ZIRAA'AH, Volume 48 Nomor 1, Pebruari 2023 Halaman 44-49 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

KARAKTERISTIK KIMIA PUPUK ORGANIK CAIR KEONG MAS DENGAN DUA DEKOMPOSER DAN KOMPOSISI BAHAN BERBEDA

(Chemical Characteristics of Golden Snail Liquid Organic Fertilizer With Two Decomposers and Different Ingredients Composition)

Nurul Istiqomah[1*], Mahdiannoor[2], dan Siti Zaliha[3]
[1,2,3]Program Studi Agroteknologi Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Amuntai
*Penulis koresponden : istimahdi@gmail.com

Naskah Diterima : 21-11-2022
Naskah Disetujui : 19-12-2022

ABSTRACT

The golden snail is a pest of rice plantations; utilized as a base liquid organic fertilizer, mainly the meat part, because it contains much protein, while the shell is left behind. Decomposers are generally added as fungi or bacteria to speed the decompositions. the aim of the research is to know the effect of interaction and single, the best interaction, the type of decomposer, and the best material composition on the chemical characteristic of golden snail liquid organic fertilizer. The testing of nutrients was carried out in the PPLH ULM Laboratory, Banjarbaru, Kalimantan Selatan Province, in July 2020. The research utilized is a Completely Randomized Design with two factors. The first factor is the type decomposer (D), which consists of 2 levels, that are d_1 = Trichoderma sp. and d_2 = EM_4. The second-factor material composition (K) consists of 3 levels, that are k_1 = shell, k_2 = meat, and k_3 = gold snail shell and meat. The result showed an interaction effect on the element Fe variable, with the best treatment having a significant impact on the Mn element variable, and a great influence on N and P elements, with the best treatment being k_2.

Keywords: *Golden snail, liquid organic fertilizer, material composition, decomposer*

ABSTRAK

Keong mas merupakan hama tanaman padi, bisa dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair sebagai bahan utama, terutama bagian daging karena kandungan proteinnya yang tinggi, sedangkan cangkang ditinggalkan. Untuk mempercepat proses dekomposisi, umumnya ditambahkan dekomposer, berupa jamur ataupun bakteri. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh interaksi dan tunggal, interaksi terbaik, dan jenis dekomposer dan komposisi bahan terbaik terhadap karakteristik kimia pupuk organik cair keong mas. Pengujian unsur hara dilakukan di Laboratorium PPLH ULM, Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan, Juli 2020. Rancangan percobaan menggunakan RAL 2 faktor. Faktor pertama, jenis dekomposer (D), terdiri 2 taraf, yaitu d_1 = *Trichoderma sp.* dan d_2 = EM_4. Faktor kedua, komposisi bahan (K), terdiri 3 taraf, yaitu k_1 = cangkang, k_2 = daging dan k_3 = cangkang dan daging keong mas. Hasil penelitian menunjukan terdapat pengaruh interaksi pada peubah unsur Fe, dengan perlakuan terbaik d_1k_1. Perlakuan jenis dekomposer berpengaruh nyata terhadap peubah unsur P dengan perlakuan terbaik d_2. Perlakuan dekomposisi bahan berpengaruh nyata pada peubah unsur Mn, dan berpengaruh sangat nyata terhadap peubah unsur N dan P, dengan perlakuan terbaik k_2.

Kata kunci : *Keong mas/siput murbai, POC, komposisi bahan, dekomposer*

ZIRAA'AH, Volume 48 Nomor 1, Pebruari 2023 Halaman 44-49 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

PENDAHULUAN

Keong mas salah satu hama yang menyerang tanaman padi sawah. Keong mas/siput murbai di sawah berkembangbiak dengan cepat dan dalam waktu singkat dapat menyebabkan rusaknya pertanaman padi di Indonesia sebanyak 10-40% dari keseluruhan areal. Menurut Sulfianti *et al.,* (2018), sebagai pupuk organik, keong mas dapat lebih bernilai secara ekonomi dan lingkungan, dikarenakan mengandung cukup banyak kitin serta kandungan lain dalam meningkatkan hara lahan, selain itu kualitas tanah juga mampu diperbaiki serta memiliki fungsi sebagai sumber mikroba menguntungkan.

