

**PENGARUH VARIASI AKTIVATOR TERHADAP KUALITAS
KOMPOS DARI KULIT TELUR ITIK DENGAN UNSUR HARA
MAKRO N, P, K**

*THE EFFECT OF ACTIVATOR VARIATIONS ON THE COMPOST QUALITY FROM
DUCK EGGSHELLS WITH N, P, K MACRO NUTRIENTS*

Ganang Dzikry Ramadhani, Nopi Stiyati Prihatini, Jumar

*Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Jl.
Jend. A. Yani Km 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, 70714, Indonesia.*

E-mail: ramadhaniganang@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan-bahan organik dan mikroorganisme perombak terhadap fermentasi kulit telur itik dan mengetahui komposisi terbaik terhadap SNI Kompos. Penelitian ini menggunakan bahan pengomposan kulit telur itik, dedak, serbuk gergaji, gula, serta aktivator yang terdiri dari EM-4, Stardec, dan Mol kulit pisang dengan metode rancangan acak lengkap yang terdiri atas 3 perlakuan termasuk 1 kontrol dan 5 kali ulangan, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan.. Parameter yang diuji adalah N, P, K. Penelitian ini membuktikan kandungan N tertinggi ditunjukkan pada activator stardec 2.40%. Kandungan rata-rata P tertinggi ditunjukkan Mol kulit pisang 2,29%. Kandungan rata-rata K tertinggi ditunjukkan aktivator Mol kulit pisang yaitu 0,12%.

Kata kunci : EM-4, Kompos, Kulit telur itik, Mol kulit pisang, Stardec

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of giving organic materials and decomposer microorganisms on fermentation of duck egg shells and determine the best composition of Indonesia National Standard (SNI) Compost. The material o this study used duck egg shells, bran, sawdust, sugar, and activators of EM-4, Stardec, and banana peel mol with a completely randomized design method and consisting of 3 treatments including 1 control and 5 replications, so that obtained 20 experimental units. The parameters tested were N, P, K. This study proved that the highest N content was shown in the 2.40% stardec activator. The highest average P content was shown by banana peel mol 2.29%. The highest average K content was shown by banana peel Mole activator, namely 0.12%.

Keywords: Banana peel mole, compost, duck egg shell, EM-4, Stardec

1. PENDAHULUAN

Limbah padat yang dihasilkan oleh industri rumah tangga umumnya dalam jumlah yang relatif besar. Limbah tersebut antara lain berupa limbah usaha martabak yang hanya ditumpuk di tempat pembuangan. Keadaan ini terjadi karena di alam kemungkinan besar terjadi kondisi kelembaban dan suhu yang tidak cocok untuk proses biologis baik terlalu rendah atau terlalu tinggi.

Pada penelitian ini pengomposan dilakukan secara aerob yakni pengomposan yang memerlukan udara dan menggunakan beberapa aktivator yakni stardec, Effective Mikroorganisme (EM-4), dan Mikroorganisme Lokal (MOL). Tujuan pemberian activator tersebut untuk mempercepat proses pengomposan.

2. METEDOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kandungan yang ada di kulit telur dari sisa limbah organik terhadap parameterkimia yaitu suhu, N, P, K. Dalam penelitian ini dilakukan 3 perlakuan termasuk 1 kontrol dan 5 kali ulangan, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan dalam skenario pembuatan kompos dengan 3 bioaktivator yaitu EM-4, *stardec*, danMol dari kulit Pisang. Dengan analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Kompos

Dari hasil pengomposan yang dilakukan, didapatkan analisa kualitas unsur hara pada pupuk organik melalui uji laboratorium. Uji laboratorium yang dilakukan di PPLH Unlam meliputi uji kandungan unsur hara makro meliputi C-Organik, Nitrogen, Kalium, Phospor ,pH, dan juga rasio C/N. Berikut adalah hasil analisa kualitas unsur hara pada pupuk organik.

