

## **Kualitas Fisik Pupuk Cair (Biourine) Kambing Dengan Penambahan Berbagai Jenis Dekomposer Dalam Rangka Perbaikan Tanah Sebagai Media Tanam**

### *Quality of Physical Properties of Goat Fertilizer (Biourine) with the Addition of Various Types of Decomposers to Improve Soil Properties as a Planting Media*

**Dwi Probawati Sulistyani**<sup>1\*)</sup>, Adipati Napoleon<sup>1</sup>, Yaswan Karimuddin<sup>1</sup>  
Sofia Sandi<sup>2</sup>, Ida Aryani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Tanah <sup>2</sup>Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,  
Ogan Ilir Sumatera Selatan

\*)Penulis untuk korespondensi: dwi\_probowati@yahoo.co.id

**Sitasi:** Sulistyani DP, Napoleon A, Karimuddin Y, Sandi S, Aryani I. 2020. Quality of physical properties of goat fertilizer (Biourine) with the addition of various types of decomposers to improve soil properties as a planting media. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020.* pp. 1115-1020. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

#### **ABTRACT**

The study aimed to identify physical qualities liquid fertilizer ( biourine ) goat by the addition of various types of decomposer. The materials used in the research are urine goat, EM-4, banana excrecence and feces goats. This study conducted in ekperimental with 4 treatment by 3 deuteronomy consisting of PO(urine goats + mol banana excescence), P2(1 urine goat + mol feces goats), P3 (urin goats+ mol EM-4). Parameter that measured in research is the quality of the physical namely the odor , pH , temperature and the color of the data obtained analyzed in deskriptip. The research results show that treatment of temperature at P0 34°C, treatment P1, P2 and P3 of 32°C. Color biourine treatment P0 is reddishblack and P1, P2 and P3 is reddishblack, black concentrated. Odor biourine goat treatment P0 is very stinging and P1, P2, and P3 is stinging. Ph around 7,67-8,29 . treatment. Conclusion is the banana mol excrecence, mol feces goats and EM-4 can fix in soil as media plant.

Keywords: urine goats, banana excrecence, EM4, feces goats, decomposer

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik pupuk cair (biourine) kambing dengan penambahan berbagai jenis dekomposer. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah urine kambing, EM-4, bongkol pisang, dan feses kambing. Penelitian ini dilakukan secara ekperimental dengan 4 perlakuan dengan 3 ulangan yang terdiri dari P0 ( urine kambing), P1(urine kambing + mol bongkol pisang), P2 (urin kambing + mol feses kambing), P3 urin kambing + mol EM-4). Parameter yang diukur dalam penelitian adalah kualitas fisik yaitu bau, tektur, pH, suhu dan warna Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptip. Hasil penelitian menunjukka bahwa suhu pada perlakuan P0 sebesar 34°C, sedangkan perlakuan P1, P2 dan P3 sebesar 32°C. Warna biourine kambing perlakuan P0 adalah reddish black dan perlakuan P1, P2, P3 adalah reddish black pekat. Bau biourine kambing perlakuan P0 adalah sangat penyengat dan perlakuan P1,P2,P3 adalah penyengat. pH perlakuan berkisar 7,67-8,29. Kesimpulan penelitian adalah penambahan mol bonggol pisang, mol feses kambing dan EM-4 dapat memperbaiki media tanam.

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISBN: 978-979-587-903-9*

*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*

Keywords: urine kambing, bonggol pisang, EM4, feses kambing, dekomposer

## PENDAHULUAN

Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan menyebabkan beberapa masalah pada tanah dan dapat mencemari air sehingga keseimbangan alam menjadi terganggu. Penggunaan pupuk anorganik untuk meningkatkan produktivitas tanaman dapat ditekan dengan beralih menggunakan pupuk organik. Disisi lain limbah cair pada peternakan kambing yang berupa urin kurang dimanfaatkan, sehingga dapat mencemari lingkungan dan mengganggu Kesehatan manusia. Deptan (2011) melaporkan bahwa memproduksi urine kambing mencapai 0,6-2,5liter /ekor/hari. Melihat potensi ini urin kambing dapat dijadikan sebagai pupuk organic cair berupa biourin.

