Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Variasi Perlakuan Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Mutu Bokashi Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*)

Variations in Chicken Manure Treatment on The Quality of Bokashi Purun Rats (Eleocharis dulcis)

Hanan Al Amoudi[1], Tuti Heiriyani[1], Noor Khamidah[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: hananalamoudi@gmail.com*

Diterima: 10 Agustus 2024; Diperbaiki: 14 Oktober 2024; Disetujui: 15 November 2024

How to Cite: Al Amoudi, H., Heiriyani, T., Noor, K. (2024). Variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus (*Eleocharis dulcis*). *Agroekotek View*, Vol. 7 (No. 3), halaman 23-32.

ABSTRACT

Purun rat is a wild plant that can adapt well to acid sulphate tidal swamp land. This plant has many benefits. One of the benefits of purun rat can be used as the main ingredient in making bokashi. The title of this study is the variation of chicken manure manure treatment on the quality of bokashi purun mice (Eleocharis dulcis). This study aims to determine the exact formulation of the variation of chicken manure manure treatment on the quality of bokashi purun rat (Eleocharis dulcis) and to determine the quality of bokashi purun rat (Eleocharis dulcis) according to the criteria of SNI 19-7030-2004 organic fertilizer. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the manufacture of bokashi from purun mice. Consists of 4 treatments and repeated 5 times, so there are 20 experimental units. The treatments were P0 = 100% rat purun, P1 = 75% rat purun + 25% chicken manure, P2 = 50% rat purun + 50% chicken manure and P3: 25% rat purun + 75% chicken manure. The results of the research carried out can be obtained that the appropriate formulation of the variation of chicken manure treatment on the quality of bokashi purun mice (Eleocharis dulcis) is the P2 treatment (50% purun rat + 50% chicken manure) and the quality of bokashi purun rats according to SNI criteria. 19-7030-2004 organic fertilizer was in the P2 treatment (50% purun rat + 50% chicken manure).

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Bokashi, EM4, purun rat, manure

Pendahuluan

Pupuk bokashi merupakan salah satu kata dari bahasa Jepang yang berarti bahan organik yang telah difermentasikan. Pupuk bokashi dibuat dengan menfermentasikan bahan organik seperti sekam padi, jerami, serbuk gergaji, limbah pasar atau bahan lainnya dengan EM-4 sebagai dekomposer. Pupuk bokashi digunakan untuk meningkatkan persediaan unsur hara dalam budidaya tanaman (Candra, 2009).

Salah satu pupuk bokashi yang dapat digunakan dalam budidaya tanaman adalah bokashi dari purun tikus (*Eleocharis dulcis*). Menurut Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang (2018), purun tikus merupakan tumbuhan liar dan dapat ditemukan di daerah terbuka di lahan rawa pasang surut sulfat masam, seperti daerah persawahan. Purun tikus mempunyai nama lain *waterchesnut* (Inggris), *matai* dan *biqi* (Canton) dan *haeo* (Thailand). Saat ini purun tikus belum banyak dimanfaatkan, padahal memiliki unsur hara yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Menurut Asikin & Thamrin (2012), purun tikus mengandung unsur hara, berupa N 3,36%, P 0,43%, K 2,02%, Ca 0,26%, Mg 0,42%, S 0,76%, Al 0,57%, dan Fe 142,20 mg/L. Berdasarkan kandungan unsur hara, purun tikus berpotensi digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk bokashi. Proses pembuatan pupuk bokashi salah satunya adalah menambahkan pupuk kandang.

