

## PENGGUNAAN FESES HEWAN YANG BERBEDA TERHADAP KUALITAS PUPUK ORGANIK CAIR

*The Use of Various Types of Animal Manure on the Quality of Liquid Organic Fertilizer*

Made Wirne, Safriyanto Dako, dan \*Fahria Datau

Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia  
Corresponding Author: email: fahriadatau63@gmail.com

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the quality of liquid organic fertilizer using different types of animal manure. The research was carried out in October-December 2021, at the Laboratory of the Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, State University of Gorontalo. Experimental method using Completely Randomized Design (CRD). The results showed that liquid organic fertilizer with different feces had no significant effect ( $P>0.05$ ) on the pH of Liquid Organic Fertilizer (POC). The pH value of each treatment was 5.42 (P1); 4.55 (P2); 4.47 (P3); and 4.87 (P4). Temperature During the POC incubation process did not have a significant effect ( $P> 0.05$ ) due to differences in the faecal substrate used. The use of different feces indicates that the values of C-organic, N-total, P and K meet the SNI standard for liquid organic fertilizer. Liquid organic fertilizer using cow dung is the best compared to using other manure. The organic N, P, K and C/N contents were 0.06%, 0.13%, 0.37% and 3.01%, respectively

**Keyword:** Feses; Fermentasi; SNI

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas pupuk organik cair menggunakan berbagai jenis kotoran hewan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2021, bertempat di Laboratorium Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair dengan feses yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pH Pupuk Organik Cair (POC). Nilai pH masing-masing perlakuan adalah 5,42 (P1); 4,55 (P2); 4,47 (P3); dan 4,87 (P4). Suhu Selama proses inkubasi POC tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) karena perbedaan substrat feses yang digunakan. Penggunaan feses yang berbeda menunjukkan bahwa nilai C-organik, N-total, P dan K memenuhi standar SNI untuk pupuk organik cair. Pupuk organik cair menggunakan kotoran sapi adalah yang terbaik dibandingkan dengan menggunakan pupuk kandang lainnya. Kandungan N, P, K dan C/N organik masing-masing adalah 0,06%, 0,13%, 0,37% dan 3,01%.

**Kata kunci:** Feses; Fermentasi; SNI

### APA Citation Style:

Wirne M, Dako S, dan Datau F. 2022. Penggunaan Feses Hewan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair. *Jambura Journal of Animal Science*. 4(2)140-145

@2022-Wirne M, Dako S, dan Datau F. 2022. *The Under license CC-BY-NC-SA 4.0*

## PENDAHULUAN

Pupuk merupakan kebutuhan dasar bagi dunia pertanian khususnya untuk budidaya tanaman, sehingga dapat mencapai produksi yang maksimal. Ketersediaan pupuk sering mengalami masalah dalam proses distribusinya. Kekurangan pupuk dalam proses budidaya menimbulkan produksi hasil pertanian rendah (Ericson, 2013), selain itu masalah keterbatasan produksi pupuk, dibanding dengan luas areal pertanian, dan pupuk organik yang mahal harganya, sehingga menyebabkan kesulitan untuk mendapatkan pupuk jika tidak disubsidi dan disediakan oleh pemerintah. Subsidi pupuk berfluktuasi disetiap tahun. Sejak tahun 2016 hingga tahun 2019 subsidi pupuk sebesar Rp 26,85 triliun-Rp 34,31 triliun. Sejak 2020-2022 terjadi penurunan menjadi Rp 31,1 triliun, terkait penurunan subsidi ada kekhawatiran terjadi kelangkaan pupuk bagi petani. Perlu adaya langkah kongkrit untuk menghindari kekurangan pupuk, Salah satunya memanfaatkan pupuk yang bersumber dari bahan alami, seperti limbah ternak yang dapat dijadikan pupuk.