Biourin ialah pupuk cair yang mengandung unsur yang lengkap yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang sedikit serta seng, besi, mangan, dan tembaga. Biourin dapat memberikan peningkatan hasil tanaman yang hamper menyamai bahan penyubur tanaman (Perdana *et al.*, 2015). Nathania *et al.*, (2012) menyatakan bahwa pemberian biourine kedalam media tanam dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan disamping itu dapat meningkatkan sifat kimia tanah. Setiatma *et al.*, (2007, menyatakan bahwa penggunaan urin kambing sebagai pupuk organic cair akan memberikan keuntungan diantaranya harga relative murah, mudah didapat dan diaplikasikan, serta memiliki kandungan hara yang dibutuhkan tanaman. Pupuk cair urin kambing mengandung hormon tertentu yang dapat merangsang perkembangan tanaman dan mengandung lebih banyak N dan K dibandingkan dengan pupuk kandang sapi padat (Aisyah *et al.*, 2011)

Biourine difermentasi dari bahan-bahan yang banyak tersedia di lingkungan sekitar. Biourine merupakan hasil fermentasi dari urin kambing, mikroorganime dan berbagai tambahan lainnya yang kemungkinan dapat menambah kandungan unsur hara. Penambahan mikroorganime yang berasal dari fermentasi bongkol pisang, feses kambing dan EM4 sebagai decomposer berguna untuk mempercepat pemecahan bahan organik yang dapat bekerja efektif dalam menambahkan kandungan unsur hara. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali (2008) menginformasikan urine setelah fermentasi dengan mneggunakan mikroorganime dapat meningkatkan kandungan N yang berguna bagi tanaman. Berdasarkan hal tersebut perlu dillakukan penelitian tentang pengaruh kualitas fisik biourine kambing dengan penambahan berbagai jenis dekomposer.

## BAHAN DAN METOE

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan di Rumah Kompos Jurusan Tanah dan laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

### **Materi Penelitian**

Bahan yang digunakan pada pembuatan MOL feseskambingyaitufeseskambing, gula merah dan air. Alat yang digunakan pada pembuatan MOL feseskambingyaitubotol, pisau, ember, saringan dan timbangan. Bahan yang digunakan pada pembuatan MOL bonggol pisang yaitu bonggol pisang, gula merah dan air cucianberas. Alat yang digunakan pada pembuatan MOL bonggol pisang yaitu botol, ember, pisau, saringan dan timbangan.

Bahan pada pembuatan pupuk organikcair (biourine) yaitu urin kambing, MOL feseskambing, MOL bonggol pisang, EM4, kapur pertanian/dolomit dan gula merah. Alat

yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair (biourine) kambing yaitu ember, timbangan, saringan, gelas ukur dan alat pengukur pH, serta termometer.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 Perlakuan dan 3 Ulangan yang terdiri dari :

1. P0 = urinkambingtanpadekomposer
2. P1 = urinkambing + bongkol pisang
3. P2 = urinkambing + feseskambing
4. P3 = urinkambing + EM4

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif (Steel dan Torrie, 1995)

### **Prosedur Kerja**

#### **Pembuatan MOL Feses Kambing dan MOL Bonggol Pisang**

Sebanyak masing- masing 1kg gula merah dan feses kambing dan air sebanyak 1 liter dicampur kemudian disaring dan dimasukkan kedalam botol. Selanjutnya, dilakukan fermentasi selama 14 hari. Setelah selesai proses fermentasi MOL feses kambing disaring kembali dan MOL siap digunakan.

Bonggol pisang dihaluskan dan dicampur air cucian beras dan gula merah masing-masing sebanyak 1 kg. Selanjutnya, disimpan dalam botol dan difermentasi selama 14 hari. Setelah selesai proses fermentasi MOL Bonggol pisang disaring kembali dan MOL siap digunakan

Tahap selanjutnya pembuatan biourine yakni campurkan urine kambing, dolomit dan gula aren sampai homogen, selanjutnya tambahkan decomposer sesuai dengan perlakuan (MOL bongkol pisang, MOL Feses Kambing dan EM4). Selanjutnya bahan bahan tersebut di fermentasi selama 4 minggu. Sampel biourine kambing siap dianalisis secara fisik

### **Peubah**

Parameter fisik yang diamati dalam proses pembuata biourien ini yaitu warna, bau, pH dan suhu.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan kualitas fisik biourine kambing tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan kualitas fisik biourine kambing dengan dan tanpa penambahan dekomposer

Perlakuan	Suhu (°C)	pH	Warna	Bau
P0	34	8,29	Reddish black	Kurang Penyengat
P1	32	7,67	Reddish black pekat	Harum Fermentasi
P2	32	7,71	Reddish black pekat	Harum Fermentasi
P3	32	7,67	Reddish black pekat	Harum Fermentasi

Keterangan : P0 ( urine kambing), P1(urine kambing+ mol bongkol pisang), P2(urinkambing + mol feseskambing), P3 urinkambing + mol EM-4)