Tabel 1 Hasil Analisa Kualitas Unsur Hara pada Pupuk Organik

Perlakuan	Kode Sampel	N	C-Organik	C/N	P	K	pH
P0 (Kontrol)	P0(1)	2,04	20,76	10,18	0,24	0,12	7,73
	P0(2)	2,33	15,14	6,5	0,23	0,11	7
	P0(3)	1,89	15,37	8,13	0,25	0,11	6,51
	P0(4)	1,2	21,12	17,6	0,25	0,14	7,28
	P0(5)	1,09	18,35	16,83	0,21	0,13	6,24
P1 (EM4)	P0(1)	2,16	20,17	9,34	0,24	0,11	6,42
	P0(2)	1,78	21,66	12,17	0,25	0,1	7,43
	P0(3)	1,93	12,6	6,53	0,18	0,11	7,04
	P0(4)	1,85	16,74	9,05	0,18	0,11	5,84
	P0(5)	1,92	16,82	8,76	0,17	0,12	7,25
P2 (Stardec)	P0(1)	2,9	18,12	6,25	0,17	0,11	7,27
	P0(2)	2,94	14,25	4,85	0,24	0,12	7,45
	P0(3)	1,77	17,88	10,1	0,24	0,11	7,05
	P0(4)	1,93	17,67	9,16	0,21	0,11	6,91
	P0(5)	2,45	17,06	6,96	0,38	0,12	7,28
P3 (Mol kulit pisang)	P0(1)	2,74	13,84	5,05	0,26	0,13	7,31
	P0(2)	2,61	16,33	6,26	0,2	0,12	7,36
	P0(3)	2,36	21,44	9,08	0,31	0,11	6,44

Perlakuan	Kode Sampel	N	C-Organik	C/N	P	K	pH
	P0(4)	2,3	18,26	7,94	0,36	0,11	7,22
	P0(5)	1,82	14,51	7,97	0,32	0,11	6,55

Keterangan

Komposisi P0 = Kulit Telur Itik + Serbuk Gergaji + Gula + Air + Dedak (Kontrol)

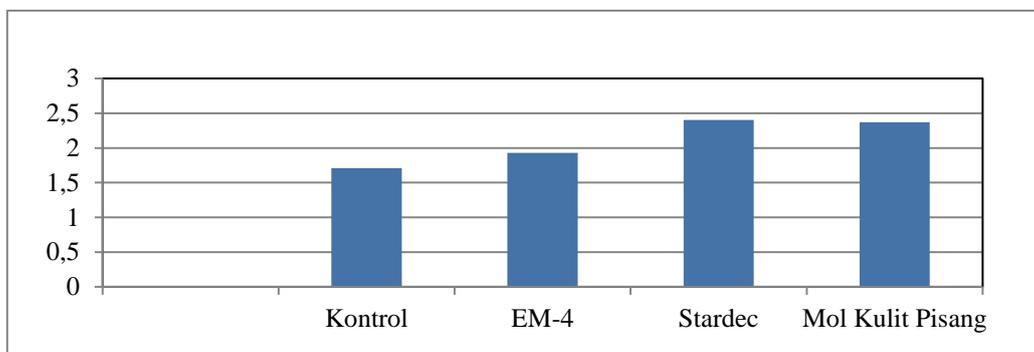
Komposisi P1 = Kulit Telur Itik + Serbuk Gergaji + Gula + Air + Dedak + + EM-4

Komposisi P2 = Kulit Telur Itik + Serbuk Gergaji +Gula + Air + Dedak + *stardec*

Komposisi P3 = Kulit Telur Itik + Serbuk Gergaji + Gula+ Air + Dedak +Mol kulit pisang

Analisa Kandungan N

Berdasarkan **Tabel 2** kandungan N tertinggi dengan activator *Stardec* 2.40%, sedangkan untuk nilai N terendah perlakuan kontrol 1,71%. Jika diurutkan dari nilai N yang paling terendah sampai pada nilai N yang paling tertinggi maka urutannya adalah variasi kontrol (tanpa penambahan activator) sebesar 1,71%, Variasi dengan penambahan activator EM-4 sebesar 1,93 %, Variasi dengan penambahan aktivator Mol kulit pisang sebesar 2.37%, dan Variasi dengan penambahan aktivator *stardec* sebesar 2,40%. Untuk gambaran secara grafik dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Nilai N pada setiap variasi

Data hasil penelitian N pada pupuk organik setelah melalui proses pengomposan kemudian dilakukan analisis ragam.