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kandang kotoran ayam. Kadar hara kotoran ayam berupa C 4,0%, N 1,5%, C/N ratio 9-10%, P 1,3%, K 0,8%, bahan organik 29%, dan kadar air 57% (Lingga, 1991). Berdasarkan kandungan unsur hara, pupuk kandang kotoran ayam dapat digunakan untuk menambah unsur hara dalam pembuatan pupuk bokashi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus (*Eleocharis dulcis*).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi yang tepat dari variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus (*E. dulcis*) dan untuk mengetahui mutu bokashi purun tikus (*E. dulcis*) yang sesuai dengan kriteria SNI 19-7030-2004 pupuk organik padat.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah purun tikus, pupuk kandang dari kotoran ayam, air, gula merah, dedak, arang sekam, kapur pertanian dan EM-4. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sekop, parang, tempat fermentasi, terpal, timbangan duduk, gembor, termometer, alat tulis dan kamera.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu pembuatan bokashi dari purun tikus. Terdiri dari 4 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang diuji sebagai berikut : P_0 : 100% purun tikus, P_1 : 75% purun tikus + 25% kotoran ayam, P_2 : 50% purun tikus + 50% kotoran ayam dan P_3 : 25% purun tikus + 75% kotoran ayam.

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Samping Rumah kecamatan Gambut, kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Kemudian dilanjutkan analisis kandungan Laboratorium unsur hara di Laboratorium Penguji Balai Penelitian Lahan Rawa, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Pelaksanaan penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai Oktober 2020.

Persiapan tempat fermentasi. Tempat fermentasi penilitian ini menggunakan polybag ukuran 40 x 40. Limbah purun tikus dikumpulkan dari sawah Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar. Limbah purun tikus yang digunakan adalah bagian batang dan dicacah menggunakan parang dengan ukuran 2 cm tanpa dijemur.

Persiapan dekomposer. Dekomposer yang digunakan adalah EM-4. Air sebanyak 1 L dan 5 g gula merah dicampurkan dengan EM-4 sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam gembor kemudian diaduk secara merata (Jumar & Saputra, 2018).

Pembuatan bokashi purun tikus. Pembuatan bokashi ini terdiri dari 4 perlakuan yaitu purun tikus tanpa pupuk kandang dan purun tikus yang ditambahkan dengan pupuk kandang dari kotoran ayam. **P_0**, bahan perlakuan tanpa pupuk kandang adalah 4 kg purun tikus, 0,25 kg dedak, 0,75 arang sekam, dan 0,3 kg kapur pertanian diletakkan

diatas terpal dan diaduk menggunakan sekop secara merata, kemudian bahan disiram dengan dekomposer EM-4 yang telah disiapkan didalam gembor kemudian diaduk lagi secara merata dan bahan dimasukkan kedalam tempat fermentasi serta ditutup menggunakan karung bekas. **P_1**, bahan perlakuan yang ditambahkan dengan pupuk kandang adalah 3 kg purun tikus, 1 kg kotoran ayam, 0,25 kg dedak, 0,75 arang sekam, dan 0,3 kg kapur pertanian diletakkan diatas terpal dan diaduk menggunakan sekop secara merata, kemudian bahan disiram dengan dekomposer EM-4 yang telah disiapkan didalam gembor kemudian diaduk lagi secara merata dan bahan dimasukkan kedalam tempat fermentasi serta ditutup menggunakan karung bekas. **P_2**, bahan perlakuan yang ditambahkan dengan pupuk kandang adalah 2 kg purun tikus, 2 kg kotoran ayam, 0,25 kg dedak, 0,75 arang sekam, dan 0,3 kg kapur pertanian diletakkan diatas terpal dan diaduk menggunakan sekop secara merata, kemudian bahan disiram dengan dekomposer EM-4 yang telah disiapkan didalam gembor kemudian diaduk lagi secara merata dan bahan dimasukkan kedalam tempat fermentasi serta ditutup menggunakan karung bekas. **P_3**, bahan perlakuan yang ditambahkan dengan pupuk kandang adalah 1 kg purun tikus, 3 kg kotoran ayam, 0,25 kg dedak, 0,75 arang sekam, dan 0,3 kg kapur pertanian diletakkan diatas terpal dan diaduk menggunakan sekop secara merata, kemudian bahan disiram dengan dekomposer EM-4 yang telah disiapkan didalam gembor kemudian diaduk lagi secara merata dan bahan dimasukkan kedalam tempat fermentasi serta ditutup menggunakan karung bekas (Jumar & Saputra, 2018).

