

PEMANFAATAN SABUT KELAPA DAN BULU AYAM SEBAGAI BAHAN POP DENGAN PENAMBAHAN *Lumbricus sp* DAN *Eisenia fetida* SEBAGAI DEKOMPOSER

Aisyah Cahyaningsih*, Aminah Asngad

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kampus 1 Gedung C. Jl. Ahmad Yani, Pabelan, Kartasura, Surakarta
57162, Jawa Tengah

*Email : a420180077@student.ums.ac.id

Abstrak

Pupuk organik tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, dan hewan. Pupuk organik berperan memperbaiki unsur fisik, kimia dan biologi tanah. Pembuatan pupuk organik padat dengan sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan *Lumbricus terrestris* dan *Eisenia fetida* yang bertujuan untuk mengetahui hasil pengamatan sensoris pada pemanfaatan sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan mikroorganism *Lumbricus sp* dan *Eisenia fetida*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 pola factorial menggunakan 4 taraf perlakuan yaitu B₁D₁ *Lumbriscus terrestris* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 325 gram dan bulu ayam 50 gram/5 hari, B₁D₂ *Lumbriscus terrestris* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 300 gram dan bulu ayam 75 g/5 hari. B₂D₁ *Eisenia fetida* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 325 gram dan bulu ayam 50 g/5 hari, B₂D₂ *Eisenia fetida* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 300 gram dan bulu ayam 75 g/5 hari Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Parameter pengujian ini yaitu uji sensoris dengan uji warna, tekstur, aroma dan pH pada pupuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B₁D₂ memiliki warna coklat kehitaman dengan tekstur remah beraroma tanah dan memiliki pH 8. B₂D₂ memiliki warna coklat kehitaman dengan tekstur remah beraroma tanah dan memiliki pH 7.3. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas pupuk organik padat sesuai dengan kualitas pupuk organik SNI 19-7030-2004

Kata kunci : pupuk organik padat, sabut kelapa, bulu ayam, *Lumbricus sp*, *Eisenia fetida*, sensoris

1. PENDAHULUAN

Masyarakat pada umumnya menghasilkan limbah rumah tangga misalnya limbah sabut kelapa dan limbah bulu ayam. Pada akhir produksi hanya akan tidak terpakai lagi sehingga menjadi sampah yang menumpuk. Pembuatan pupuk organik dengan inovasi terbaru menggunakan bahan utama limbah sabut kelapa dengan penambahan limbah bulu ayam memberikan cara terbaru untuk mengolah limbah agar tidak menumpuk menjadi sampah.

Sabut kelapa berasal dari limbah buah kelapa yang selama ini jarang dimanfaatkan. Di dalam sabut kelapa terdapat unsur hara yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu berupa K (Kalium) dan P (Fosfor), selain itu juga terdapat kandungan unsur unsur lain. Limbah bulu ayam juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk. Dengan menambahkan limbah bulu ayam yang sudah diolah kemudian dicampurkan ke dalam tanah. Bulu ayam dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik dengan cara dikomposkan.

Pembuatan pupuk tidak hanya menggunakan limbah diperlukan bahan tambahan yang memiliki kandungan yang dapat menyempurnakan kualitas pupuk. Cacing tanah dapat digunakan dalam penambahan pembuatan pupuk, cacing tanah hewan tanah yang mudah dibudidayakan, serta memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Cacing tanah mempunyai banyak manfaat, diantaranya memperbaiki dan mempertahankan struktur tanah, meningkatkan daya serap air permukaan tanah, menyuburkan tanah.

Peran cacing tanah sebagai makrofauna tanah memainkan peran penting dalam ekosistem yang berhubungan dengan siklus hara dan aliran energi karena organisme ini melakukan proses pelapukan bahan organik dan akhirnya memberikan kontribusi pada faktor kesehatan tanah. Peranan cacing tanah dalam pengomposan memiliki faktor utama yang sangat

mempengaruhi adalah kandungan bahan organik tanah, air, temperature tanah, kemasaman tanah (pH), aerasi dan karbondioksida, bahan organik, suplai makanan.

