

LIMBAH TERNAK KELINCI SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK ORGANIK POTENSIAL

(Rabbit Manure as Potential Raw Material for Organic Fertilizer)

Risvan Anwar* dan Djatmiko

*Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH,
Jl. Jend. Sudirman No. 185 Bengkulu. Telp. (0736) 348808,
Email: ra.mukomuko@gmail.com

ABSTRACT

Many sources of raw materials which allegedly can enrich the nutrient content in the organic fertilizer. The weakness of organic fertilizer for this is the low level of nutrients contained in them. This study aims to determine the nutrient content contained in various combinations of organic fertilizer raw materials with rabbit animal waste as the main raw material. This study aims to determine the nutrient content in various combinations of organic fertilizer raw materials with rabbit animal waste as the main raw material. The experiment used a completely randomized design with raw materials as treatments, Livestock Waste Rabbit (LTK), Cow Manure (PKS) and Abu Straw Rice (AJP). Such treatment: B1 = LTK; B2 = LTK: PKS = 2: 1; B3 = LTK: AJP = 3: 1; B4 = LTK: PKS: AJP = 6: 2: 1; B5 = LTK: PKS: AJP = 5: 2: 1; B6 = LTK: PKS: AJP = 4: 2: 1; B7 = LTK: PKS: AJP = 3: 2: 1; B8 = LTK: PKS: AJP = 2: 2: 1; B9 = LTK: PKS: AJP = 1: 2: 1. The research concluded (a) Organic fertilizers are made from various materials raw has fulfilled SNI 19-7030-2004 about the specifications of Organic Waste Compost. (B) A combination of organic fertilizer raw materials significantly affect the nutrient content of manure. (C) Organic fertilizers expectations are: (a) Raw materials of animal wastes rabbit (LTK), (b) LTK: PKS: AJP = 6: 2: 1, (c) LTK: PKS: AJP = 2: 2: 1 and (d) LTK: PKS: AJP = 1: 2: 1.

Keywords: *organic fertilizer, animal waste rabbits, raw materials, nutrients, go organic.*

PENDAHULUAN

Limbah ternak kelinci belum begitu dimanfaatkan oleh peternak. Limbah kelinci ini dengan teknologi sederhana yaitu menggunakan mikroorganisme pengurai dapat diolah menjadi pupuk organik dalam waktu cepat. Pupuk organik ini memiliki nilai jual yang cukup tinggi dan dapat menambah penghasilan bagi peternak kelinci. Pupuk organik ini bila diaplikasikan pada tanaman mampu meningkatkan produksi tanaman, karena selain mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman juga

mengandung hormon tumbuh yang dapat merangsang pertumbuhan.

Pupuk organik juga mampu mensubstitusi pupuk anorganik yang harganya semakin mahal dan keberadaannya semakin langka. Hasil penelitian Djatmiko dan Anwar (2017) menyebutkan bahwa pemberian bokashi limbah kelinci dosis 25 ton/ha berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemberian pupuk anorganik, dosis urea 400 kg/ha, SP36 350 kg/ha dan KCl 100 kg/ha terhadap berat umbi kentang. Demikian juga pengujian dengan tanaman jagung

manis, pemberian bokashi limbah kelinci berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk anorganik dosis urea 400 kg/ha, SP36 350 kg/ha dan KCl 100 kg/ha terhadap produksi jagung per petak (Djarmiko dkk., 2018).