Berdasarkan hasil penelitian Sulfianti *et al.,* (2018), komposisi bahan keong mas menghasilkan komposisi hara pupuk yang bervariasi. Pupuk organik cair dari daging dan cangkang menghasilkan N : 4.85, P : 0.77 dan K : 2.47. Cangkang menghasilkan N : 2.80, P : 0.69 dan K : 2.47. Sedangkan pada daging menghasilkan N : 4.75, P : 0.74 dan K : 2.49 Hal ini membuktikan bahwa setiap kandungan komposisi bahan keong mas yang berbeda memberikan pengaruh terhadap hasil unsur hara pupuk yang beragam. Sedangkan menurut Yudi *et al.,* (2013), pada pupuk cair KOSARMAS adanya pengaruh daging, cangkang, dan daging + cangkang terhadap unsur hara nitrogen, posfor dan kalium cenderung berbanding lurus dengan komposisinya.

Pupuk dalam bentuk cairan organik didapatkan dari proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme. Oleh karena itu, selain komposisi bahan organik yang digunakan, dekomposer juga menentukan ketersediaan unsur hara Pada Suyanto & Irianti, (2015) penggunaan berbagai dekomposer yang berbeda dapat meningkatkan kualitas pupuk organik dan menghasilkan unsur hara yang berbeda. Hal ini karena kandungan mikroba dalam setiap dekomposer yang berbeda.

Hasil penelitian Irianti & Suyanto, (2016), menunjukkan bahwa perlakuan dekomposer *Trichoderma* sp. memberikan hasil yang terbaik pada sifat kimia kompos jerami padi yang dihasilkan dibandingkan dengan perlakuan dekomposer jamur aspergilus. Sedangkan Sundari *et al.,* (2014) pada penelitiannya menunjukkan bahwa pupuk organik rumput laut dalam bentuk cair yang ditambahkan bioaktivator EM_4 memberikan pengaruh lebih baik terhadap kandungan unsur hara dibandingkan tanpa penambahan bioaktivator EM_4.

Tujuan penelitian (i) mengetahui pengaruh interaksi komposisi bahan dan jenis dekomposer terhadap karakteristik kimia pupuk organik cair (POC) keong mas, (ii) mengetahui pengaruh tunggal komposisi bahan dan jenis dekomposer terhadap karakteristik kimia pupuk organik cair (POC) keong mas, (iii) mendapatkan interaksi terbaik komposisi bahan dan jenis dekomposer terhadap karakteristik kimia pupuk organik cair (POC) keong mas, (iv) mendapatkan komposisi bahan dan jenis dekomposer terbaik terhadap karakteristik kimia pupuk organik cair (POC) keong mas.

METODE PENELITIAN

Rancangan acak lengkap faktorial adalah rancangan lingkungan yang digunakan. Perlakuan pertama yaitu jenis dekomposer (D) ada 2 taraf, yaitu : d_1 = *Trichoderma sp* dan d_2 = EM_4. Perlakuan kedua adalah komposisi bahan (K) ada 3 taraf, yaitu : k_1 = cangkang, k_2 = daging, dan k_3 = cangkang + daging.

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan pupuk organik cair, fermentasi pupuk, dan analisis kandungan unsur hara pupuk (dilakukan pada Laboratorium Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Lambung Mangkurat). Karakteristik kimia pupuk yang diamati adalah pH, C Organik, Nitrogen, Phospor, Kalium, Besi, Kalsium, dan Mangan.

Data yang didapatkan diuji dengan uji homogenitas Bartllet untuk mengetahui

ZIRAA'AH, Volume 48 Nomor 1, Pebruari 2023 Halaman 44-49 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

kehomogenannya, Setiap data yang homogen akan dilanjutkan dengan analisis ragam dengan taraf nyata 5% dan 1% untuk mengetahui perlakuan apakah berpengaruh nyata dan sangat nyata. Untuk mengetahui perlakuan terbaik digunakan Uji DMRT 5% (Hanafiah, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi Jenis Dekomposer dan Jenis Bahan

Dari hasil anova diketahui bahwa interaksi perlakuan jenis dekomposer dan komposisi bahan tidak berpengaruh pada pH, C-organik, N, P, K, Ca, dan Mn, tetapi berpengaruh nyata terhadap Fe. Berikut adalah tabel rata-rata hasil analisis kimia POC Keong Mas.