Limbah ternak adalah sisa buangan dari usaha peternakan meliputi limbah padat dan limbah cair seperti feses, urine, sisa makanan, embrio, kulit telur, lemak, darah, bulu, kuku, tulang, tanduk, isi rumen, dan lain-lain (Nirwana, 2017). Pupuk kandang merupakan sumber hara seperti fosfat, nitrogen, dan kalium. Nitrogen yang tersedia menjadi sumber hara untuk sebahagian besar tanaman yang dapat diperoleh dari pukan. Nitrogen dari pukan umumnya diubah menjadi bentuk nitrat tersedia (Hamzah, 2014). Hewan ternak memproduksi kotoran dalam jumlah banyak setiap hari sekitar 12% dari berat tubuh. Kotoran yang masih mengandung beberapa nutrient dan dianggap sebagai limbah (Utami, dkk, 2021) dapat di manfaatkan sebagai pupuk organik dan pupuk organik cair (POC). Dalam pembuatan pupuk organik dan pupuk Organik Cair (POC) dapat dipercepat dengan menambahkan starter

sebagai activator (Djunu, 2022; Ischak, 2022) Informasi penggunaan berbagai kotoran hewan dijadikan sebagai pupuk organik cair untuk tanaman, sangat penting di ketahui dalam menentukan kualitas POC bersumber dari limbah ternak yang berbeda. Pupuk cair organik dapat merangsang pertumbuhan tunas baru, sel-sel tanaman, memperbaiki jaringan dan sel rusak (Makmur, 2018). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kualitas pupuk organik cair dari berbagai jenis kotoran ternak yang berbeda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan sejak bulan September-November 2021, bertempat di Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Bahan yang digunakan yaitu limbah feses ternak terdiri Feses Kambing, Kuda, Sapi, dan Ayam, EM4, Air, gula merah. Alat yang digunakan yaitu Timbangan analitik, pH meter, spektrofotometer, flamephotometer, Labu kjehdal, Gelas ukur 100 ml, 1000 ml dan perlengkapan lainnya.

Metode penelitian digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan percobaan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri 4 perlakuan kotoran yang berbeda dengan 4 pengulangan, Perlakuan penelitian adalah jenis feses hewan yang berbeda, dengan perbandingan 2:1.

- 1)  $P_1 = 1\text{kg feses kambing} + 1,5\text{ L air} + 250\text{ ml gula merah} + 250\text{ ml EM4}$
- 2)  $P_2 = 1\text{kg feses sapi} + 1,5\text{ L air} + 250\text{ ml gula merah} + 250\text{ ml EM4}$
- 3)  $P_3 = 1\text{kg feses ayam} + 1,5\text{ L air} + 250\text{ ml gula merah} + 250\text{ ml EM4}$
- 4)  $P_4 = 1\text{kg feses kuda} + 1,5\text{ L air} + 250\text{ ml gula merah} + 250\text{ ml EM4}$

### Teknik Pembuatan Pupuk Organik Cair

Feses ternak (ayam, kambing, sapi, kuda dan kelelawar) masing-masing 1000gr dimasukkan kedalam ember plastic yang berbeda dan diberi simbol sesuai perlakuan, bersama EM4 dan Gula aren masing-masing 250 ml. Aduk hingga tercampur merata, daan secara perlahan

ditambahkan air 1500 ml. Selanjutnya diinkubasi selama 14 hari. Setelah 14 hari campuran disaring agar terpisah antara ampas.

Variabel yang di ukur selama penelitian adalah: Sifat fisik pupuk organik cair, Kandungan Nitrogen (N), Phospor (P), dan Kalium (K), Nilai C/N pupuk organik cair.