Tabel 2 Hasil Analisa untuk kandungan N

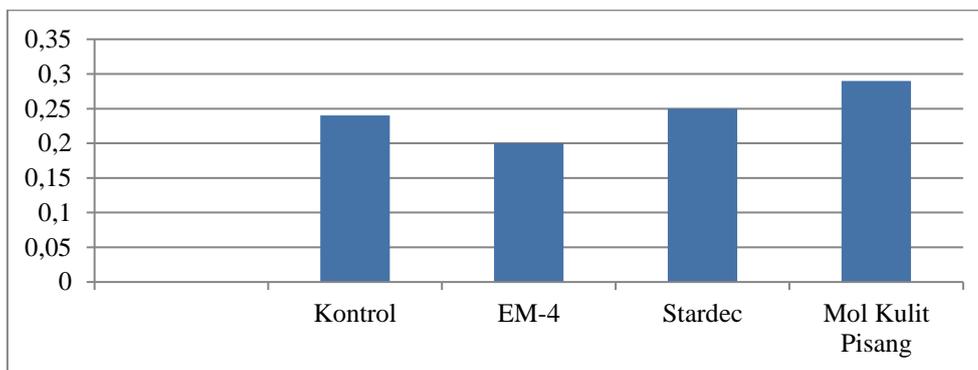
Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5%	1%	
Perlakuan	3	1,71	0,57	3,12	3,24	5,29	0,05
Galat	16	2,92	0,18				
Total	19	4,62		KK=	20,32%		

Keterangan :^{ns} non signifikan

Tabel 2 didapatkan nilai F hitung sebesar 3.12 dan nilai F_{Tabel} pada taraf 5% (0,05) sebesar 3,24. Berdasarkan hasil tersebut diketahui nilai $F_{hitung} > F_{Tabel}$. Data tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan pupuk.

Analisa Kandungan P

Berdasarkan tabel 4.2 kandungan P tertinggi pada perlakuan B aktivator Mol kulit pisang 2,29% sedangkan P terendah aktivator EM-4 0,2%. Jika diurutkan dari nilai P yang paling terendah sampai pada nilai P yang paling tertinggi maka urutannya adalah variasi EM-4 sebesar 0,2%, Variasi kontrol (tanpa penambahan Aktivator) sebesar 0,24%, Variasi dengan penambahan aktivator Stardec sebesar 0,25%, dan Variasi dengan penambahan aktivator Mol kulit pisang sebesar 0,29%. Untuk gambaran secara grafik dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Nilai P pada setiap variasi

Data hasil penelitian P pada pupuk organik setelah melalui proses pengomposan kemudian dilakukan analisis ragam.

Tabel 3 Hasil analisa ragam untuk kandungan P

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5%	1%	
Perlakuan	3	0,02	0,01	2,15	3,24	5,29	0,128
Galat	16	0,05	0				
Total	19	0,07		KK=	22,20%		