Fermentasi dilakukan selama 21 hari. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari dan kontrol suhu dengan pengadukan agar suhunya turun hingga maksimal 45^{o}C. Pengukuran kelembaban juga dilakukan dengan penyiraman EM-4 yang telah disiapkan ke dalam gembor, kemudian aduk hingga kelembaban mencapai 30-40%. Setelah 21 hari, pupuk bokashi sudah matang dan dapat diaplikasikan langsung ke tanaman (Jumar & Saputra, 2018). Tingkat kematangan bokashi dapat dilihat dengan ciri-ciri tidak panas dan tidak berbau, gembur dan berwarna coklat kehitaman, serta volume menyusut menjadi sepertiga bagian dari volume awal (Najiyati dkk., 2005).

Parameter yang diamati adalah Unsur hara makro meliputi N, P, K, Ca, dan Mg dan mikro meliputi Fe. Pengamatan ini dilakukan dengan analisis kandungan hara di Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa kemudian hasil analisis dibandingkan dengan kriteria SNI 19-7030-2004. C/N rasio dan pH. Pengamatan ini dilakukan dengan analisis kandungan di Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa kemudian hasil analisis dibandingkan dengan kriteria SNI 19-7030-2004. Suhu. Pengamatan ini dilakukan setiap hari dan diukur menggunakan thermometer (^{o}C).

Hasil dan Pembahasan

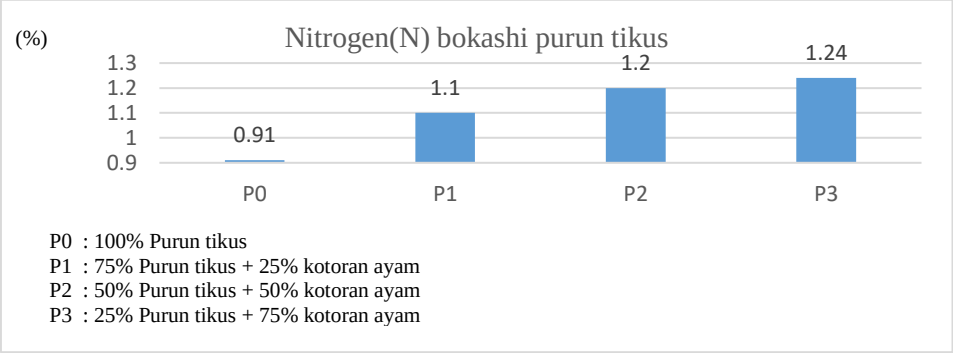
Hasil kandungan unsur hara bokashi purun tikus dibandingkan dengan kriteria SNI 19-7030-2004 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis mutu bokashi purun tikus dengan SNI 19-7030-2004 pupuk organik padat

Parameter	SNI 19-7030-2004		P_0	P_1	P_2	P_3
	Min	Maks				
N (%)	0,40	-	0,91	1,10	1,20	1,24
P (%)	0,10	-	0,17	0,87	1,12	1,22
K (%)	0,20	*	0,09	0,34	0,41	0,40
Ca (%)	*	25,50	1,95	3,89	4,39	4,06
Mg (%)	*	0,60	0,07	0,18	0,22	0,21
Fe (%)	*	2,00	0,09	0,20	0,15	0,19
C/N rasio	10	20	27,66	21,40	16,55	15,77
pH	6,80	7,49	7,86	8,30	8,70	8,55
Suhu (°C)	-	60	33,8	34,6	34,9	35,5

Nitrogen (N)

Hasil analisis dari Nitrogen (N) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.