Prihandarini (2005) menyatakan bahwa prospek pengembangan industri pupuk organik sangat baik dan menguntungkan, karena dewasa ini sangat diminati dan dapat meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk anorganik yang harganya terus meningkat. Selain itu pupuk anorganik tidak baik bagi lingkungan apabila digunakan secara terus menerus. Pupuk anorganik seperti urea, SP.36, KCl ataupun pupuk majemuk memang mampu meningkatkan produksi pertanian namun juga meninggalkan residu di dalam tanah. Residu yang bertumpuk di dalam tanah, jangka panjang akan merusak sifat fisik tanah yang membuat tanah menjadi keras dan menggumpal. Ada tiga komponen yang sangat menentukan tingkat kesuburan tanah di lahan pertanian yaitu komponen biologi, fisika dan kimia. Ketiga komponen ini saling terkait dan harus seimbang. Ketimpangan komponen di dalam kandungan tanah akan mematikan unsur biologi didalam tanah, tanah menjadi semakin keras dan tidak dapat menyimpan air. Kalau sudah terjadi ketimpangan ini, pemulihannya akan memakan waktu lama dan memerlukan biaya yang besar (Parnata, 2004).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas perlu dilakukan penelitian pemanfaatan limbah ternak kelinci sebagai bahan baku pupuk organik berstandar nasional (SNI 19-7030-2004). Apakah limbah ternak kelinci dapat langsung diolah menjadi pupuk organik atau perlu diperkaya terlebih dahulu dengan pupuk kandang dan

abu jerami padi dan bahan lainnya untuk memperkaya kandungan hara pupuknya?. Sajimin *et. al.*(2005) menyebutkan bahwa kotoran kelinci sangat potensial untuk dijadikan pupuk organik karena mengandung unsur hara yang lebih tinggi dari bahan baku kotoran ternak lainnya, yaitu C/N : (10–12%), P (2,20–2,76%), K (1,86%), dan Ca (2,08%).

Banyak sumber bahan baku yang diduga dapat memperkaya kandungan hara didalam pupuk organik yang dibuat antara lain pupuk kandang sapi, abu jerami padi, dedak dan dolomite. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi mengandung cukup tinggi unsur hara yaitu N: 2,0; P: 1,5%; K: 2,0%, Ca: 4,0%, Mg: 1,0% dan S: 0,5% (Karama *et al.* 1991). Abu jerami padi banyak mengandung Fe₂O₃: 0.95 %; SiO₂: 67.30 %; CaO: 1.36 %; Al₂O₃: 4.90 %; MgO: 1.81 %; LOI: 17.78 (Oyetola dan Abdullahi 2006). Sedangkan Dolomite mengandung Ca 30% dan Mg 15% (Novizan (2001). Sehubungan dengan itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kombinasi bahan baku limbah ternak kelinci dengan bahan baku lainnya untuk mendapatkan pupuk organik terbaik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH pada bulan Juli sampai Oktober 2016. Bahan yang akan digunakan adalah limbah ternak kelinci, pupuk kandang sapi, abu jerami padi, dedak halus, kapur pertanian dan dekomposer EM-4.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan bahan baku sebagai perlakuan yaitu Limbah Ternak Kelinci (LTK), Pupuk Kandang Sapi (PKS) dan Abu Jerami Padi (AJP). Berdasar bahan baku tersebut disusun perlakuan sebagai

berikut: B1 = LTK; B2 = LTK : PKS = 2 : 1; B3 = LTK : AJP = 3 : 1; B4 = LTK : PKS : AJP = 6 : 2 : 1; B5 = LTK : PKS : AJP = 5 : 2 : 1; B6 = LTK : PKS : AJP = 4 : 2 : 1; B7 = LTK : PKS : AJP = 3 : 2 : 1; B8 = LTK : PKS : AJP = 2 : 2 : 1; B9 = LTK : PKS : AJP = 1 : 2 : 1. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

Pelaksanaan

- Menyiapkan petak percobaan (kotak pemeraman) sebanyak 27 buah, kemudian diberi label atau ditandai sesuai dengan masing-masing perlakuan dan 1 buah drum untuk membuat larutan fermentasi (dekomposer).
- Membuat larutan fermentasi dengan cara mencampur air 135 liter + gula pasir 2,7 kg + EM4 27 liter. Perbandingan air, gula pasir dan EM4 1 : 0,02 : 0,2.
- Mencincang limbah ternak kelinci yang masih panjang menjadi ukuran kecil (2-5 cm) dengan menggunakan parang.
- Menumpukkan limbah ternak kelinci (LTK), pupuk kandang sapi (PKS), abu jerami padi (AJP), sesuai perlakuan yaitu:

