (casting) yang menjadi kompos juga merupakan pupuk organik yang sangat baik bagi tumbuhan, karena lebih mudah diserap dan mengandung unsur makro yang dibutuhkan tanaman. Tingginya kandungan nutrisi pada casting cacing tanah dianggap berasal dari pencernaan dan mineralisasi bahan organik yang mengandung nutrisi dalam konsentrasi tinggi.

Adapun tujuan dalam penelitian ini, yaitu Agar dapat berfikir secara rasional terhadap pengolahan sampah sederhana dengan dimanfaatkannya sampah sayur busuk dalam pembuatan kompos secara aerobik, Agar dapat mengaplikasikan metode yang digunakan dalam pembuatan kompos dengan metode vermikomposting dan Agar dapat menanam sayur sawi dengan pemberian kompos yang dibuat sendiri melalui sampah organik atau sayur-sayuran busuk.

TINJAUAN LITERATUR

Sampah merupakan hasil buangan proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga). Sampah juga bisa diartikan sebagai sisa kegiatan manusia sehari-hari dan proses alam, yang membentuk sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup dan bisa terurai alami oleh bakteri tanpa adanya campur tangan manusia, namun perlu diberikan suatu bahan kimia dalam membantu proses penguraian. Dampak yang ditimbulkan sampah ini yaitu hasil pembusukan yang menimbulkan bau busuk menyengat, yang dapat menimbulkan penyakit akibat bakteri. Meskipun begitu, sampah ini tergolong sampah yang ramah lingkungan. Sampah sayuran mengandung senyawa dan berbagai bakteri pengurai. Senyawa dan bakteri tersebut dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan cara menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanah. Bahan tersebut dapat dijadikan sebagai kompos organik dengan mencampurkan berbagai komponen bahan-bahan tertentu (Anwar et al., 2008).

Sawi merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dari jenis sayur sayuran yang dimanfaatkan daun-daun yang masih muda. Daerah asal tanaman sawi diduga dari Tiongkok dan Asia Timur, di daerah Tiongkok, tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan. Masuknya sawi ke wilayah Indonesia diduga pada abad XIX. Bersamaan dengan lintas perdagangan jenis sayuran sub-tropis lainnya, terutama kelompok kubis-kubisan. Daerah pusat penyebaran sawi antara lain Cipanas, Lembang, Pengalengan, Malang dan Tosari. Terutama daerah yang mempunyai ketinggian diatas 1.000 meter dari permukaan laut (Susila, 2006).

Sawi sebagai makanan sayuran memiliki macam-macam manfaat dan kegunaan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Sawi selain dimanfaatkan sebagai bahan makanan sayuran juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan antara lain untuk mencegah timbulnya tumor payudara, mencegah kanker payudara, menyehatkan mata, mengendalikan kadar kolesterol di dalam darah, menghindari serangan jantung. Selain itu sawi juga digemari oleh konsumen karena memiliki kandungan pro-vitamin A dan asam askorbat yang tinggi. Ada dua jenis caisin atau sawi yaitu sawi putih dan sawi hijau (Pracaya, 2011).

Menurut Sunarjono (2004), hampir semua masyarakat menyukai sawi karena rasanya yang segar dan banyak mengandung vitamin A, B dan sedikit vitamin C. Sawi merupakan tanaman hortikultura yang dapat memperbaiki dan memperlancar pencernaan. Disamping itu sawi juga memiliki komponen kimia penghambat kanker. Menurut Yulia, dkk (2011) sawi hijau sebagai bahan makanan sayuran mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap sehingga apabila dikonsumsi sangat baik untuk mempertahankan kesehatan tubuh. Semangkok sayur pakcoy mengandung 20 kalori dan 3 g serat, serta 158 mg kalsium (16 dari kebutuhan kalsium harian) yang sangat bermanfaat untuk mencegah osteoporosis.

Produksi tanaman singkong di Indonesia sangat tinggi, menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2011 produksi tanaman singkong di Indonesia mencapai 24.044.025 ton. Tingginya produksi tanaman singkong ini sebanding dengan pemanfaatannya yang biasa dijadikan sebagai bahan makanan. Umbi singkong biasanya hanya diambil dagingnya untuk digoreng atau direbus serta dijadikan tepung tapioka, sedangkan bagian daunnya dijadikan sayuran. Namun, daun singkong ternyata juga mengandung racun, yang dalam jumlah besar. Racun ini tidak hanya memiliki ketela-ketela yang termasuk jenis beracun saja, tetapi semua jenis ketela memilikinya. Racun ketela yang selama ini telah kita kenal baik adalah sianida, yang bila dikonsumsi pada jumlah besar akan mengakibatkan kepala pening-pening, mual, perut terasa perih, badan gemetar, bahkan pingsan. Oleh karena itu diperlukan pemanfaatan lain dari daun singkong, yang salah satunya adalah dengan vermikomposting (Sulusi Prabawati, dkk, 2011).