Pembuatan pupuk organik padat memberikan banyak keuntungan, misalnya dapat memberdayakan ekonomi masyarakat, mengolah limbah yang tidak terpakai menjadi pupuk yang berguna, sebagai alternative pengadaan lapangan kerja hasil adri limbah rumah tangga dan mudah diperoleh. Dengan adanya beberapa keuntungan tersebut maka dapat digunakan sebagai salah satu alternative pemecahan masalah lingkungan, juga dapat digunakan sebagai bahan penyubur tanah. Pupuk organil sendiri bukanlah pupuk utama tetapi apabila diberikan pada tanah dapat memberikan tekstur tanah, karena pupuk organik dapat meningkatkan aktivitas biologi dalam tanah, yang menyebabkan cacing tanah dapat hidup subur dan menyebabkan tanah lebih gembur sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini bagaimana pengamatan uji sensoris hasil pemanfaatan sabut kelapa dan bulu ayam sebagai bahan baku POP dengan penambahan *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer

Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Bagaimana pengamatan uji sensoris hasil pemanfaatan sabut kelapa dan bulu ayam sebagai bahan baku POP dengan penambahan *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Kos Desa Gonilan, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah sebagai lokasi pembuatan pupuk organik padat dan pengujian sensoris. Alat yang digunakan meliputi ember, sekop, cangkul, shaker, mesin pencacah, oven, dan timbangan digital, pH tester

Bahan yang digunakan meliputi Bahan yang digunakan meliputi *Eisenia fetida*, *Lumbriscus sp*, bulu ayam, sabut kelapa, tanah, aquadest.

Adapun prosedur penelitian meliputi: 1) Persiapan alat dan bahan. 2) Pembuatan kompos : Menyiapkan 4 ember yang masing-masing diberi label untuk menandai kombinasi perlakuan (ember 1-2 *Lumbriscus sp* dan ember 3-4 *Eisenia fetida*). Memasukkan sabut kelapa masing-masing sebanyak 325 g dan 300g ke dalam semua ember sesuai dengan kombinasi perlakuan. Memberi makan semua *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida* menggunakan bahan tambahan bulu ayam pada ember setiap 5 hari sekali berdasarkan takaran dosis dengan label pada ember. 3) Hasil pupuk organik dilakukan pengamatan uji sensoris meliputi warna, tekstur, aroma, serta pengukuran pH menggunakan pH tester.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor dengan 4 perlakuan. Adapun faktor 1 yaitu Jenis organisme pengurai, B1 = *Lumbriscus sp* 100 gram/ember, B2 = *Eisenia fetida* 100 gram/ember, faktor 2 yaitu bahan baku, D1 sabut kelapa 325 gram : bulu ayam 50 g/5 hari dan D2 = Sabut kelapa 300 gram : Bulu ayam 75 g/5 hari, analisis data yang digunakan analisis deskriptif kualitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Dalam penelitian menggunakan organisme yang membantu dalam pembuatan pupuk. Organisme yang digunakan yaitu *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida*. Berdasarkan hasil penelitian pemanfaatan sabut kelapa dan bulu ayam sebagai bahan baku pop dengan penambahan *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer diperoleh data hasil pengamatan uji sensoris (warna, tekstir, aroma dan pH) seperti pada table berikut

Tabel 1. Hasil Uji Sensoris

No	Perlakuan	Uji Sensoris			
		Warna	Tekstur	Aroma	pH
1	B1 D1	(Cokelat tua) 3	(Sedang) 1	(Bau limbah) 3	8.1
2	B1 D2	(Cokelat Kehitaman) 4	(Remah) 4	(Tanah) 4	8.0
3	B2 D1	(Cokelat) 2	(Halus) 3	(Bau limbah) 3	7.3
4	B2 D2	(Cokelat Kehitaman) 4	(Remah) 4	(Tanah) 4	7.3

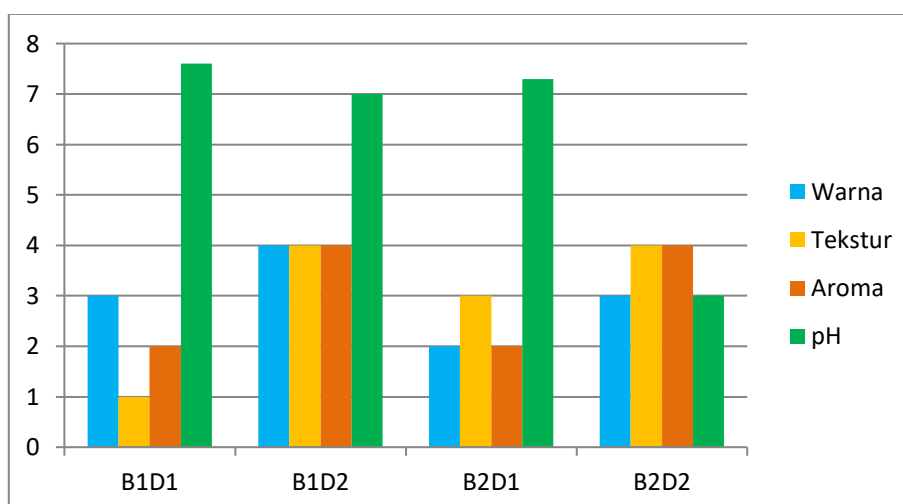
Keterangan:

B₁D₁: *Lumbriscus sp* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 325 gram dan bulu ayam 50 gram/5 hari

B₁D₂: *Lumbriscus sp* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 300 gram dan bulu ayam 75 gram/5 hari

B₂D₁: *Eisenia fetida* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 325 gram dan bulu ayam 50 gram/5 hari

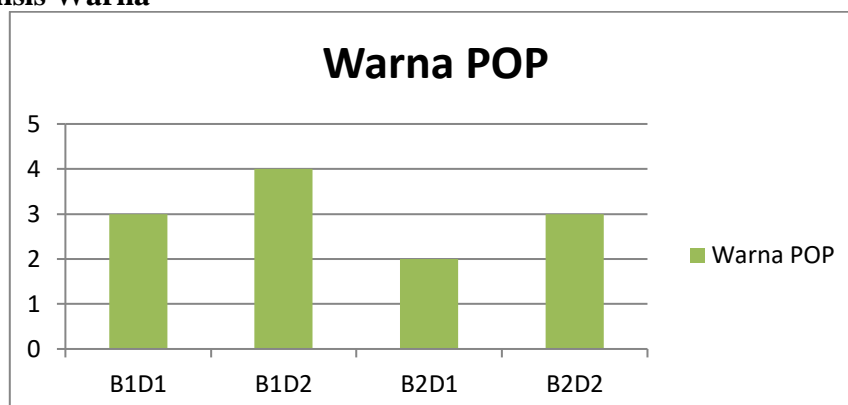
B₂D₂: *Eisenia fetida* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 300 gram dan bulu ayam 75 gram/5 hari.



Gambar 1. Grafik hasil uji sensoris POP sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer

3.2. Pembahasan

3.2.1. Analisis Warna



Keterangan : 1 = kuning, 2 = Kuning kecokelatan, 3 = cokelat tua, 4 = cokelat kehitaman

Gambar 2. Hasil pengamatan warna pupuk padat organik sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer

Setelah dilakukan pengamatan sensoris pada pupuk organik padat dari sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan *Lumbricus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer menunjukkan bahwa pada setiap sampel perlakuan pada pupuk memiliki warna yang tidak sama.

Pada awal pengomposan semua pupuk berwarna coklat tetapi setelah pengamatan memiliki hasil yang berbeda seperti pada perlakuan B₁D₁ (sabut kelapa 325 gram + *Lumbricus sp* dan pemberian bulu ayam 50 gram) memiliki hasil warna coklat tua. Perlakuan B₁D₂ (sabut kelapa 300 gram + *Lumbricus sp* dan pemberian bulu ayam 75 gram) hasil warna pada pupuk yaitu coklat kehitaman. Perlakuan B₂D₁ (sabut kelapa 325 gram + *Eisenia fetida* dan pemberian bulu ayam 50 gram) memiliki hasil warna pupuk coklat. Sedangkan pada perlakuan B₂D₂ (sabut kelapa 300 gram + *Eisenia fetida* dan pemberian bulu ayam 75 gram) menunjukkan hasil warna pupuk coklat kehitaman.