B1 = LTK sebanyak 50 kg

B2 = LTK 33,3 kg + PKS 16,7 kg

B3 = LTK 37,5 kg + AJP 12,5 kg

B4 = LTK 33,3 kg + PKS 11,1 kg +
AJP 5,6 kg

B5 = LTK 31,25 kg + PKS 12,5 kg +
AJP 6,25 kg

B6 = LTK 28,6 kg + PKS 14,3 + AJP
7,1 kg

B7 = LTK 25 kg + PKS 16,7 kg + AJP
8,3 kg

B8 = LTK 20 kg + PKS 20 kg + AJP 10
kg

B9 = LTK 10 kg + PKS 20 kg + AJP 10
kg

- Menambahkan pada masing-masing tumpukan kapur pertanian sebanyak 2,5 kg, dedak halus 5 kg dan menyiram secara merata larutan fermentasi sebanyak 5 liter pada masing-masing tumpukan.
- Setelah keseluruhan bahan ditambahkan semua maka tumpukan diaduk agar bahan pupuk organik tercampur merata (adonan).
- Penyimpanan adonan dengan cara ditutup dengan terpal selama 4-7 hari. Suhu adonan dipertahankan 40-50°C. Jika suhu di atas 50°C maka penutup dibuka dan adonan dibolak-balik lalu ditutup kembali.
- Adonan atau gundukan telah dapat dibongkar setelah 4-7 hari. Fermentasi dinyatakan telah selesai bila ditandai dengan tidak adanya bau busuk, namun ada bau daun lapuk, tumpukan adonan sudah turun dari keinggian semula, suhu sekitar 28 °C.

Pengamatan

Peubah yang diamati adalah kandungan kimia dari pupuk organik yaitu N, P, K, Ca, Mg, dan S. Data yang diperoleh diuji dengan Sidik Ragam (F-Test) dan bila hasil Sidik Ragam berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncant Multiple Range Test (DMRT) pada taraf uji 0,05. Selain itu data juga ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik dan kemudian dibandingkan dengan data standar nasional pupuk organik (SNI 19-7030-2004).

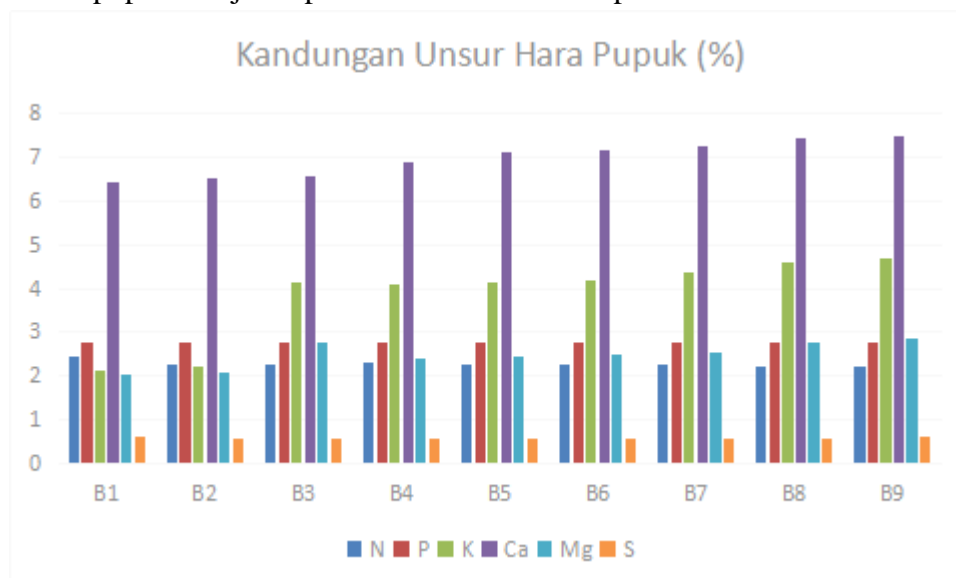
Tabel 1 Metode Analisis Pupuk Organik

Jenis Hara	Metode Analisis	Metode Pengukuran
N	Kjeldahl	Titrasi
P	Pengabuan basah dengan digestor HNO ₃ dan HClO ₄	Spectrofotometer
K, Ca, Mg, S	Pengabuan basah dengan digestor HNO ₃ dan HClO ₄	Atomic Absobtion Spectrofotometer (AAS)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Grafik kandungan hara pupuk dari masing-masing perlakuan perbandingan bahan pupuk disajikan pada Gambar 1.