### **Suhu**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran suhu perlakuan dengan dan tanpa penambahan MOL berkisar antara 32-34°C.kisaran suhu ini masih dalam kondisi normal karena menurut Indriani (2007) suhu optimal dalam proses pengomposan adalah 30-50<sup>0</sup>C. Kisaran suhu tertinggi pada perlakuan biourine kambing tanpa decomposer yaitu 34<sup>0</sup>C, sedangkan yang terendah pada perlakuan biourine kambing penambahan decomposer yaitu 32<sup>0</sup>C. Ini mengindikasikan bahwa penambahan MOL dari perlakuan mempengaruhi suhu. Hal

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISBN: 978-979-587-903-9*

*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*

ini disebabkan karena adanya aktivitas mikroorganisme merombok bahan organik urin kambing. Diah dan Srikandi (2013) menyatakan bahwa aktivitas dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme dapat meningkatkan suhu media cair bahan organik dengan kisaran suhu 25<sup>0</sup> – 31<sup>0</sup>C. Selain itu diduga dalam penelitian ini bakteri mesofilik berkembang dengan baik. Suwanti dan Widiyaningrum (2017) menyatakan Kondisi mesofilik lebih efektif karena aktivitas mikroorganisme yang didominasi proto bakteri dan fungi. Dijelaskan Deacon (1984) bahwa pertumbuhan bakteri jenis mesofilik dapat hidup pada suhu 15- 45°C, dengan tingkat pertumbuhan optimal pada suhu 25-35°C. Suhu pada pupuk cair biourine kambing merupakan kisaran suhu ruangan, jadi dapat digunakan di tanah sebagai media tanaman dan juga dapat digunakan langsung ke tanaman.

## **pH**

Nilai rerata pH pada perlakuan yang dengan dan tanpa penambahan decomposer biourine kambing berkisar antara 7,67 sampai 8,29 . nilai pH ini masih dalam kisaran normal untuk media tanam . Menurut Permentan RI No 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 standar mutu pH untuk dijadikan pupuk berkisar antara 4-9. Rataan pH dengan dan tanpa penambahan decomposer mendekati netral. Hal ini diduga karena ada pemberian dolomit pada perlakuan. Junus *et al.*, (2014), yang menyatakan bahwa kapur pertanian dalam proses fermentasi pupuk organik cair berfungsi sebagai penetralisir pH dengan cara melarutkan serta melepaskan zat-zat yang dapat menurunkan keasaman sehingga pH mendekati netral.

Nilai pH tertinggi terdapat pada perlakuan P0 ( tanpa penambahan decomposer) yaitu 8,29, sedangkan yang rendah pada perlakuan P1, P2 dan P3 ( penambahan Mol bonggol pisang, feses kambing dan EM4). Hal ini dipengaruhi karena adanya aktivitas mikroorganisme dalam merombok bahan- bahan organik dari urine kambing. Menurut Budiati (2016) menyatakan bahwa mikroorganisme hewani dan nabati dapat berfungsi sebagai perombak bahan organik dan sebagai pupuk cair melalui proses fermentasi (Budiyan *et al.*, 2016). Selanjutnya Fitria (2008) melaporkan bahwa meningkatnya pH selama proses fermentasi dalam pembuatan pupuk cair karena ada aktivitas mikroorganisme dalam memanfaatkan asam-asam organik. Mikro organisme mulai mengubah nitrogen anorganik menjadi ammonium sehingga pH meningkat dengan cepat menjadi basa. Sebagian ammonia dilepaskan atau dikonversi menjadi nitrat dan nitrat didenitrifikasi oleh bakteri sehingga pH menjadi netral (Suwanti dan Widiyaningrum, 2017). Menurut Astari (2011) nilai pH yang berada di kisaran netral akan mudah diserap dan digunakan tanaman, serta berguna untuk mengurangi keasaman tanah karena sifat asli tanah adalah ber pH masam. Dengan pH dari pupuk cair biourin kambing nilainya netral sampai kearah basa, maka diharapkan dapat meningkatkan pH tanah yang masam sebagai media tanam.

## **Warna**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna perlakuan dengan dan tanpa penambahan decomposer ( mol bonggol pisang, mol feses dan EM4) yaitu reddish black sampai reddish black pekat . Hal ini dapat diartikan bahwa warna yang dihasilkan memberikan gambaran kemampuan masing-masing decomposer dari bonggol pisang, feses kambing dan EM4 dalam mendekomposisi materi organik pada biourin kambing . Warna ini masih dalam kisaran normal untuk dijadikan pupuk pada tanah sebagai media tanam karena sudah memenuhi syarat kriteria SNI 19-7030- 2004 yaitu warna kehitaman. Warna kehitaman yang terbentuk akibat pengaruh bahan organik yang sudah stabil, akibat penguraian mikroorganisme yang hidup dalam proses fermentasi (Isroi 2008).