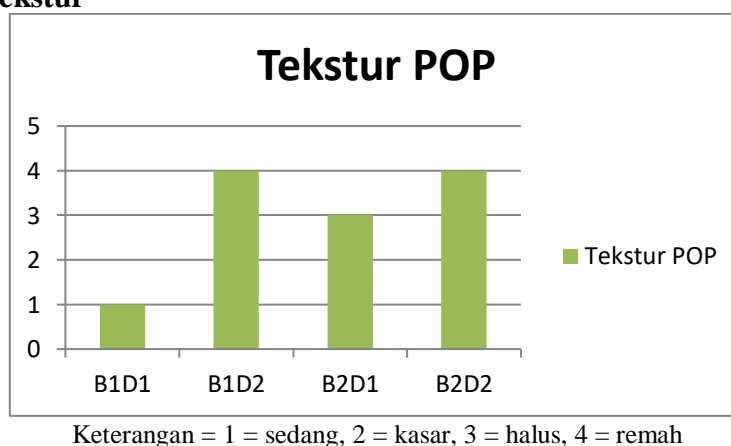
Dalam pengomposan menggunakan 2 organisme yang membantu dalam proses pengomposan yaitu *Lumbricus sp* dan *Eisenia fetida*. Masing masing organisme memiliki peran tersendiri. Berdasarkan pengamatan uji sensoris mikroorganisme yang memiliki hasil terbaik dalam pembuatan pupuk yaitu *Eisenia fetida*

Dari semua perlakuan yang telah diujikan, yang termasuk kedalam ciri ciri warna pupuk yang baik yaitu coklat kehitaman pada perlakuan B₂D₂ yang diberikan *Eisenia fetida*. Pemberian dosis limbah memberikan hasil yang berbeda, pada hasil pengamatan uji sensoris menunjukkan bahwa pemberian dosis bulu ayam memberikan hasil terbaik dalam uji sensoris warna. Hasil warna kehitaman yang terbentuk pada pupuk akibat terjadi pengaruh bahan organik yang sudah stabil

Perubahan warna terjadi karena adanya proses dekomposisi oleh mikroorganisme yang mengubah bahan organik. Proses dekomposisi akan menyebabkan bahan yang dikomposkan kehilangan pigmen warna limbah sehingga warna berubah kehitaman sesuai warna unsur penyusunnya. Pada proses pengomposan akan terjadi penguraian bahan organik oleh aktivitas mikroba, yaitu mikroba akan mengambil air, oksigen dan nutrisi dari bahan organik yang kemudian tersebut akan mengalami penguraian dan membebaskan CO₂ dan O₂.

Berdasarkan penelitian ini dengan penelitian Kusmiyarti (2013) yang menyatakan bahwa secara bertahap proses pengomposan akan mengubah warna material kompos menjadi coklat kehitaman akibat dari berlangsungnya transformasi bahan organik dan membentuk zat zat humus. Selain itu perubahan warna kompos tidak hanya dipengaruhi oleh perubahan yang bersifat sederhana seperti akibat perbedaan kelembaban material, tetapi juga dipengaruhi oleh perubahan kadar CO₂ atau asam organik yang mudah menguap.

3.2.2. Analisis tekstur



Gambar 3. Grafik uji tekstur padat organik sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan *Lumbricus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer

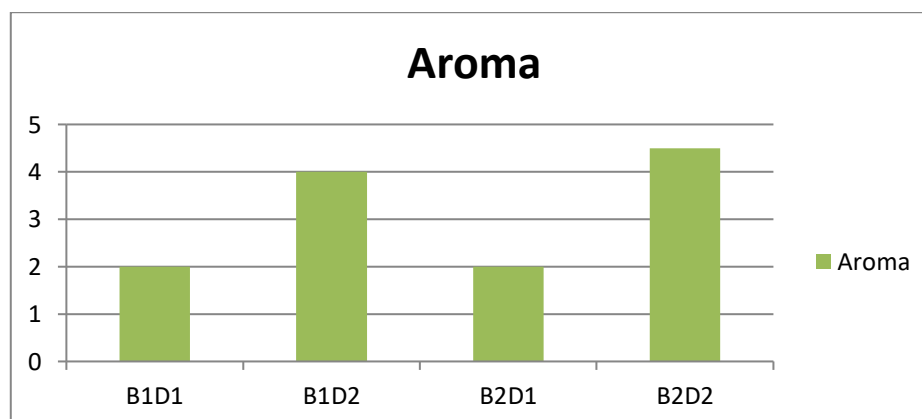
Berdasarkan grafik hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa sampel pupuk memiliki tekstur yang berbeda. Pada sampel B₁D₁ memiliki tekstur sedang yang tidak kasar dan tidak halus meskipun sedikit berair, sampel B₁D₂ memiliki tesktur remah ketika digumpalkan akan menggumpal tetapi mengandung banyak air, sampel B₂D₁ memiliki tekstur agak halus tetapi jika digumpalkan akan menggumpal serta sedikit air, sampel B₂D₂ memiliki tekstur remah yang mudah hancur, menggumpal dan sedikit air. Hasil terbaik dari semua perlakuan yang diberikan adalah pada perlakuan B₂D₂, yang menggunakan *Eisenia fetida*