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penelitian ini, yaitu dengan metode Vermikomposting (dimana pupuk yang dihasilkan dari kotoran cacing). Pupuk kompos ini diolah dari campuran sayuran busuk, tanah dan juga cacing, sehingga cacing bisa berkembang biak di dalamnya dan dapat menguraikan sampah organik dan menghasilkan kotoran.

Pada pembuatan pupuk kompos dan juga penanaman sayur sawi diperlukan alat dan bahan yang diperlukan untuk mewujudkan penelitian ini, yaitu :

Tabel 1. Pembuatan Kompos

No.	Alat	Bahan
1.	pisau cutter	Sayuran busuk
2.	Cangkol	Tanah
3.	Ember	Cacing tanah
4.	Polibet	

Tabel 2. Penanaman Sayur Sawi

No.	Alat	Bahan
1.	Pisau	Sayuran busuk
2.	Cangkol	Tanah/Kompos
3.	Polibet	Air

Dalam pembuatan dan penanaman sayur sawi maka diperlukan langkah kerja, yaitu :

Pembuatan Kompos

- Siapkan bahan dan alat yang diperlukan, seperti sayuran busuk, tanah, cacing, ember, polibet dan cangkol.



- Kemudian sayuran busuk tersebut dipotong kecil-kecil.



- Setelah sayuran siap dipotong, kemudian siapkan ember dan ember tersebut diisi oleh tanah, sayuran busuk, dan cacing, lakukan secara berulang.



- Setelah semuanya sudah selesai, tutup ember yang berisi kompos dengan plastik, pastikan tidak ada oksigen yang masuk.
- Dan tunggu hingga kompos jadi sampai dengan 4 minggu.

Penanaman Benih Sawi

Setelah kompos sudah jadi selama waktu kurang lebih 4 minggu, maka selanjutnya tahap penanaman benih sawi, yaitu :

1. Siapkan polibet kemudian masukan kompos yang sudah jadi kedalam polibet (1/2 ukuran dari polibet).



2. Setelah polibet terisi kompos kemudian taburkan benih didalam polibet.



3. Kemudian siram benih dengan air, dan lakukan berulang hingga benih tumbuh menjadi tunas atau sawi anakan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengamatan

Tabel 3. Hasil Penanaman Sayur Sawi dengan Media Pupuk Kompos

Gambar	Minggu Pertama			Keterangan
	tb	jd	ld	
	-	-	-	Penanaman selama 2 hari, benih yang ditanam sudah mulai mengeluarkan tunas.
	3 cm	2 buah	1 cm	Penanam 5 hari. Tunas sudah terlihat, tinggi dan jumlah daun sudah muncul.
	6 cm	3 buah	2 cm	Penanama 1 minggu. Pada tanaman sawi sudah terlihat jelas jumlah daun yang dihasilkan dan batang yang mulai tinggi.

Gambar	Minggu Kedua			Keterangan
	tb	jd	ld	
	9 cm	3 buah	2,5 cm	Selama 2 minggu. Tumbuhan sawi mengalami perkembangan, yaitu tinggi batang, jumlah daun dan lebar batang.

Gambar	Minggu Ketiga			Keterangan
	tb	jd	ld	
	12 cm	4 buah	4 cm	Pada minggu. Tumbuhan mengalami perkembangan dari minggu sebelumnya dengan penambahan tinggi batang, jumlah daun dan lebar daun.

Tabel 4. Hasil Penanaman Sayur Sawi dengan Media Air

Gambar	Minggu Pertama			Keterangan
	tb	jd	ld	
	-	-	-	Penanaman dalam 2 hari, benih yang ditanam belum terlihat tunas yang dikeluarkan.
	2 cm	2 buah	0,5 cm	selama 5 hari. Tunas sudah terlihat, tinggi dan jumlah daun sudah mulai muncul.

	5 cm	3 buah	1,5 cm	Padawaktu 1 minggu. Pada tanaman sawi sudah terlihat jelas jumlah daun yang dihasilkan dan batang yang sudah tinggi.
---	---------	-----------	-----------	--

Gambar	Minggu Kedua			Keterangan
	tb	jd	ld	
	8 cm	3 buah	2 cm	Penanaman selama 2 minggu. Tumbuhan sawi sudah tumbuh dengan baik.