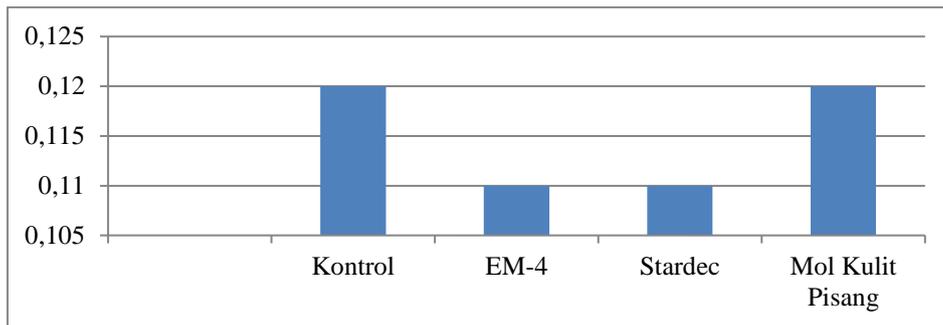
Keterangan :^{ns} non signifikan

Berdasarkan **Tabel 3** didapatkan nilai F_{hitung} sebesar 2,15 dan nilai F_{Tabel} pada taraf 5% (0,05) sebesar 3,24. Berdasarkan hasil tersebut diketahui nilai $F_{hitung} > F_{Tabel}$. Data tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan pupuk.

Dilihat digrafik diatas rendahnya nilai P pada pupuk yang diberi EM4 dibandingkan dengan perlakuan kontrol stardec maupun mol kulit pisang dikarenakan banyak nya kandungan mikroba yang terdapat pada EM4 hal ini di jabarkan menurut Merlinda, (2015).

Analisa Kandungan K

Berdasarkan **Tabel 4** Unsur K pada kompos tertinggi aktivator Mol kulit pisang 0,12% sedangkan K terendah aktivator EM-4 dan aktivator *stardec* dengan nilai rerata sebesar 0,11%. Untuk gambaran secara grafik dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Nilai K pada setiap variasi

Data hasil penelitian K pada pupuk organik setelah melalui proses pengomposan kemudian dilakukan analisis ragam.

Tabel 4 Hasil analisa ragam untuk kandungan K

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5%	1%	
Perlakuan	3	0,00	0,00	1,52	3,24	5,29	0,243
Galat	16	0,00	0,00				
Total	19	0,00		KK=	7,86%		

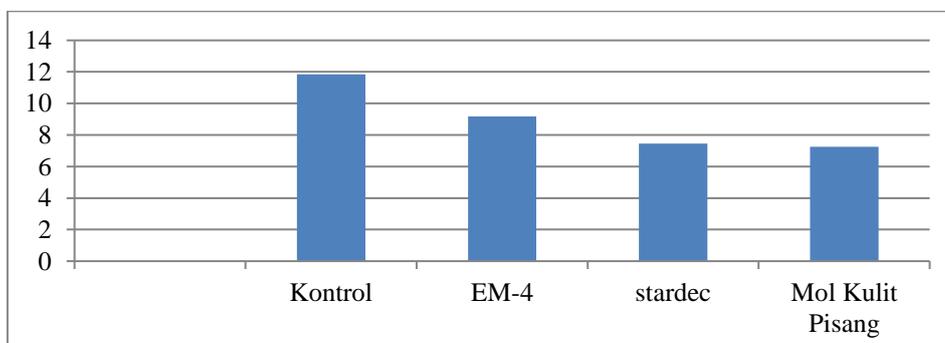
Keterangan: ^{ns} non signifikan

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan nilai F_{hitung} sebesar 1,52 dan nilai F_{Tabel} pada taraf 5% (0,05) sebesar 3,24. Berdasarkan hasil tersebut diketahui nilai $F_{hitung} < F_{Tabel}$. Data tersebut organik tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan pupuk.

Rendahnya kandungan kalium pada perlakuan EM4 dan stardec dikarenakan tingginya tingkat mikroorganisme pada bahan sehingga laju prmentasi sangat cepat pada dasarnya lama waktu fermentasi semua perlakuan sama sehingga yang memiliki kandungan mikroorganisme tertinggi kandungan K. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kecepatan mikroorganisme dalam mengurai bahan organik saat fermentasi (Mulyadi,2013).