#### Analisis Data

Data yang telah ditabulasi, dan dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) sesuai yang disarankan oleh Widyanto (2013) untuk pH dan Suhu selama proses pembuatan pupuk organik cair. Hasil analisis kandungan Nitrogen (N), Phospor (P), dan Kalium (K), Nilai

C/N pupuk organik cair di gambarkan secara deskriptif ( Hamzah, 2014; Kasmawan, 2018; Ischak, 2021; Uno, 2021)

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Analisis pH pupuk organik cair

pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda. pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai pH > 7 menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa sedangkan nilai pH < 7 menunjukkan keasaman. Rataan nilai pH pupuk organik cair masing masing perlakuan, yg di inkubasi selama 14 hari disajikan dalam tabel 1

| Ulangan | Perlakuan           |               |                     |                     | Total               |               |
|---------|---------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|
|         | P1                  | P2            | P3                  | P4                  |                     |               |
| pH      | 5.42 <sup>ns</sup>  |               | 4.55 <sup>ns</sup>  | 4.74 <sup>ns</sup>  | 4.87 <sup>ns</sup>  | 19.59         |
| Suhu    | 28.66 <sup>ns</sup> |               | 28.46 <sup>ns</sup> | 28.58 <sup>ns</sup> | 28.57 <sup>ns</sup> | 114.28        |
| Warna   | Coklat              | Coklat terang |                     | Coklat-Gelap        | Coklat-hitam        | Coklat- hitam |
| Bau     | Tape                |               | Tape                | Tape                | Tape                | Tape          |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair dengan feses yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pH Pupuk Organik Cair. Nilai pH masing-masing perlakuan adalah 5.42 (P1); 4.55 (P2); 4.47 (P3); dan 4.87 (P4). Nilai pH dalam penelitian ini memiliki perbedaan dengan yang dilakukan oleh Nikomang (2016) pH Pupuk organik cair menggunakan larutan MOL bonggol pisang 5,86, sedangkan Rukmayanti (2019) Pupuk organik cair dari bahan baku sayuran, buah-buahan dan ikan, memiliki pH 5,3. Perbedaan ini disebabkan adanya perbedaan bahan dasar dan bentuk fisik bahan yang digunakan dalam proses pembuatan berbeda. Proses fermentasi mengubah bahan organik menjadi asam organik, selain itu perombakan yang terjadi selama proses fermentasi menghasilkan nitrogen dan amonia sehingga menyebabkan nilai pH menjadi meningkat. Perombakan substrat dalam proses fermentasi akan menghasilkan

nitrogen dan ammonia (Marsiningsih, 2014)

##### Suhu Pupuk Organik Cair

Selain nutrisi yang tersedia didalam substrat, bakteri membutuhkan suhu optimum dalam untuk bertumbuh dan berkembangbiak. Tabel 1. menunjukkan bahwa suhu selama proses inkubasi POC tidak menggambarkan perbedaan yang nyata ( $P>0.05$ ) terhadap suhu selama proses fermentasi.

Rataan suhu perlakuan P1, P2, P3 dan P4 masing-masing: 28.66°; 28.46°; 28.58°; dan 28.57°. Tidak berbedanya suhu selama proses fermentasi POC dipengaruhi oleh jumlah bahan cair yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair lebih banyak dibanding dengan bahan feses (1:2), selain itu dipengaruhi oleh suhu ruangan yang terbuka, sehingga mempengaruhi suhu di dalam digester POC.

Suhu selama proses fermentasi yang di hasilkan dalam penelitian ini berbeda yang di untkapkan oleh Rosalina,

dan Febriadi, (2019), suhu pengomposan berkisar antara 25°C-30°C, dan sesuai dengan Simamora, dkk (2005) Suhu selama pengomposan didalam digester 20°C - 40°C

#### Kandungan unsur pupuk organik cair

Unsur N (Nitrogen) adalah salah satu unsur hara utama yang berperan

merangsang pertumbuhan dan memberi warna hijau pada daun. Sumber N dapat disuplai oleh pupuk organik cair dalam bentuk cair. Hasil analisis kandungan unsur N dalam pupuk organik cair dari berbagai kotoran dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 2

| Parameter    | satuan | Hasil |      |      |      | Metode            |
|--------------|--------|-------|------|------|------|-------------------|
|              |        | P1    | P2   | P3   | P4   |                   |
| C-organik    | %      | 1,92  | 3,01 | 2,22 | 3,61 | Walkey-black      |
| Nitrogen (N) | %      | 0,06  | 0,06 | 0,03 | 0,29 | kjeldahl          |
| Fosphor (P)  | %      | 0,01  | 0,13 | 0,08 | 0,02 | Spectro fotometri |
| Kalium (K)   | %      | 1,24  | 0,37 | 0,48 | 0,77 | Flame fotometri   |