Gambar	Minggu Ketiga			Keterangan
	tb	jd	ld	
	10 cm	4 buah	3 cm	Penanaman dalam 3 minggu. Tumbuhan sawi berkembang dari minggu sebelumnya dengan penambahan tinggi batang, jumlah daun dan lebar daun.

Keterangan: tb: tinggi batang
 jb: jumlah daun
 ld: lebar daun

B. PEMBAHASAN

Pupuk merupakan bahan tambahan yang diberikan ke tanah dengan tujuan untuk memperkaya atau meningkatkan kondisi kesuburan tanah baik kimia, fisik maupun biologis. Pupuk pada umumnya terbagi menjadi 2 kelompok yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik (kompos). Pengomposan adalah proses perombakan (dekomposisi) bahan-bahan organik dengan memanfaatkan peran atau aktivitas mikroorganisme. Melalui proses tersebut, bahan-bahan organik akan diubah menjadi pupuk kompos yang kaya dengan unsur-unsur hara baik makro ataupun mikro yang sangat diperlukan oleh tanaman (Yurmiati dan Hidayat, 2008).

Proses pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba yang memanfaatkan bahan

organik sebagai sumber energi. Dimana proses pengomposan yang merubah limbah organik menjadi pupuk organik melalui kegiatan biologi pada kondisi yang terkontrol. Kompos sebagai pupuk organik berfungsi sebagai sumber bahan organik atau sumber hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman.

Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Tanaman yang dipupuk dengan kompos cenderung lebih baik kualitasnya daripada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia. Samekto (2006) menyatakan bahwa kompos mampu mengurangi kepadatan tanah sehingga memudahkan perkembangan akar dan kemampuannya dalam penyerapan hara. Peranan bahan organik dalam pertumbuhan tanaman dapat secara langsung, atau sebagian besar mempengaruhi tanaman melalui perubahan sifat dan ciri tanah.

Sawi merupakan produk hortikultura yang dikonsumsi oleh hampir seluruh lapisan masyarakat di manapun termasuk di Indonesia. Sawi atau Caisim (*Brassica juncea* L) termasuk family Brassicaceae, daunnya panjang, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop. Sawi mengandung pro vitamin A, sedikit vitamin C, dan asam askorbat yang tinggi yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu untuk mengatasi penyakit rabun ayam (*Xerophtalmia*). Tanaman sawi dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah sampai dataran tinggi, tetapi pertumbuhan dan hasil panen sawi yang ditanam lebih baik di dataran tinggi. Selain itu manfaat sawi sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan.

Tanaman sawi diduga berasal dari Tiongkok (Cina) dan asia timur. Konon didaerah cina, tanaman ini telah di budidayakan sejak 2.500 tahun lalu, kemudian menyebar luas di Filipina dan taiwan. Masuknya sawi kedaerah indonesia diduga pada abad XIX, bersama dengan lintas perdagangan jenis sayuran sub-tropis lainnya seperti kelompok kubis-kubisn (*Cruciferae*). Sawi berkembang pesat di dataran rendah maupun di dataran tinggi yang telah di kenal daerah pertaniannya.

Klasifikasi sayur sawi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermea
kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Brassicales
Familia	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
spesies	: <i>Brassica Rapa</i> L.

Pengomposan dilakukan pada tanggal 16 November 2022, pengomposan dilakukan di halaman rumah. Pada minggu pertama (Senin, 16 November 2022) sampai minggu ke-empat. Pada minggu ke-empat (7 November 2022) kompos yang dihasilkan dengan tekstur kompos menjadi lembek dan sedikit berair, warnanya hitam kecokelatan dan baunya menyengat. Kemudian dilakukan penjemuran (tidak dengan sinar matahari/hanya diangin-anginkan), penjemuran kompos dilakukan pada tanggal 14 November 2022 hingga 16 November 2022.

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan dari praktek pembuatan kompos didapatkan karakteristik fisik kompos yang telah dibuat:

1. **Bau:** Jika proses pembuatan kompos berjalan dengan normal, maka tidak menghasilkan bau yang menyengat. Tetapi dalam pembuatan kompos tidak akan terbebas sama dari adanya bau. Kompos yang sudah matang dapat diketahui dari baunya yang seperti bau tanah. Dan kompos yang dihasilkan baunya sudah seperti bau tanah.
2. **Warna:** Warna merupakan salah satu indikator untuk mengetahui kematangan kompos yaitu coklat kehitam-hitaman. Apabila kompos masih berwarna hijau atau warnanya mirip dengan bahan mentahnya berarti kompos tersebut belum matang. dari hasil pengamatan, kompos yang dihasilkan berwarna kehitaman sehingga dapat dikatakan kompos tersebut matang.
3. **Tekstur:** Ukuran partikel sampah yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan kompos harus sekecil mungkin untuk dipotong supaya lebih mudah dicerna atau diuraikan oleh mikroorganisme. Semakin kecil partikel, semakin luas permukaan yang dicerna sehingga pengurai dapat berlangsung dengan cepat. Jika proses pembuatan kompos berjalan dengan normal, maka tekstur kompos akan gembur dan tidak menggumpal. pada kompos yang sudah matang, bentuk fisiknya menyerupai tanah yang berwarna kehitaman. Menurut hasil pengamatan, kompos yang dihasilkan bertekstur lembek dan sedikit berair.