## **Bau**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bau yang dihasil dari biourine kambing dengan dan tanpa menambahkan decomposer (bonggol pisang, feses kambing dan EM4) yaitu kurang menyengat sampai harum fermentasi. Perlakuan P0 (tanpa penambahan decomposer) memberi hasil bau yang kurang menyengat dan perlakuan P1,P2 dan P3 ( penambahan decomposer Mol bonggol pisang, Mol feses kambing dan EM4) memberi hasil bau harum fermentasi. Perbedaan ini disebabkan karena adanya aktivitas mikroorganisme selama fermentasi dalam merombak ammonia menjadi nitrofen bebas. Menurut Siregar (2017) proses fermentasi mikroba mampu memecah ikatan nitrogen dalam bentuk ammonia menjadi nitrogen bebas. Nitrogen bebas dimanfaatkan oleh mikroba sebagai unsure penyusun protein sehingga bau menyengat ammonia biourin setelah mengalami fermentasi menjadi berkurang dan hilang. Menurut Sungguh (1993), bahwa fermentasi adalah penguraian unsure organik kompleks terutama karbohidrat untuk menghasilkan energy melalui reaksi enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme, yang biasanya terjadi dalam keadaan anaerob dan diiringi dengan pembebasan gas, hal ini bertujuan untuk menekan pertumbuhan mikroba pathogen agar proses degradasi berjalan dengan baik. Murdowo (2004) menyatakan bahwa pupuk cair dari urine kambing sebelum fermentasi memiliki bau menyengat sedangkan sesudah mengalami fermentasi bau kurang menyengat.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah menggunakan biourine kambing dengan berbagai mol bongkol pisang, mol feses kambing dan EM4 dapat di gunakan memupuk tanah sebagai media tanam

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aisyah S, N Sunarlim, B Solfan. 2011. Pengaruh urine terfermentasidengandosis dan interval pemberian yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroteknologi*. 2(1): 1-5.
- Astari LP. 2011. Kualitaspupuk kompos bedding kuda dengan menggunakan activator mikroba yang berbeda. Skripsi. IPB Bogor
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. 2018. Membuat Pupuk Cair Bermutu dari Limbah Kambing. *J. Penelitian dan pengembangan Pertanian*. 30(6):5-7.
- Budiyani NK, Soniari NN, dan Sutari NWS. 2016. Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 5(1):63-72.
- Dyah TRL dan Srikandi. 2013. Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Produksi Biogas Menggunakan Compostar. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* 2(3):101 – 111.
- Deacon JW. 1984. Introduction to Modern Mycology. Blackwell Scientific Publication. London.
- Fitria Y. 2008. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat dan EM4 (Effective Microorganisme 4). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Indriani YH. 2007. Membuat Pupuk Organik Secara Singkat. Jakarta: Penebar Swadaya

- JunusM, Widodo AS, Suprpto W dan Zamrudy W. 2014. PerananAerasi dan Silikaserta Lama Pemeraman Terhadap Kandungan Pupuk Cair Lumpur Organik Unit Gas Bio. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24 (1): 82 –92
- Murdowo J. 2004. UrinSapiSebelum dan Sesudah difermentasi. diunduh dari <http://www.suaramerdeka.com/barisan/0408/19/slo>
- Nathania B, IM Sukewijaya dan NWS Sutari. 2012. Pengaruh Aplikasi Biourine Gajah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* l.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 1(1):72-85.
- Perdana SN, WS Dwi, M Santoso. 2015. Pengaruh aplikasi biourin dan pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Prod. Tan.* 3(6): 457-463.
- Setiatma TF, Koesriharti, dan Ninuk Herlina. 2017. Pengaruh pemberian biourin kambing dan kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kailan. *Jurnal produksi Tanaman*. 5(4): 608-615.
- Sungguh A. 1993. Kamus Lengkap Biologi. Gaya Media Pratama. Jakarta
- Suwatanti EPS dan P Widiyaningrum. 2017. Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA* 40 (1) (2017): 1-6
- Siregar ES. 2017. Kualitas Pupuk Organik Cair (Biourin) yang Difermentasi Dengan Penambahan Starter Effective Microorganism 4 (EM4). <https://repository.unja.ac.id/2374/1/Jurnal-Erwin%20Saputra%20Siregar-E10012136.pdf>