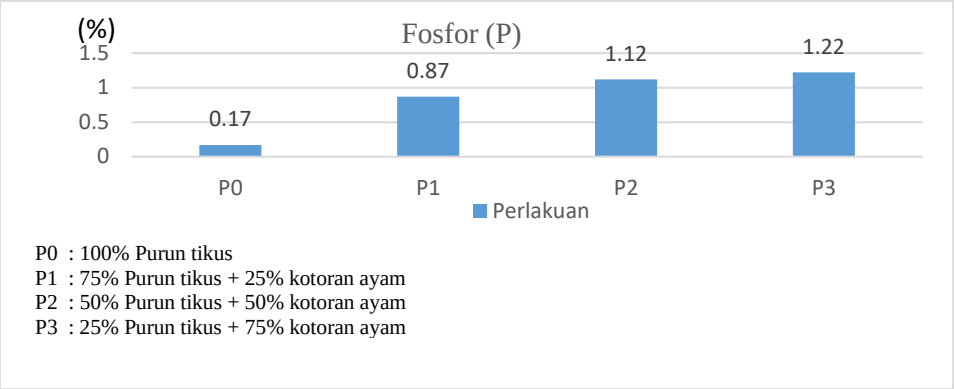


Gambar 5. Rata-rata Nitrogen (N) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 5. Rata-rata N bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu lebih dari 0,40%, yakni P0 sebesar 0,91%; P1 sebesar 1,10%; P2 sebesar 1,20% dan P3 sebesar 1,24 %. Nitrogen berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, N merupakan unsur hara esensial untuk pembelahan dan perpanjangan sel sehingga N merupakan penyusun protoplasma yang banyak terdapat dalam jaringan seperti titik tumbuh (Ngantung *et al*., 2018).

Fosfor (P)

Hasil dari Fosfor (P) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 6.

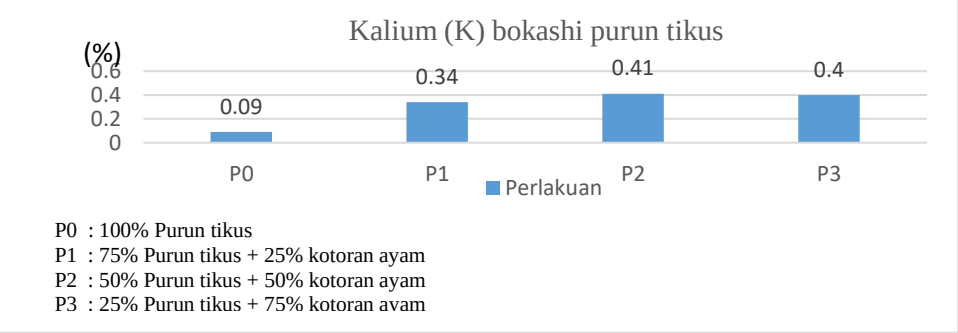


Gambar 6. Rata-rata Fosfor (P) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 6. Rata-rata P bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu lebih dari 0,10%, yakni P0 sebesar 0,17%; P1 sebesar 0,87%; A2 sebesar 1,12% dan P3 sebesar 1,22 %. Menurut Ngantung *et al*. (2018) Fosfor berfungsi dalam pembelahan sel, memperkuat batang dan perkembangan akar.

Kalium (K)

Hasil dari Kalium (K) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 7.