Tabel 1. Hasil analisis kimia POC Keong mas dengan jenis dekomposer dan komposisi bahan

Perlakuan	pH	C-organik	N	P	K	Ca	Mn	Fe
d_1k_1	4,528	0,034	0,76	0,008	0,007	0,270	0,001	$0,006_c$
d_1k_2	4,601	0,034	0,151	0,013	0,005	0,226	0,002	$0,005_a$
d_1k_3	4,460	0,039	0,129	0,011	0,006	0,241	0,002	$0,004_b$
d_2k_1	4,582	0,036	0,079	0,010	0,006	0,244	0,003	$0,004_b$
d_2k_2	4,583	0,036	0,163	0,015	0,007	0,277	0,002	$0,004_b$
d_2k_3	4,508	0,033	0,165	0,015	0,008	0,252	0,011	$0,005_b$

Keterangan : Angka dengan symbol huruf sama di kolom sama, tidak berbeda pada DMRT 5 %.

Pada tabel dapat dilihat pada variabel pengamatan kadar besi (Fe) perlakuan terbaik di dapatkan pada perlakuan d_1k_1 (*Trichoderma sp*, cangkang) yaitu 0,006 %, berbeda dengan d_1k_2, d_1k_3, d_2k_1, d_2k_2 dan d_2k_3. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan *Trichoderma sp* dalam menguraikan lebih baik untuk bahan POC keong mas yang berupa cangkang, sehingga kemampuan POC dalam menyediakan Fe menjadi lebih baik daripada perlakuan lainnya. Menurut Boon *et. al*. (2005) *dalam* Suyanto & Irianti, (2015) penggunaan mikroorganisme pengurai bahan organik yang pas dengan bahan dasar yang diuraikan adalah pilihan yang efektif dalam meningkatkan kecepatan penguraiannya, serta sebagai penambahan pemupukan. Selanjutnya Salma & Gunarto, (1999), menyebutkan bahwa jamur yang dapat memproduksi unsur enzim *sellulase* salah satunya.adalah *Trichoderma* sp. Jamur ini menghasilkan enzim sellulase berupa eksoglukonase *(β-1.4glikanhidrolase*), dan *sellubiase* (*β-glukosidase*) yang menghasilkan reaksi sellulotik cukup tinggi,

Selain itu, senyawa kitin yang banyak terdapat pada cangkang keong mas menyebabkan *Trichoderma sp* mampu bekerja lebih efektif. Trichoderma adalah jamur non mikoriza yang mampu menghasilkan kitinase, enzim yang berperan dalam pemecahan kitin. Kitin adalah stuktur polisakarida dengan kandungan nitrogen bersama dengan protein, sebagai substrat kerangka luar (eksoskeleton) *Invertebarata* (Rahayu *et. al*., 1999 *dalam* Utami, (2018). Kandungan kitin cangkang keong mas adalah 20-50 % (Atika, Dian Suci; Rizki, 2013). Kitin dapat berikatan dengan logam seperti Hg, Cu, Cd, dan Fe, juga memiliki sifat absrobsi (Utami, 2018). Hal ini yang menyebabkan berpengaruhnya perlakuan terhadap kandungan Fe pupuk.

Perlakuan Jenis Dekomposer

Hasil anova didapatkan bahwa perlakuan jenis dekomposer tidak memperlihatkan pengaruh pada pH, C Organik, N, K, Fe, Ca, dan Mn, tetapi berpengaruh nyata terhadap P.

ZIRAA'AH, Volume 48 Nomor 1, Pebruari 2023 Halaman 44-49 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Tabel 2. Hasil analisis kimia POC Keong mas dengan 2 jenis dekomposer

Perlakuan	pH	C-organik (%)	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mn (%)	Fe (%)
d_1	4,533	0,036	0,116	$0,011_a$	0,006	0,246	0,002	0,009
d_2	4,542	0,035	0,135	$0,013_b$	0,007	0,257	0,002	0,004

