

PEMANFAATAN SAMPAH BUAH DAN SAMPAH SAYURAN SEBAGAI ECO ENZYME UNTUK PENYUBUR TANAMAN

Utilization of Fruit and Vegetable Waste as Eco Enzyme for Plant Fertilizer

Ronny, Muh. Ihsan

Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar

ronnymuntu@gmail.com

ABSTRACT

Eco enzyme made from fermentation of fruits obtained from organic waste of fruits and vegetables. These ingredients are easy to obtain and when used as an ingredient in the manufacture of Eco enzyme as a local microorganism will be safe for the soil. From the facts, there is certainly need for action to minimize the negative impacts that arise and try to increase as much as possible the positive impact. This research aims to find out the use of fruit waste and vegetable waste as an Eco enzyme. The type of research used in this study is a field experiment using fruit waste, vegetable waste and molasses as an Eco enzyme and adding well water as a diluent. The results of the study of physical quality of fruit waste as Eco Enzyme physically qualified with the results of nitrogen NPK examination 0.31% P2O5 2.68 %, Potassium 0.09 pH 6.0, while for chemical quality is not eligible; physical quality of vegetable waste as Eco Enzyme physically qualified with the result of NPK Nitrogen = 0.17%, P2O5 = 1.56 %, Potassium = 0.05, pH 5.5 , while for chemical quality is not eligible; physical quality of fruit waste and vegetable waste as Eco Enzyme physically qualified with NPK value of Nitrogen = 0.11%, P2O5 = 1.49%, Potassium = 0.04, pH 5.8 , while for chemical quality is not eligible; and the influence of adding liquid fertilizer from fruit and vegetable waste to the growth of mustard plants is not very influential and does not accelerate the growth of mustard plants. The conclusion of this research is the utilization of waste fruit and vegetables are not effective to fertilize the plants. It is expected to the next researchers to be able to conduct research on Eco enzyme waste fruits and vegetables containing high NPK value.

Keywords: Eco Enzyme, Fruit Waste, Plant Distillers, Vegetable Waste.

ABSTRAK

Eco enzyme dapat dibuat dari fermentasi buah-buahan yang di peroleh dari sampah organik buah dan sayuran. Bahan-bahan ini mudah didapatkan dan apabila di gunakan sebagai bahan pembuatan Eco enzyme sebagai mikroorganisme lokal akan aman bagi tanah. Berdasarkan fakta yang ada, diperlukan sebuah tindakan untuk mengecilkan dampak negatif yang terjadi dan berusaha meningkatkan dampak positif secara maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan sampah buah dan sampah sayuran sebagai Eco enzyme. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen lapangan dengan menggunakan sampah buah, sampah sayuran dan molase sebagai Eco enzyme serta menambahkan air sumur sebagai pengencer. Hasil penelitian kualitas fisik sampah buah sebagai Eco Enzyme secara fisik memenuhi syarat dengan hasil pemeriksaan NPK nitrogen 0,31% P2O5 2,68 %, Kalium 0,09 pH 6,0 , sedangkan untuk kualitas kimia tidak memenuhi syarat; kualitas fisik sampah sayuran sebagai Eco Enzyme memenuhi syarat secara fisik dengan hasil NPK Nitrogen = 0,17%, P2O5 = 1,56 %, Kalium = 0,05, pH 5,5 , sedangkan untuk kualitas kimia tidak memenuhi syarat; kualitas fisik sampah buah dan sampah sayuran sebagai Eco Enzyme memenuhi syarat secara fisik dengan nilai NPK yaitu Nitrogen = 0,11%, P2O5 = 1,49 %, Kalium = 0,04, pH 5,8 , sedangkan untuk kualitas kimia tidak memenuhi syarat; dan pengaruh penambahan pupuk cair dari sampah buah dan sayuran terhadap pertumbuhan tanaman sawi tidak terlalu berpengaruh dan tidak mempercepat pertumbuhan tanaman sawi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemanfaatan sampah buah dan sayuran tidak efektif untuk menyuburkan tanaman. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar melaksanakan sebuah penelitian terkait Eco enzyme sampah buah dan sayuran yang mengandung nilai NPK yang tinggi.

Kata Kunci : Eco Enzyme, Penyubur Tanaman, Buah, Sayuran.