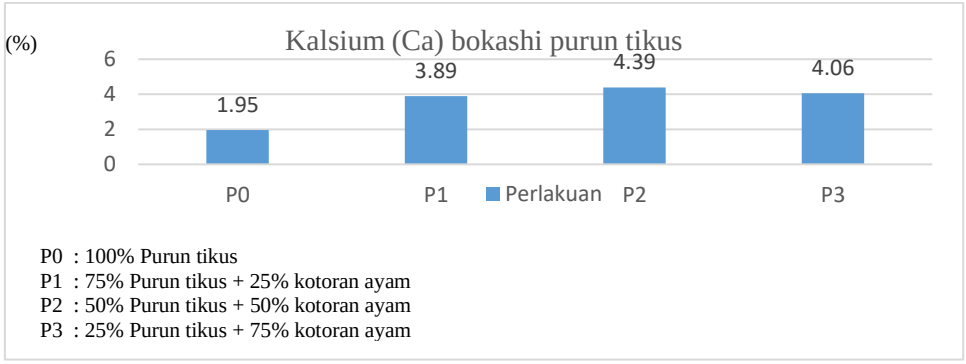


Gambar 7. Rata-rata Kalium (K) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 7. Rata-rata K bokashi purun tikus pada perlakuan P0 tidak memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004, karena hanya mengandung kadar K sebesar 0,09% sedangkan P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu lebih dari 0,20%, yakni P1 sebesar 0,34%; A2 sebesar 0,41% dan P3 sebesar 0,40 %. Menurut Zuryanti *et al.* (2016) kalium penting untuk pertumbuhan tanaman karena berfungsi sebagai aktivator enzim.

Kalsium (Ca)

Hasil dari Kalsium (Ca) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 8.

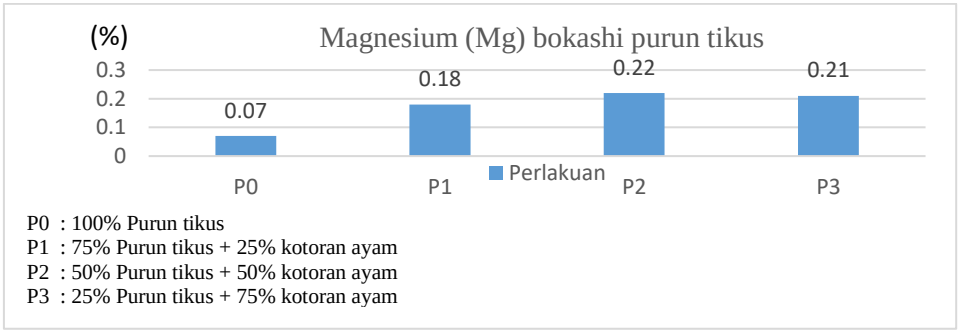


Gambar 8. Rata-rata Kalsium (Ca) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 8. Rata-rata Ca bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu kurang dari 25,50% , yakni P0 sebesar 1,95%; P1 sebesar 3,89%; A2 sebesar 4,39% dan P3 sebesar 4,06 %. Menurut White dan Martin (2003), kekurangan kalsium mempengaruhi penampilan daun, perubahan bentuk daun, dan ujung daun berwarna coklat atau hitam.

Magnesium (Mg)

Hasil dari Magnesium (Mg) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 9.

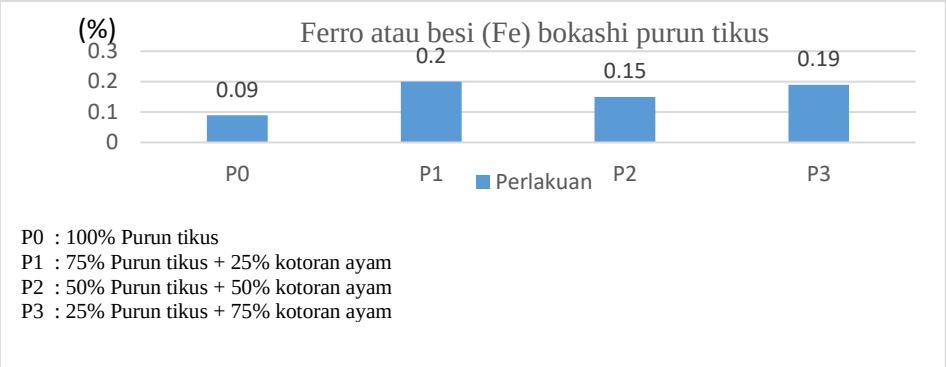


Gambar 9. Rata-rata Magnesium (Mg) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 9. Rata-rata Mg bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu kurang dari 0,60% , yakni P0 sebesar 0,07%; P1 sebesar 0,18%; A2 sebesar 0,22% dan P3 sebesar 0,21 %. Secara umum Mg rata-rata menyusun 0,2% bagian tanaman. Sebagian besar terdapat di daun tetapi serangkali dijumpai dalam proporsi cukup banyak pada bebijian padi, jagung, kopi, kedelai, dan kacang tanah (Hanafiah, 2005).