Berdasarkan tabel 2 Pupuk organik cair Nilai Nitrogen (N) total tertinggi yaitu terdapat P<sub>4</sub> sebesar 0,29% dan Nitrogen terendah yaitu P<sub>3</sub> sebesar 0,03%, sedangkan pada P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> nilai Nitrogen yaitu sebesar 0,06%. Hal ini menggambarkan adanya perbedaan nilai N dari Pupuk Organik Cair (POC) yang di hasilkan dari masing-masing bahan feses yang digunakan dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini berbeda dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) No : 19-7030-2004) kandungan Nitrogen (N total) dalam POC yang baik adalah 0,4. Hal ini disebabkan banyaknya larurutan cair yang digunakan dalam pembuatan POC, sehingga N yang dihasilkan oleh mikroba berikatan dengan H<sub>2</sub>O menjadi NH<sub>3</sub>, sehingga diawal fermentasi (1-5 hari) terjadi perbanyakan mikroba, sehingga terbentuk amoniak dan mikroorganisme belum mampu mengurai substrat secara sempurna. Di hari ke 12-14 cairan menjadi alkalis menghasilkan bau tape.

Hasil analisis Kandungan phosphor masing-masing perlakuan digambarkan dalam tabel 2. Untuk P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> masing-masing 0,01 (P<sub>1</sub>), 0,13 (P<sub>2</sub>), 0,08 (P<sub>3</sub>) dan 0,02 (P<sub>4</sub>). Nilai kandungan phosphor yang menunjukkan nilai tertinggi

di dapatkan pada perlakuan P<sub>2</sub> yaitu 0,13%. dan nilai kandungan phosphor yang terendah didapatkan pada perlakuan P<sub>1</sub> yaitu 0,1%. Kandungan Phospor terbaik dalam penelitian ini terdapat pada P<sub>2</sub>, dan memenuhi standar SNI : 19-7030-2004, Kompos yang baik menurut standar SNI memiliki kandungan Phosfor minimal 0,10%.

Kalium dalam pupuk organik cair dari masing-masing perlakuan adalah 1,24% (P<sub>1</sub>), 0,37% (P<sub>3</sub>), 0,48 (P<sub>4</sub>), dan 0,77 (P<sub>4</sub>). Kandungan kalium tertinggi terdapat P<sub>1</sub> dan terendah pada P<sub>3</sub>. Berdasarkan standar SNI : 19-7030-2004, pupuk organik cair yang baik memiliki kandungan Kalium minimal 0,20%. Kalium adalah unsur hara makro yang banyak dibutuhkan oleh tanaman yang diserap tanaman dalam bentuk ion K<sup>+</sup>, berperan dalam proses metabolisme pada tanaman (Selian, 2008).