PENDAHULUAN

Dalam Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 pasal 1 tentang sampah disebutkan bahwa sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Menurut World Health Organization (WHO), sampah yaitu barang yang berasal dari aktivitas manusia yang tidak lagi berguna, tidak dipakai, tidak disenangi, atau yang dibuang.

Sampah pasar ialah contoh masalah sampah yang rumit untuk diselesaikan, karena selain jumlahnya yang

relatif banyak, sampah pasar pun memiliki permasalahan sendiri. Situasi tersebut terjadi di pasar tradisional sebagai salah satu pusat ekonomi sebagian besar masyarakat perkotaan. Aktifitas yang terdapat terkait jual beli antara pengunjung dan pedagang secara tidak langsung mampu menyebabkan terjadinya timbulan sampah setiap hari di pasar. Selain itu, fasilitas pengumpulan dan pengelolaan sampah yang tidak sesuai dengan jumlah timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan menyebabkan problematika yang cukup serius (Lestari, 2015).

Berdasarkan penelitian Juherah (2019), menjelaskan bahwa jumlah timbulan

sampah berjumlah 0,0035 m³/orang/hari, Kota Makassar dan data jumlah penduduk 1.160.011 jiwa, menghasilkan 4.060.03m³. Jumlah ini diperoleh dari jumlah penduduk 0.0035 m³/orang/hari. Sampah yang telah terangkut sebanyak 3251,74 m³. Sehingga sampah yang belum diolah sebanyak 808,29m³. Sumber sampah dari perkotaan yang paling banyak dari pemukiman serta pasar tradisional. Sampah di pasar sebagian besar 95% dominan organik, dan sampah yang berasal dari pemukiman umumnya sangat beragam, tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik. Menurut Indrajaya & Suhartini, (2018) terdapat jumlah limbah sayuran di pasar yang banyak, dan dikarenakan sifatnya yang mudah membusuk tersebut mampu mencemari udara di pasar berupa bau yang tidak sedap.

Berdasarkan jurnal penelitian Neny Rochyani (2020), menjelaskan bahwa kadar pH kedua buah cenderung asam yaitu sebesar 3,15 dan 3,29 kemudian terkait jumlah TDS mempunyai kecenderungan angka yang cukup dekat yaitu, nenas sebesar 1132 mg/l dan papaya sebesar 1188 mg/l.

Hasil laporan KKN-PPM pada tahun 2017 dalam Mega S (2018), dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan limbah rumah tangga yakni kulit buah dan sayur dimanfaatkan sebagai ecoenzim yang ramah lingkungan, sangat membantu masyarakat RW 07 Kec. Sagulung Kota Batam yang digunakan untuk menyiram tanaman dan dapat mengusir serangga pengganggu bagi petani. Jurnal penelitian Marjenah (2017), menunjukkan bahwa cairan hasil dekomposisi yang berasal dari campuran kulit buah nenas + buah naga menghasilkan leached yang lebih banyak (8.960 ml) dibandingkan cairan hasil dekomposisi yang berasal dari campuran kulit buah nenas + kulit buah jeruk (6.551 ml). Leached yang berasal dari campuran yang berasal dari campuran kulit buah nenas dan kulit buah jeruk hamper 8-10 kali lipat bila dibandingkan dengan standar mutu pupuk organik.

Jurnal penelitian Atika Luthfiyyah et al (2017), dengan hasil penelitian Proses produksi Eco-enzyme sangat sederhana serta memanfaatkan material yang sederhana yang terdapat di sekitar kita sehingga tiap individu dapat membuatnya. Pemanfaatan sampah organik dalam pembuatan eco-enzyme sangat sesuai

untuk mengurangi jumlah sampah rumah tangga karena jenis sampah organik rumah tangga menempati peringkat tertinggi dari total produksi sampah. Komposisi sampah di beberapa kota besar di Indonesia memiliki rata-rata dengan rincian: organik (25%), kertas (10%), plastik (18%), kayu (12%), logam (11%), kain (11%), gelas (11%), lain-lain (12%).