Analisa C/N Rasio

Berdasarkan tabel 4.5 rata-rata C/N terendah pada aktivator mol kulit pisang 7,26% sedangkan Tertinggi pada perlakuan kontrol 11,85%. Untuk gambaran secara grafik dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4 Nilai C/N Rasio pada setiap variasi

Data hasil penelitian C/N Rasio pada pupuk organik setelah melalui proses pengomposan kemudian dilakukan analisis ragam.

Tabel 5 Hasil analisa ragam untuk kandungan C/N Rasio

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel		P-value
					5%	1%	
Perlakuan	3	67,55	22,52	2,44	3,24	5,29	0,096
Galat	16	147,84	9,24				
Total	19	215,39		KK=	34,02%		

Keterangan : ^{ns} non signifikan

Berdasarkan **Tabel 5** didapatkan nilai F_{hitung} sebesar 2,44 dan nilai F_{Tabel} pada taraf 5% (0,05) sebesar 3,24. Berdasarkan hasil tersebut diketahui nilai $F_{hitung} > F_{Tabel}$. Data tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan pupuk.

4. KESIMPULAN

1. Pemberian pemberian aktivator EM4, Stardec, dan MOL Pisang bahan organic kulit telur itik tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan pupuk.
2. Kandungan rata-rata N tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pada kompos yang ditambahkan dengan activator *Stardec* sebesar 2,40%. Kandungan rata-rata P tertinggi ditunjukkan pada kompos yang ditambahkan dengan aktivator Mol kulit pisang sebesar 2,29%. Kandungan rata-rata K tertinggi ditunjukkan pada kompos yang ditambahkan aktivator Mol kulit pisang yaitu sebesar 0,12%.

DAFTAR RUJUKAN

- Banjarnahor,D.M,. Usman,S,. dan Leidonald,R. 2012. Pengaruh Pemberian Probiotik Em-4 (Effective Microorganism-4) Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*). Vol 2 Hal 33-36. Universitas Sumatera Utara.
- Ismaya,P. 2014. Banana and Papaya local Microorganisme (MOL) On Plantgrowth Sweet Potato (*Ipomea Batatas L*). Vol 21 No.1 . Hal 11-16. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Gowa
- Kurnia,A dan Utami,L.B. 2014. Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. Vol. 1. Hal 66-75. Universitas Ahmad Dahlan
- Mirwan, M. 2011. Optimasi Pengomposan Sampah Kebun Dengan Variasi Aerasi Dan Penambahan Kotoran Sapi Sebagai Bioaktivator. Vol. 4 No. 1. Hal 61-66. Program Studi Teknik Lingkungan
- Noviansyah,B,. Dan Chalimah,S. 2015. Aplikasi Pupuk Organik Dari Campuran Limbah Cangkang Telur Dan Vetsin Dengan Penambahan Rendaman Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L*) Var. Longum. Volume 1 No.1. Hal 43-48. Prodi P. Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pementan. 2011. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Padat Nomor 70/Pementan/SR.140/10/2011. Menteri Pertanian.

- Pujisiswanto,H dan Pangaribuan,D. 2012. Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Buah Tomat. Vol 4 No. 1 Hal 17-22. Fakultas Pertanian Universitas Lampung
- Rahmah.N.L., Setyaningtyas,N.A., dan Hidayat,N. 2013. Karakteristik Kompos Berbahan Dasar Limbah Baglog Jamur Tiram (Kajian Konsentrasi Em4 Dan Kotoran Kambing). Vol 4 No 1. Hal 1 – 9. Jurusan Teknologi Industri Pertanian.
- Sulistyorini. 2015. Pengelolaan Sampah Dengan Cara Menjadikan Kompos. Vol. 4 No.1. Hal 21-26. Universitas Airlangga.
- Utomo,B. 2011. Pengaruh Bioaktivator terhadap Pertumbuhan Sukun (*Artocarpus communis* Forst) dan Perubahan Sifat Kimia Tanah Gambut. Vol 38 No 1. Hal 15-18. Universitas Sumatera Utara