Ferro atau besi (Fe)

Hasil dari Ferro atau besi (Fe) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 10.

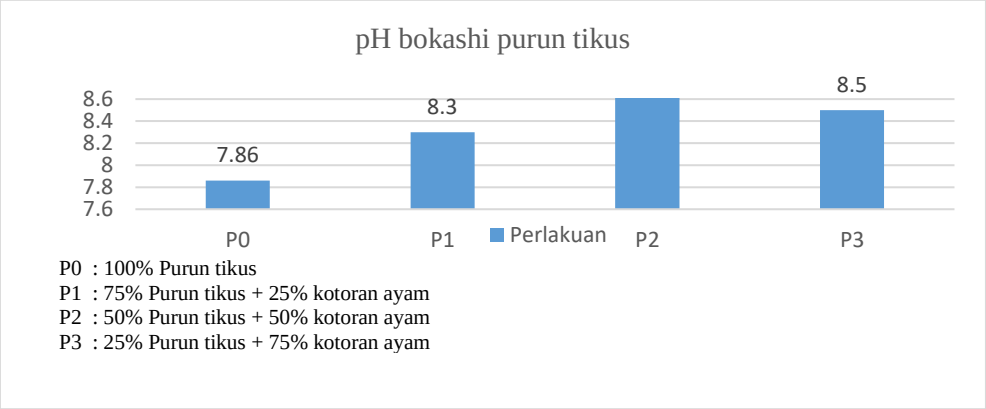


Gambar 10. Rata-rata Ferro atau besi (Fe) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 10. Rata-rata Fe bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu kurang dari 2,00% , yakni P0 sebesar 0,09%; P1 sebesar 0,20%; A2 sebesar 0,15% dan P3 sebesar 0,19 %. Sebagai unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman, besi memiliki banyak peran penting dalam proses metabolisme tanaman (Mehraban *et al*., 2008).

pH

Hasil analisis dari pH bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 11.

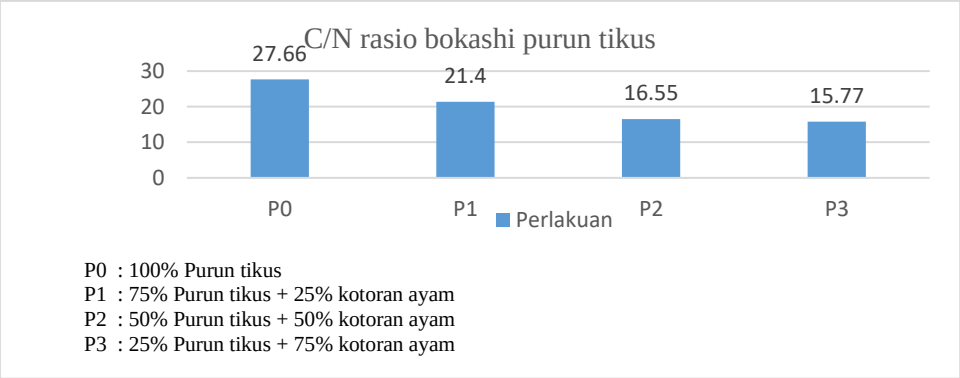


Gambar 11. Rata-rata pH bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 11. Rata-rata pH bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 tidak sesuai dengan SNI 19-7030-2004, karena nilai rata-rata pH pada perlakuan P0 sebesar 7,86, P1 sebesar 8,30, P2 sebesar 8,70 dan P3 sebesar 8,55, sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004 kualitas pupuk organik berkisar antara 6.8-7.49.