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian ini ialah penelitian eksperimen. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampah organik yaitu buah (nenas, semangka) dan sayuran (Sayur kol, mentimun) Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan kesehatan lingkungan Potekkes Kemenkes Makassar. Waktu penelitian terbagi menjadi tiga tahapan yaitu: 1) Tahap persiapan. 2) Tahap Pelaksanaan. 3) Tahap penyelesaian.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Sampel dilarutkan dalam air sebanyak 6 liter (sama dengan 6 kg), molases 600 gram, sampah buah dan sampah sayuran sebanyak 1.800 gram. Teknik pengambilan sampel yang digunakan ialah Purposive sampling (ciri khusus) yang berarti menerapkan kriteria yang telah ditentukan peneliti untuk memilih sampel.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data Primer

Data primer didapatkan dari hasil pemeriksaan nilai NPK (Nitrogen, Phospor, dan Kalium) di Laboratorium penguji BBIHP Makassar.

Data Sekunder

Data sekunder didapatkan melalui studi literatur kepustakaan berupa buku ilmiah, artikel, jurnal, hasil penelitian sebelumnya dan internet serta media informasi lainnya yang dianggap memiliki keterkaitan dengan penelitian ini.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah didapatkan melalui hasil pemeriksaan laboratorium diolah menggunakan komputer dan disajikan dalam bentuk narasi. Data yang telah diolah dan disajikan kemudian dianalisa dan diinterpretasikan secara deskriptif.

HASIL

Penelitian Pemanfaatan Sampah Buah dan Sampah sayuran sebagai Eco enzyme yang di lakukan di workshop Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Kesehatan Lingkungan yang di mana berubah eksperimen lapangan menggunakan sampah buah, sampah sayuran dan molase sebagai Eco enzyme serta menambahkan air sumur sebagai pengencer.

Hasil penelitian kualitas fisik eco enzyme sampah buah dan sayuran proses berlangsung selama 3 bulan dengan ciri ciri bau asam segar, warna eco enzyme sampah buah yaitu coklat gelap, sampah sayuran coklat muda dan sampah buah dan sayuran orange gelap.

Hasil penelitian kualitas kimia eco enzyme pada sampah buah berdasarkan hasil eksperimen eco enzyme sampah buah diperoleh hasil pemeriksaan NPK dengan nilai Nitrogen = 0,31%, P₂O₅ = 2,68 %, Kalium = 0,09, pH 6,0. Berdasarkan hasil eksperimen eco enzyme sampah sayuran diperoleh hasil pemeriksaan NPK dengan nilai Nitrogen = 0,17%, P₂O₅ = 1,56 %, Kalium = 0,05, pH 5,5. Pada hasil eksperimen eco enzyme sampah sayuran diperoleh hasil pemeriksaan NPK dengan nilai Nitrogen = 0,11%, P₂O₅ = 1,49%, Kalium = 0,04, pH = 5,8.

PEMBAHASAN

Hasil kualitas fisik Eco enzyme menunjukkan bahwa fisik eco enzyme sampah buah berwarna coklat gelap, sampah sayuran berwarna coklat muda dan sampah sayuran dan sampah buah orange gelap dengan bau yang dihasilkan berbau asam segar. Hasil pengamatan yang telah dilakukan eco enzyme menghasilkan bau asam segar dikarenakan komposisi eco enzyme yang digunakan yakni buah dan sayuran. Warna dalam eco enzyme tersebut sesuai dengan bahan yang di gunakan. bahkan jika bahan yang digunakan sudah sama namun mikro organisme yang berbeda akan menyebabkan warna yang berbeda. Warna ideal dari Eco enzyme adalah coklat gelap. Bau di timbulkan tidak berbau busuk melainkan berbau asam segar. Sampah buah yang di gunakan pada penelitian ini adalah sampah buah melon dan semangka kandungan dari sampah buah melon adalah memiliki berbagai nutrisi di

dalamnya, seperti kalium, asam folat dan hampir mengandung air. sedangkan kandungan dari sampah semangka adalah mengandung air dan memiliki kandungan fosfor, kalium dan serat. Sedangkan sampah sayuran yang digunakan pada penelitian ini adalah sampah sayuran kol yang memiliki kandungan serat dan kalium, sampah mentimun memiliki kandungan serat dan mengandung nutrisi dan kalium, pare memiliki kandungan fosfor dan kalsium dan wortel mengandung kalium. Pengaruh warna eco enzyme yang bervariasi dikarenakan fermentasi eco-enzyme mampu berhasil ketika larutan yang terbentuk memiliki warna kecoklatan serta memiliki bau seperti jeruk maupun bau seperti buah-buahan.