Keterangan : Angka dengan simbol huruf sama di kolom sama, tidak berbeda pada DMRT 5 %.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat pada perlakuan d_2 (dekomposer EM_4) mempunyai kandungan P terbaik, berbeda dengan perlakuan d_1 (dekomposer *Trichoderma sp*). P tersedia dalam pembentukannya melibatkan mikroorganisme. P organik dalam bentuk senyawa seperti fitin, inosotal fosfat, asam suksinat, dan fosfolipida, dapat diuraikan mikrobia melalui hidrolisis senyawa tersebut menggunakan enzim sehingga P dibebaskan menjadi P tersedia (anorganik) (Rosmarkam & Yuwono, 2002). Jumlah mikroba dapat ditambah dengan pemberian bioaktivator EM_4, sehingga unsur P dapat meningkat. EM_4 mengandung banyak mikroba pengurai, kurang lebih 80 genus dan diseleksi yang bekerja secara efektif dibandingkan Trichoderma, selain itu juga EM_4 menyuplai hara bagi tanaman (Yuniwati & Padulemba, 2012). Menurut Wulandari *et al*., (2016) bahan organik dirombak oleh mikroba enzim fosfatase pada proses asimilasi fosfor. Organisme merubah unsur P ke bentuk PO_4^{2-} (P-tersedia) pada proses dekomposisi P yang bisa diserap tanaman. Mikroorganisme merombak bahan organik, P sebagian dirubah menjadi P terlarut, yang akan dibebaskan dengan bantuan mikroorganisme.

Sejalan dengan penelitian Manuputty & Jacob, (2018) peningkatan kualitas kimia dan peningkatan laju dekomposisi kompos limbah kota Ambon menggunakan EM_4 yaitu perlakuan E_2 (dosis 300 ml/10 kg limbah kota Ambon) merupakan perlakuan yang paling efektif. Sedangkan pada penelitian Susanti & Ma'rufah, (2021) pupuk kompos yang ditambahkan mikroba, kandungan fospornya bernilai sama dengan tanpa perlakuan pemberian mikroba.

Perlakuan Komposisi Bahan

Pada hasil anova diketahui perlakuan komposisi bahan tidak berpengaruh terhadap pH, C-organik, K, Ca, dan Fe, berpengaruh nyata pada Mn, dan berpengaruh sangat nyata terhadap N dan P.

Tabel 3. Hasil analisis kimia POC Keong mas dengan jenis bahan keong mas

Perlakuan	pH	C-organik (%)	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mn (%)	Fe (%)
k_1	4,5633	0,0350	0,0725a	0,0091a	0,0067	0,2568	0,0017a	0,0051
k_2	4,5732	0,0347	0,1571b	0,0144b	0,0062	0,2514	0,0023b	0,0047
k_3	4,4845	0,0363	0,1469b	0,0131b	0,0074	0,2462	0,0017a	0,0095

Keterangan : Angka dengan simbol huruf sama di kolom sama, tidak berbeda pada DMRT 5 %.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa untuk kandungan N dan P didapatkan perlakuan terbaik pada k_2 (daging) yang tidak berbeda dengan k_3 (daging + cangkang) tetapi berbeda dengan k_1. Untuk kandungan Mn, perlakuan terbaik juga didapatkan pada perlakuan K_2 yang berbeda dengan perlakuan k_1 dan k_2.

Tingginya kandungan N dan P pada perlakuan k_2 dan k_3 disebabkan pada perlakuan ini menggunakan daging keong

ZIRAA'AH, Volume 48 Nomor 1, Pebruari 2023 Halaman 44-49 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

mas sebagai bahan organik yang difermentasikan menjadi pupuk organik cair. Menurut Sulistiono (2007) *dalam* Andriani, (2018) kandungan protein kasar daging keong mas adalah 52,7 %, dan pada cangkang adalah 2,94 %. Protein pada keong mas didegradasi membentuk *amino acid*, selanjutnya pembentukan asam amino menjadi ammonia (NH_3) dari proses fiksasi nitrogen pada kandungan protein keong mas. Selanjutnya Sulfianti *et al*., (2018) mengatakan bahwa kandungan nitrogen substrat menentukan kadar fosfor, semakin tinggi nitrogen maka semakin banyak mikroba pendegradasi fosfor berkembang biak, maka fosfor pada pupuk juga semakin tinggi. Sebagian besar mikroorganisme menggunakan kandungan fosfor dari substrat untuk membangun sel mereka.

Kandungan Mn tertinggi juga didapatkan pada perlakuan k_2 (daging keong mas), hal ini berhubungan dengan tingginya kandungan N pada perlakuan ini. Menurut Seran, (2017) pada metabolisme N, fotosintesis dan aktivasi enzim, Mn merupakan unsur hara mikro yang penting.