Uji Duncant Multiple Range Test (DMRT) pengaruh perbandingan bahan baku limbah ternak kelinci terhadap kandungan hara pupuk organik disajikan pada Tabel 2.



Gambar 1. Kandungan hara pupuk organik dari masing-masing perlakuan perbandingan bahan baku pupuk.

Hasil analisis kandungan hara memperlihatkan bahwa kandungan hara N yang berasal dari bahan baku limbah ternak kelinci (LTK) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya hal ini menunjukkan bahwa limbah ternak kelinci merupakan sumber hara N yang baik. Bila dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik telah melewati batas minimum standar. Standar Nasional Indonesia (SNI) tersebut mensyaratkan batas minimum hara N adalah

0,40%. Tingginya kandungan N pada pupuk organik limbah ternak kelinci (LTK) dikarenakan sistem pencernaan kelinci berbeda dengan ternak ruminansia seperti sapi, sehingga kandungan unsur hara pada kotorannya juga berbeda. Uden dan Van Soest (1982) menyebutkan bahwa sistem pencernaan pada kelinci mencerna serat kasar lebih rendah karena waktu singgah yang cepat dalam saluran pencernaan. Kemudian komposisi kotoran kelinci lebih lunak dan diselaputi mukosa yang mengandung bahan protein tinggi 28,5%.

Knutson *et al.* (1977) mengemukakan urea darah yang masuk. Sekum dan protein bahwa tingginya protein ini disebabkan mikroba ini turut menyumbang tingginya populasi mikroba dalam sekum yang sangat kadar protein dalam kotoran. aktif dalam memanfaatkan nitrogen dari

Tabel 2. Pengaruh Perbandingan Bahan Baku Limbah Ternak Kelinci terhadap Kandungan Hara Pupuk Organik

Perlakuan	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)
B1 = LTK	2,437 a	2,730 e	2,100 e	6,433 d	2,033 e	0,580 a
B2 = LTK : PKS = 2 : 1	2,243 d	2,747 cd	2,200 e	6,500 d	2,067 e	0,557 a
B3 = LTK : AJP = 3 : 1	2,250 cd	2,757 b	4,103 d	6,567 d	2,767 b	0,557 a
B4 = LTK : PKS : AJP = 6 : 2 : 1	2,267 b	2,763 a	4,083 d	6,867 c	2,400 d	0,563 a
B5 = LTK : PKS : AJP = 5 : 2 : 1	2,263 bc	2,753 bc	4,110 d	7,100 b	2,433 d	0,553 a
B6 = LTK : PKS : AJP = 4 : 2 : 1	2,227 e	2,743 d	4,183 c	7,133 b	2,467 c	0,550 a
B7 = LTK : PKS : AJP = 3 : 2 : 1	2,223 ef	2,743 d	4,333 b	7,233 b	2,500 c	0,553 a
B8 = LTK : PKS : AJP = 2 : 2 : 1	2,217 ef	2,760 ab	4,600 a	7,433 a	2,767 b	0,543 a
B9 = LTK : PKS : AJP = 1 : 2 : 1	2,21 f	2,763 a	4,667 a	7,467 a	2,833 a	0,573 a
SNI 19-7030-2004	> 0,40	> 0,10	> 0,20	< 25,5	< 0,60	-

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berbeda nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Kandungan hara P yang tertinggi adalah perlakuan B9, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan B4 (LTK : PKS : AJP = 6 : 2 : 1) dan B8 (LTK : PKS : AJP = 2 : 2 : 1). Kandungan hara lain yang tinggi dalam percobaan ini adalah perlakuan B9 (LTK : PKS : AJP = 1 : 2 : 1). Kandungan hara yang diperoleh di atas SNI 19-7030-2004. Hal ini kemungkinan disebabkan pemberian pupuk kandang sapi (PKS) yang lebih banyak dari bahan baku lainnya. Karama *et.al* (1991) menyebutkan bahwa kandungan hara K, Ca, Mg dan S pada pupuk kandang sapi lebih tinggi dibandingkan dari ternak kelinci. Disebutkan bahwa kandungan K, Ca, Mg dan S pada sapi adalah 2,0%, 4,0%, 1,0% dan 0,5% sedangkan pada kelinci adalah

1,86%, 2,08%, 0,49 dan 0,36%.