Kualitas kimia sampah buah dan pengaruhnya terhadap tanaman di dapatkan nilai NPK dengan nilai Nitrogen = 0,31%, P₂O₅ = 2,68 %, Kalium = 0,09, sedangkan syarat mutu untuk Nitrogen adalah 4 %, P₂O₅ adalah 4 %, dan nilai untuk Kalium adalah 0, dari hasil nilai NPK yang didapatkan diatas maka Eco enzyme sampah buah tidak efektif dijadikan sebagai pupuk cair akan tetapi masih bisa digunakan sebagai bahan desinfektan dan cairan pembersih closet, dapur, dan mampu membunuh jamur (Atika Luthfiyah et al, 2017). Adapun penyebab nilai NPK yang didapatkan itu rendah dikarenakan buah yang digunakan yaitu buah semangka serta melon yang matang dimana buah tersebut kurang cocok digunakan sebagai Eco Enzyme berdasarkan pernyataan oleh Dr. Rosukon Poompanvong seorang pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand terkait jenis buah dan sayur yang bagus digunakan sebagai bahan Eco enzyme yakni buah atau sayuran yang masih mentah. Hal tersebut disebabkan karena pada saat proses fermentasi bahan sayur dan buah yang mentah dapat menghasilkan alkohol dan asam asetat yang bersifat desinfektan. Sedangkan buah atau sayuran yang masak cenderung tidak menghasilkan alkohol atau asam asetat yang bersifat desinfektan. Adapun bahan sampah buah yang digunakan pada penelitian ini adalah sampah buah semangka dan sampah buah melon dengan total 1800 gram sedangkan menurut Rochyani et al, jumlah sampah buah yang bagus digunakan adalah 2.320 gram/liter, selaras dengan pernyataan Rochani et al yaitu lama waktu fermentasi dan penggunaan molase berpengaruh

terhadap tingkat pH. Hasil yang telah di uji pada tanaman sawi menggunakan eco enzyme sampah buah masih bertahan, namun untuk proses pertumbuhan tanaman sawi tidak terlalu berpengaruh pada proses pertumbuhannya. adapun penyebabnya dari bahan yang di gunakan dalam pembuatan eco enzyme sampah buah tidak mengandung nilai NPK yang tinggi.

Kualitas kimia sampah sayuran sebagai eco enzyme dan pengaruhnya terhadap tanaman nilai NPK Nitrogen = 0,17%, P₂O₅ = 1,56 %, Kalium = 0,05 sedangkan syarat mutu untuk Nitrogen adalah 4 %, P₂O₅ adalah 4 %, dan nilai untuk Kalium adalah 0, dari hasil nilai NPK yang didapatkan diatas maka Eco enzyme sampah sayuran tidak efektif di jadikan pupuk cair namun tetapi Eco enzyme sangat kaya akan manfaat seperti menggantikan bahan kimia seperti sabun, detergen, mengurangi polusi udara yang menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Hal ini dipengaruhi karena nilai pH yang didapatkan pada saat penelitian adalah rata-rata 5,5 sedangkan menurut Dr. Rosukon Poompanvong nilai pH yang bagus dalam proses fermentasi Eco Enzyme adalah pH dengan nilai dibawah 4.0. Adapun nilai pH yang didapatkan pada penelitian ini tidak memenuhi syarat sehingga menyebabkan nilai NPK yang di dapatkan rendah serta sampah sayuran yang di gunakan itu sampah sayuran kol, mentimun, pare, sawi putih dan wortel dimana semua bahan yang di gunakan tersebut tidak mengandung nilai NPK, sedangkan Nitrogen dan Fospor merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar. Hasil yang telah di uji pada tanaman sawi menggunakan eco enzyme sampah sayuran yang paling besar ukurannya diantara ketiga bahan yang di ujikan ke tanaman sawi di bandingkan pada tanaman sawi yang lainnya.