Pada penanaman benih sawi yang mana dari hasil pengamatan di dapatin hasil, yaitu :

- **Tinggi Batang Tanaman Sawi**

Berdasarkan benih yang di gunakan pada penanaman sawi dengan teknik penaburan benih secara acak dalam satu polibet. Masing-masing tanaman diamati selama 1 minggu sekali dalam waktu sampai sawi benar-benar bisa dipanen. Diketahui bahwa seiring dengan meningkatnya umur tanaman sawi, maka ada kecenderungan semakin meningkatnya tinggi tanaman. Dari hasil pengamatan tanaman sawi yang tumbuh tinggi maka tanaman tersebut bisa dibilang tidak terhambat dalam proses pertumbuhannya dikarenakan cukupnya pemberian air dan sinar matahari yang diterima oleh tanaman.

- **Jumlah Daun Tanaman Sawi** Berdasarkan pengamatan jumlah daun sawi tidak terlalu banyak, dalam Satu tanaman hanya bertambah 2-4 helai daun saja perminggunya. Hal tersebut di sebabkan oleh kurangnya sinar matahari yang didapat oleh tanaman sawi.

- **Lebar Daun Tanaman Sawi**

Berdasarkan pengamatan pada diameter daun sawi sudah baik dalam perkembangannya, dalam satu tanaman dalam kurun waktu dari minggu 1 sampai minggu ke 3, bertambahnya diameter daun sawi dari 0,5-1 cm setiap. Hal tersebut di sebabkan oleh tercukupinya sinar matahari dan jumlah air yang didapat oleh tanaman sawi.

Pemberian pupuk kompos memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tanaman. Dalam perlakuan pemberian pupuk kompos, memberikan pengaruh yang paling nyata untuk pertumbuhan tinggi tanaman diantara perlakuan yang lainnya. Semakin tinggi dosis pupuk kompos yang diberikan, nilai rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman semakin meningkat. Berdasarkan hasil penelitian, pada perlakuan pemberian pupuk kompos pada minggu pertama sudah mengalami perubahan sampai tumbuhan berkembang dengan baik pada minggu ke empat atau mengalami pertumbuhan tinggi tanaman yang cukup besar. Hal ini membuktikan bahwa penambahan unsur hara dengan pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman serta penambahan unsur hara dalam media tailing yang digunakan. Dalam Samekto (2006), kompos membantu tanah yang miskin hara menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bibit dengan lebih baik, memperbaiki struktur tanah sehingga akar bibit dapat tumbuh dengan baik dan dapat melaksanakan fungsinya dalam menyerap unsur hara yang dibutuhkan bibit dengan lebih optimal. Pengaruh Pupuk Kompos Terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Perlakuan pupuk kompos juga berpengaruh terhadap jumlah daun umur 3 hari setelah tanam, jumlah daun umur 3 hari dan umur 21 hari setelah tanam bertambah dari 2 menjadi 3-4 daun. Berpengaruh terhadap lebar daun dari hari ke-7 sampai hari ke-20, pertambahannya dari mulai 0,5 cm-3cm. Secara umum pemberian pupuk kompos tidak berpengaruh nyata terhadap terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang terkandung dalam pupuk kompos, walaupun jumlah unsur haranya sedikit, berperan penting dalam membantu proses metabolisme tanaman, yaitu untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti memacu pertumbuhan tinggi dan memperbanyak jumlah daun tanaman sawi, dan akhirnya meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi.

Pengaruh yang diberikan terhadap tanaman sawi dengan pemberian air ternyata hanya berpengaruh terhadap fase vegetatif, tetapi tidak berpengaruh terhadap fase generatif. Hal itu menunjukkan bahwa pemberian air pada tanaman sawi telah efisien dan memenuhi syarat untuk pertumbuhan dan produksi. Menurut (Zhang, 2003), produktivitas air (water productivity) berkaitan dengan efisiensi dari air yang diaplikasikan ke tanaman. Pengaturan penutupan stomata dan pengurangan luas daun meningkatkan ABA. Ini adalah respon fisiologi utama untuk mengurangi transpirasi tanaman dengan metode PRD (pemberian air pada satu bagian tanaman zone perakaran) dan memperbesar produktivitas air. Teknik PRD meningkatkan produktivitas air pada berbagai jenis tanaman.