C/N Rasio

Hasil analisis dari C/N rasio bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 12.

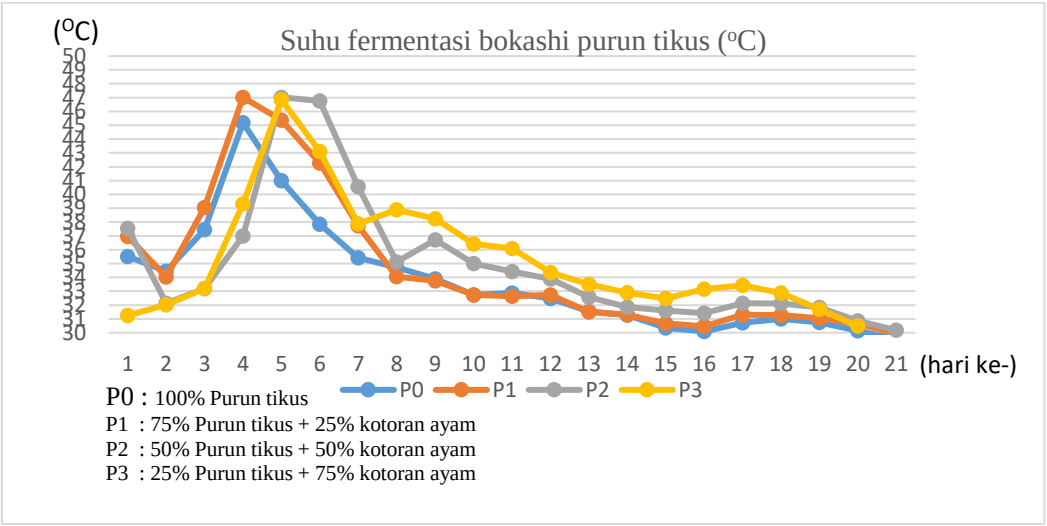


Gambar 12. Rata-rata C/N rasio bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 12. Rata-rata C/N rasio bokashi purun tikus pada perlakuan P0 dan P1 tidak sesuai dengan SNI 19-7030-2004, karena nilai rata-rata C/N rasio berkisar antara 21,40-27,66, sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-70-30-2004 berkisar antara 10-20. Mikroorganisme membutuhkan karbon dan nitrogen untuk aktivitas hidupnya. Jika rasio C/N tinggi, aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang, diperlukan beberapa siklus mikroorganisme untuk mendegradasi kompos dan dihasilkan mutu yang lebih rendah, jika rasio C/N terlalu rendah kelebihan nitrogen yang tidak dipakai oleh mikroorganisme tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatisasi sebagai amoniak atau terdenitrifikasi (Djuarnani, 2005). Pada perlakuan P2 dan P3 sesuai dengan SNI 19-7030-2004, karena nilai rata-rata C/N rasio berkisar antara 15,77-16,55.

Suhu (^{o}C*)***

Hasil analisis rata-rata pengamatan suhu fermentasi bokashi purun tikus dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik rata-rata pengamatan suhu fermentasi bokashi purun tikus

Berdasarkan hasil analisis pengamatan bokashi purun tikus dapat diketahui perubahan suhu yang terjadi selama proses fermentasi pada Gambar 13. Menurut Imron & Purwanti (2016) proses fermentasi terdiri dari 3 fase yaitu mesofilik, termofilik dan pendinginan. Menurut Imron & Purwanti (2016) fase mesofilik adalah fase dengan suhu 20-40^{o}C. Mikroorganisme yang bekerja pada fase ini disebut mikrooganisme mesofilik.