Kualitas kimia sampah buah dan sayuran sebagai eco enzyme serta pengaruhnya terhadap tanaman dengan nilai NPK yakni, Nitrogen 0,11 %, P₂O₅ = 1,49 %, Kalium = 0,04 dan pH 5.8. Adapun bahan sampah buah dan bahan sampah sayuran yang digunakan pada penelitian ini yakni menggunakan sampah buah semangka dan sampah buah melon serta

menggunakan sampah sayuran kol, mentimun, pare, sawi, dan wortel memiliki pengaruh terkait penelitian Eco Enzyme yang belum bisa dijadikan sebagai pupuk cair akan tetapi bahan Eco Enzyme yang sudah didapatkan masih bisa digunakan sebagai bahan pengganti kimia seperti sabun, detergen, mengurangi polusi udara yang menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rochani et al mengemukakan bahwa parameter pH terkait kedua bahan yang dalam penelitian cenderung asam dengan nilai 3,15 dan 3,29 sedangkan pH yang didapatkan pada penelitian ini adalah 5,8 dimana hal inilah yang menyebabkan Eco Enzyme tidak dihasilkan dengan baik berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Dr. Rosukon Poompanvong dimana pH yang harus dicapai pada saat proses fermentasi yakni pH dengan nilai dibawah 4.0. Hasil yang telah di uji pada tanaman sawi menggunakan eco enzyme sampah buah dan sayuran masih bertahan, namun untuk proses pertumbuhan tanaman sawi tidak terlalu berpengaruh pada proses pertumbuhannya. adapun penyebabnya dari bahan yang di gunakan dalam pembuatan eco enzyme sampah buah tidak mengandung nilai NPK yang tinggi.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan yaitu pemanfaatan sampah buah dan sampah sayuran sebagai eco enzyme tidak efektif untuk menyuburkan tanaman.

SARAN

Terkait penelitian yang telah dilaksanakan, diharapkan kesadaran warga agar mampu memanfaatkan sampah-sampah organik yang dihasilkan setiap hari menjadi sebuah Eco enzyme dan mengembangkannya menjadi suatu cara dalam mengolah maupun mengurangi volume sampah yang ada di lingkungan sekitar serta memiliki manfaat baik kepada makhluk hidup maupun alam sekitar. Untuk peneliti selanjutnya agar melaksanakan sebuah penelitian mengenai Eco enzyme sampah buah dan sayuran yang mengandung nilai NPK yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Atika Luthfiyyah et al (2017), *Konsep Eco-Community Melalui Pengembangan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Secara Tuntas Pada Level Rumah Tangga*, Hal 9 & 17 (18), Diakses Online <https://repository.ipb.ac.id> diakses 2 februari 2021
- Indrajaya, A. R., & Suhartini, S. (2018). *Uji Kualitas Dan Efektivitas Poc Dari Mol Limbah Sayuran Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Sawi*. Jurnal Prodi Biologi, 7(8), 579–589. diakses 2 februari 2021
- Juherah. (2019). *Pemanfaatan Air Kelapa (Cocos Nucifera L) Sebagai Aktifator Pembuatan Kompos Sisa Sayuran Dan Limbah Ampas Teh*. Jurnal Sulolipu, 19(1), 8994. <http://journal.poltekkesmks.ac.id/ojs2/index.php/Sulolipu/article/view/959/577> diakses 2 mei 2021
- Lestari. P. 2015. *Gambaran Tentang Sanitasi Rumah di Dusun Kebonsari Kelurahan Kacangan*. Stikes Kusuma Huda, Diakses online <http://repository.uinjkt.ac.id> diakses 2 februari 2021
- Marjenah, M., Kustiawan, W., Nurhifitiani, I., Sembiring, K. H. M., & Ediyono, R. P. (2018). *Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair*. ULIN: Jurnal Hutan Tropis, 1(2), 120–127. <https://doi.org/10.32522/u-jht.v1i2.800> diakses 2 mei 2021
- Megah S, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. (2017). *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan*. Minda Baharu, 1(1), 50–58. <https://doi.org/10.33373/jmb.v1i1.1180> diakses 2 mei 2021
- Republik Indonesia Undang-undang no.18 Tahun 2018 Tentang *Pengelolaan Sampah*, Diakses Online, <https://www.hukumonline.com>
- Rochyani, N.-, Utpalasar, R. L., & Dahliana, I. (2020). *ANALISIS HASIL KONVERSI ECO ENZYME MENGGUNAKAN NENAS (Ananas comosus) DAN PEPAYA (Carica papaya L.)*. Jurnal Redoks, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060> diakses 2 februari 2021
- Wahyuni Sahani, dkk.2018 *Pedoman Penulisan Proposal Penelitian Dan Skripsi*. Makassar : Politeknik Kesehatan Jurusan Kesehatan Lingkungan
- WHO. 2020. *Pengertian Sampah*. (Online). (<https://id.wikipedia.org>). Diakses tanggal 12 Desember 2020.