KESIMPULAN

Jenis dekomposer dan komposisi bahan secara interaksi mempengaruhi karakteristik kimia pupuk organik cair keong mas hanya pada peubah unsur hara Fe dengan perlakuan terbaik *Trichoderma* sp dan cangkang , jenis dekomposer secara tunggal hanya berpengaruh terhadap unsur hara P dengan perlakuan terbaik pada EM_4 , dan komposisi bahan secara tunggal mempengaruhi N, P, dan Mn dengan perlakuan terbaik adalah cangkang.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, V. (2018). Aplikasi cangkang dan daging keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) sebagai zat pengatur tumbuh organik terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, *11*(02), 9–16.

Atika, Dian Suci; Rizki, N. S. (2013). *Potensi zat kitin pada hama keong mas (Pamocea canaliculata) sebagai pengawet organik buah klimaterik lokal kalimantan barat dalam upaya mewujudkan ketahanan pangan nasional*. Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Tingkat Nasional The 3rd Airlangga Ideas Competition 2013.

Hanafiah, K.A. (2012). *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Rajawali Press.

Irianti, A. T. P. & Suyanto, A. (2016). Pemanfaatan Jamur Trichoderma sp dan Aspergilus sp sebagai Dekomposer pada Pengomposan Jerami Padi. *Jurnal Agrosains*, *13*(02).

Manuputty, M. C., & Jacob, A. (2018). Pengaruh effective inoculant promi dan EM_4 terhadap laju dekomposisi dan kualitas kompos dari sampah kota ambon. *Agrologia*, *1*(2).

Rosmarkam, A. & Yuwono, N.W. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah.* Kanisius.

Salma, S. & Gunarto, L. (1999). Enzim selulase dari Trichoderma spp. *Buletin AgriBio*, *2*(2).

Seran, R. (2017). Pengaruh mangan sebagai unsur hara mikro esensial terhadap kesuburan tanah dan tanaman. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, *2*(1), 13–14.

Sulfianti, S., Berlian, M. & Priyantono, E. (2018). Efektivitas pupuk organik cair keong mas pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi. *Jurnal Agrotech*, *8*(2), 56–61.

Sundari, I., Ma'ruf, W. F., & Dewi, E. N. (2014). Pengaruh Penggunaan

ZIRAA'AH, Volume 48 Nomor 1, Pebruari 2023 Halaman 44-49 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Bioaktivator Em4 Dan Penambahan Tepung Ikan Terhadap Spesifikasi Pupuk Organik Cair Rumput Laut Gracilaria SP. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, *3*(3), 88–94.

Susanti, A. & Ma'rufah, S. (2021). Pengaruh Trichoderma sp dan EM_4 terhadap kandungan hara kompos biomasa pertanian dan gulma. *Agrosaintifika*, *3*(2), 209–218.

Suyanto, A. & Irianti, A.T.P. (2015). Efektivitas Trichoderma Sp dan mikro organisme lokal (MOL) sebagai dekomposer dalam meningkatkan kualitas pupuk organik alami dari beberapa limbah tanaman pertanian. *Jurnal Agrosains*, *12*(2).

Utami, S. A. P. (2018). Efektivitas Enzim Kitinase Trichoderma harzianum pada Produksi N-Asetil Glukosamin melalui Fermentasi Padat (SSF) Kitin Cangkang Udang yang Diiradiasi Gamma Dosis Tinggi. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Wulandari, D.A., Linda, R. & Turnip, M. (2016). Kualitas kompos dari kombinasi eceng gondok (*Eichornia crassipes* Mart. Solm) dan pupuk kandang sapi dengan inokulan Trichoderma harzianum L. *Jurnal Protobiont*, *5*(2).

Yudi, H., Silitonga, R.S., Rahman, E.D. & Desmiarti, R. (2013). Pembuatan pupuk cair KOSARMAS (kotoran sapi, arang, dan keong mas) pengganti pupuk kimia. *Abstract Of Undergraduate Research, Faculty Of Industrial Technology, Bung Hatta University*, *2*(4).

Yuniwati, M. & Padulemba, A. (2012). Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM_4. *Jurnal Teknologi*, *5*(2), 172–181.