Kaitan dalam pembuatan kompos dan penanaman dengan ekologi tumbuhan, yaitu pupuk kompos memberikan beberapa manfaat seperti menyediakan unsur hara bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki struktur tanah dan tekstur tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air, dan memudahkan daya ikat tanah terhadap air. Bahan organik dalam tanah berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah sehingga dapat menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah, serta mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik. Maka dalam media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditentukan pada tanah dengan tata udara dan air yang baik, mempunyai agregat yang mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup.

Integritas Ayat Al-Qur'an:

Surah Al-An'am : 99

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَيَوْمَ يَقُولُ
كُنْ فَيَكُونُ قَوْلَهُ الْحَقُّ وَلَهُ الْمُلْكُ يَوْمَ يُنْفَخُ فِي الصُّورِ

Artinya : "Dan

 *tumbuh dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak padahal sebelumnya hanya satu biji atau benih".*

Keesaan dan kekuasaan Allah telah terbukti dengan jelas bagi yang masih enggan untuk beriman, maka ayat ini menegaskan kembali seakan merangkum dan memerinci apa yang telah disebutkan. Dan Dialah yang menurunkan air, yaitu hujan, dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak padahal sebelumnya hanya satu biji atau benih. Dan, sebagai contoh dari proses di atas, dari mayang, yakni tongkol bunga, kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai yang mudah dipetik, dan kebun-kebun anggur, dan Kami keluarkan pula zaitun dan delima yang serupa bentuk buahnya dan yang tidak serupa aroma dan kegunaannya bagi orang beriman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa dari sampah organik atau sayur-sayuran busuk bisa dijadikan bahan yang bisa dimanfaatkan sebagai kompos atau pupuk bagi tanaman seperti tanaman sayuran sawi. Dalam pembuatan kompos juga harus diperhatikan bau, warna dan tekstur untuk mengetahui bahwa kompos tersebut benar-benar matang. Dan dari penanaman benih sayur dapat disimpulkan bahwa dalam menenam tumbuhan harus ada juga yang diperhatikan seperti jumlah air, suhu atau sinar matahari, tanah yang subur, pupuk yang diberi. Dimana dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa tanaman dengan pemberian

media kompos lebih baik dalam perkembangan tinggi batang, jumlah daun dan pada diameter daunnya, tetapi pada media air juga mengalami perkembangan dengan baik juga, namun tidak sebaik pada media kompos.

Saran

Penelitian ini ditulis tentunya sangat jauh dari kata sempurna. Maka penulis dengan sangat berterimakasih kepada pembaca dan menerima saran yang membangun dari pembaca. Dengan demikian penulis tetap menyarankan kepada para pembaca agar membaca penelitian ini sehingga bisa dijadikan referensi dan dapat benambah wawasan mengenai biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar K, Fachriansah Rangga MP, Kifli H, Ridha I Made, Lestari PP, Wulandari H. 2008. *Kombinasi Limbah Pertanian dan Peternakan sebagai Alternatif Pembuatan Pupuk Organik Cair melalui proses Fermentasi Anaerob*. Prosiding Seminar Nasional Teknoin. Yogyakarta. Bidang Teknik Kimia.
- Latifah RN, Winarsih, Rahayu YS. 2012. *Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Pupuk Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah*. Jurnal LenteraBio 1:139- 144.
- Sulusi Prabawati dkk. 2011. *Inovasi Pengolahan Singkong Meningkatkan Pendapatan dan Diversifikasi Pangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Ongkowijoyo L. 2011. *Pengaruh Ekstrak Sawi Hijau (Brassica rapa L.) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensoris Beras Instan [skripsi]*. Semarang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranta.
- Anas, D. Susila,. 2006. "Panduan Budidaya Tanaman Sayuran". Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian IPB.
- Pracaya. 2011. *Bertanam Sayur Organik*. Penebar swadaya. Jakarta. 123h
- Sunarjono, H. 2004. *Bertanam Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hartatik, Wiwik. 2007. "Tithonia diversifolia Sumber Pupuk Hijau". Jurnal Penelitian Tanah. Vol. 29, No. 5.
- Cahyono, Bambang. 2003. *Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- rdner, FP. Fearce B.R dan Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemah)*. Edisi 1. Jakarta: Universitas Indonesia.