Tingginya kandungan hara yang diperoleh dari percobaan ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dikarenakan pemberian aktivator *Effective Microorganism-4* (EM-4). *Effective microorganism* (EM-4) dapat mempercepat proses dekomposisi dan peningkatan unsur hara kompos. Pemberian EM-4 bertujuan untuk meningkatkan aktivitas mikroorganisme sehingga mempercepat penguraian bahan organik (Hartutik, 2006). Mikroorganisme yang terkandung dalam EM-4 menguraikan senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa yang sederhana. Indriani (1999) menyebutkan EM-4 bermanfaat dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dapat menekan

pertumbuhan bakteri patogen tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan seperti Rhizobium dan bakteri pelarut fosfat, menfiksasi nitrogen, mempercepat laju dekomposisi bahan organik.

Selain itu penambahan kapur Dolomite ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dapat meningkatkan hara kalsium dan magnesium dalam pupuk organik. Menurut Novizan (2001) kandungan kalsium (Ca) pada Dolomite sekitar 30% sedangkan kandungan Mg sekitar 15%.

KESIMPULAN

1. Pupuk organik yang dibuat dari berbagai bahan baku telah memenuhi SNI 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik.
2. Kombinasi bahan baku pupuk organik berpengaruh nyata terhadap kandungan hara pupuk.
3. Pupuk organik harapan adalah: (a) Bahan baku limbah ternak kelinci (LTK), (b) LTK : PKS : AJP = 6 : 2 : 1, (c) LTK : PKS : AJP = 2 : 2 : 1 dan (d) LTK : PKS : AJP = 1 : 2 : 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Djatzmiko dan R. Anwar. 2017. Pengaruh Paket Teknologi Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang. *J. Agroqua* Vol. 14 (2): 59-65
- Djatzmiko, R. Anwar dan A. Silaen. 2018. Pengaruh Berbagai Paket Teknologi Bokashi Limbah Kelinci terhadap Jagung Manis (*Zea Mays*, Sacharata L). *J. Agroqua* Vol. 16 (1): 15-24
- Hartutik, Sri, Sriatun dan Taslimah. 2006. Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Buga Kenanga dan Pengaruh Persentase Zeolit terhadap

Ketersediaan Nitrogen Tanah

- Indriani, Y. H. 1999. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Karama, A.S., A.R. Marzuki dan I. Manwan. 1991. Penggunaan pupuk organik pada tanaman pangan. Pros. Lokakarya Nasional Efisiensi penggunaan pupuk V. Cisarua. Puslittanak. Bogor.
- Knutson, R.S., R.S. Francis, J.L. Hall, B.H. More and J.F. Heisingers. 1977. *Comp. Biochem. Physiol.* 58: 151.
- Lingga, P. 1991. Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) ANTANAN. Bogor.
- Novizan. 2001. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Oyetola dan Abdullahi. 2006.. The Use of Rice Husk Ash in Low – Cost Sandcrete Block Production Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies, Issue 8, January-June 2006 p. 58-70
- Parnata, S A, 2004 Kesuburan Tanah. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Prihandarini, R. 2005. Wirausaha Berbasis Pengelolaan Limbah Organik. Bagpro PKSDM Dirjen Dikti Depdiknas. Jakarta
- Sajimin, Yono, C. Rahardjo dan Nurhayati D. Purwantari. 2005. Potensi Kotoran Kelinci Sebagai Pupuk Organik dan Pemanfaatannya Pada Tanaman Pakan dan Sayuran. Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis

Kelinci. Balai Penelitian Ternak,
Bogor. P. 156-161
Uden, P. and P.J. Van Soest. 1982. The
potensial for meat proction from

Rabbits.
Farrel, D.J dan Y.C. Raharjo. 1984.
Puslibangnak.Bogor Indonesia.