#### KESIMPULAN

Pupuk organik cair (POC) menggunakan feses kotoran sapi dalam penelitian ini adalah yang terbaik dibanding dengan POC dari kotoran kambing, Kuda dan ayam. Kualitas N, P, K dan C organik dari POC feses sapi masing-masing 0,06%, 0,13%, 0,37% dan 3,01%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Erickson dan Edusurya dkk. 2013. Pembuatan Pupuk Cair dan Biogas Dari Limbah Sayuran.
- Rosalina, F., & Febriadi, I. 2019. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Pinang dan Batang Sagu dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair. *MEDIAN Jurnal Ilmu-Ilmu Eksakta UM Sorong*. Doi <http://doi.org/md.v11i3.512>
- Huda, Khoirul. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urin Sapi Dengan Adiktif Tetes Tebu (*Molases*) Metode Fermentasi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Warsyidawati, Rasyid. 2017. Kandungan Fosfor (P) Pupuk Organik Cair (POC) Asal Urin Sapi Dengan menambahkan akar Serai (*Cymbopogon cirattus*) Melalui Fermentasi. Samata: Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar.
- Kementrian Perindustrian Republik Indonesia. 2019. Data Konsumsi Pupuk di Indonesia.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2022 <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3954>
- Peraturan Menteri Per-tanian Nomor 47 Tahun 2018. Data Alokasi Pupuk di Indonesia
- Darmawan dkk. 2019. Efektifitas Pupuk Organik Feses kuda Hasil pembakaran pertumbuhan Tanaman cabai merah keriting. Universitas Indonesia Timur.
- Nirwana, 2017. Kandungan Phospor dan Kalium Kompos dari Imbangan Feses ayam dan Limbah jamu labio. Makasar, Universitas Hasanudhin.
- Samudro. 2016. Kandungan nutrisi pupuk organik Guano
- Hasan, F. 2011. Repon pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu (*Solanum Melongena* L) Terhadap pemberian dosis pupuk guano pada lahan rawa lebak. STIPER Amuntai. Amuntai.
- Wulandari. 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Rosella (*Hibiscus sapdarifa* L) di Tanah Ultisol. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Raihan, H.S. 2000. Pemupukan NPK dan Ameliorasi lahan Pasang Surut Sulfat Masam Berdasarkan Nilai Uji Tanah Untuk Tanaman Jagung. *J. Ilmu Pertanian* 9 (1): 20-28
- Pangaribuan DH, yasir M Utami NK. Dampak Bhokasi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik Pada Budidaya Pada Tanaman Tomat. *J. Argon. Indonesia* 40 (3): 204-210
- Subroto. 2009. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Bandung. Pustaka Buana.
- Harsono, 2009. Kapita Selekta Neurologi. Cetakan ke tujuh. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Simamora, S., Salundik, Sriwahyuni dan Surajin. 2005. Membuat Biogas Pengganti Bahan Bakar Minyak dan Gas Dari Kotoran Ternak. Agromedia Pustaka. Bogor.
- Solihin A. 2016. Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang dari Berbagai Jenis Ternak. *Teknologi Pertanian PADRANG Home*.

- Hamzah, S. (2014). Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh Kepada Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian: UMSU Medan. Agrium*, 18(3).
- Kasmawan, I. A. (2018). Pembuatan pupuk organik cair menggunakan teknologi komposting sederhana. *Buletin Udayana Mengabdi*, 17(2), 67-72.
- Rahmadi, dkk. 2016. Pengaruh Abu dan Proporsi Pasir-Kompos Kedalam Media Pada Peryumbuhan Tanaman Shorgum (*Shorgum Bicolor* L). Vol 16 (2); 101-108.
- Johndiar, 2017. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Air Kelapa dengan Menggunakan Bio Aktivator *Azotobacter chroococum* dan *Bacillus Mucilaginosus*. Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Hadisuwito, Sukamto. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Anggraeni, I. 2009. Efisiensi Serapan N dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Imbangan Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Anorganik Di Lahan Sawah Palur Sukoharjo (Musim Tanam II). Skripsi.Fak. Pertanian UNS. Surakarta.
- Hidayati, Y. M. 2010. Pengaruh Campuran Feses Sapi Potong Dan Feses Kuda Pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Kompos.
- Syefani dan A. Lilia. 2013. Pelatihan Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Unibraw: Malang.
- Utami, S., Rangkuti, K., & Fadhilah, W. (2021). Pkm Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Kotoran Sapi Dan Keong Mas. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 761-766.
- Ischak, N. I. (2021). Guano Dan Pupuk Organik Cair Bagi Masyarakat Desa Olibu. *Jambura Journal of Husbandry and Agriculture Community Serve (JJHCS)*, 1(1).
- Uno, W. D. (2021). Analisis Kualitas Pupuk Kompos Daun Ketapang Dan Kotoran Sapi Dengan Penambahan Sumber Karbohidrat Berbeda. *Jambura Journal of Animal Science*, 4(1), 24-33.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan bioaktivator EM4 (Effective microorganisms). *Konversi*, 5(2), 44-51