Mikrooganisme ini bertugas memperkecil ukuran partikel bahan organik sehingga luas permukaan bahan bertambah dan mempercepat proses fermentasi dapat dilihat pada Gambar 13. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 melalui fase mesofilik dari hari ke-1 hingga hari ke-3 dengan rerata suhu 31^{o}C-39 ^{o}C. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 melalui fase termofilik dari hari ke-4 hingga hari ke-7 dengan rerata suhu 41^{o}C-47 ^{o}C. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 melalui fase pendinginan dari hari ke-8 hingga hari ke-21 dengan rerata suhu 30^{o}C-39 ^{o}C.

Pembobotan Hasil Terbaik

Parameter	SNI 19-7030-2004		P_2		P_3	
	Min	Maks				
N (%)	0,40	-	1,20	√	1,24	√
P (%)	0,10	-	1,12	√	1,22	√
K (%)	0,20	*	0,41	√	0,40	√
Ca (%)	*	25,50	4,39	√	4,06	√
Mg (%)	*	0,60	0,22	√	0,21	√
Fe (%)	*	2,00	0,15	√	0,19	√
C/N rasio	10	20	16,55	√	15,77	√
Ph	6,80	7,49	8,70	x	8,55	x
Suhu (^{o}C)	-	60	34,9	√	35,5	√

Berdasarkan pembobotan hasil terbaik bokashi purun tikus dapat diketahui bahwa selama proses fermentasi terdapat 2 perlakuan yang sesuai dengan kriteria SNI 19-7030-2004 pupuk organik padat yaitu perlakuan P2 (50% purun tikus + 50% kotoran ayam) dan P3 (25% purun tikus + 75% kotoran ayam). Sehingga disimpulkan bahwa formulasi yang tepat dan sesuai dengan kriteria SNI 19-7030-2004 pupuk organik padat dari variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus adalah perlakuan P2 (50% purun tikus + 50% kotoran ayam).

Kesimpulan

Formulasi yang tepat dari variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus (*Eleocharis dulcis*) adalah perlakuan P2 (50% purun tikus + 50% kotoran ayam) dan Mutu bokashi purun tikus yang sesuai dengan kriteria SNI 19-7030-2004 pupuk organik adalah pada perlakuan P2 (50% purun tikus + 50% kotoran ayam).

Daftar Pustaka

Asikin, S. & M. Thamrin. (2012). Manfaat Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) pada Ekosistem Sawah Rawa. *Jurnal Litbang Pertanian*. 31(1): 35-42.

Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang. (2018). *Purun Tikus, Gulma yang Bermanfaat*. BBPP Binuang. Binuang.

Candra, M.Y. (2009). *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (Brassica alboglabra L.) dengan Pemberian Berbagai Jenis Bokashi*. *Skripsi.* Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.

Djuarnani, Nan, Kristian, dan B.S. Setiawan. (2005). *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Hanafiah, K. A. (2005). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Imron, M.F. & I.F. Purwanti. (2016). Uji Kemampuan Bakteri Azotobacter S8 dan *Bacillus subtilis* untuk Menyisihkan Trivalent chromium (Cr3+) Pada Limbah Cair. *Jurnal Teknik ITS*. 5(1): 5-6.

Lingga, P. (1991). *Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya* (P4S) ANTANAN. Bogor.

Mehraban P., Zadeh, A.A. and Sideghipour, H.R. (2008). Iron toxicity in rice (*Oryza sativa* L.), under different potassium nutrition. *Asian Journal of Plant Science 7*, 251-259.

Ngantung, J. A. B., J. J. Rondonuwu & R. I. Kawulusan. (2018). Respon Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik Di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *Eugenia*, 24(1): 44-52.

White, P.J. dan R. B. Martin. (2003). Review Article: Calcium in Plants. *Annals of Botany* 92 (4): 487-511.

Zuryanti, D., A. Rahayu, N. Rochman. (2016). Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Kalium Nitrat (KNO3). *Jurnal Agronida*. 2(2), 98-105.