Kualitas fisik kompos memenuhi syarat kriteris SNI 19-7030-2004 tekstur kompos yang halus. Dari ciri ciri tersebut dalam pengamatan B₂D₂ memiliki hasil yang halus dan remah, sehingga termasuk karakteristik pupuk yang baik. Pada tekstur pupuk yang halus karena terjadi penguraian mikroorganisme yang hidup dalam proses pengomposan

Pengamatan ini sejalan dengan penelitian Ekawandani (2018) yang menyatakan bahwa karakteristik kompos yang matang yaitu struktur bersifat remah atau mudah hancur seperti tanah. Perubahan tekstur pada pupuk organik padat dapat dipengaruhi oleh perubahan suhu kompos yang awalnya tinggi, setelah hari ke-10 suhu mulai menurun. Tekstur yang lebih remah akan mempermudah proses penyerapan air ke dalam tanah sehingga proses erosi dapat dicegah.

3.2.3. Analisis Aroma

Pengamatan aroma kompos dilakukan dengan mengetahui karakteristik proses pengomposan yang sedang berlangsung dan parameter matang kompos. Pada awal proses pengomposan, kompos memiliki aroma yang sama dengan aroma bahan kompos. Kemudian kompos mulai berubah aroma sesuai jenis kompos. Kompos matang Ditandai dengan aroma kompos yang sesuai dengan aroma tanah.



Keterangan 1 = busuk, 2 = mnyengat, 3 = bau limbah, 4 = tanah

Gambar 4. Grafik uji aroma padat organik sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan *Lumbricus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer

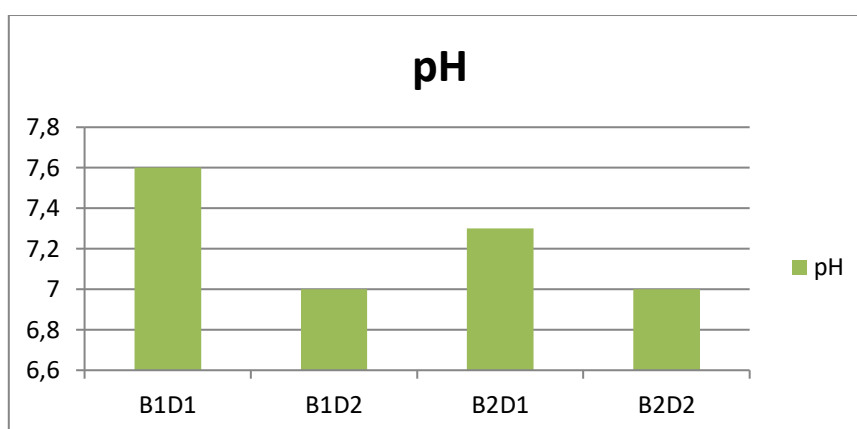
Berdasarkan gambar 4. Hasil uji aroma POP menunjukkan di semua perlakuan kompos terjadi selama proses pengomposan tidak adanya bau busuk tidak sedap pada kompos. Perubahan aroma pada semua perlakuan menunjukkan perubahan dari aroma bahan awal menuju ke aroma tanah. Pada awal pengomposan, aroma pada semua perlakuan berupa aroma sabut kelapa sebagai bahan kompos dan bahan aditif yaitu bulu ayam.

Pada perlakuan dengan B₁D₁ memiliki aroma sabut kelapa yang menjadi bahan kompos. Perlakuan B₁D₂ memiliki aroma awal beraroma limbah sabut kelapa berubah menjadi aroma tanah, perlakuan B₂D₁ memiliki aroma dari awal perlakuan hingga akhir pengomposan memiliki aroma limbah sabut kelapa. Serta pada perlakuan B₂D₂ memiliki perubahan aroma, dari awal pengomposan beraroma limbah kemudian pada akhir pengomposan menjadi aroma

tanah. Hal ini sesuai dengan ketentuan pemerintah SNI-19-7030-2004 yang menyatakan bahwa kompos yang telah matang akan berbau tanah. *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida* memecah bahan organik menjadi ammonia, hingga gas yang dihasilkan dapat berpengaruh pada bau yang ada di dalam bahan.

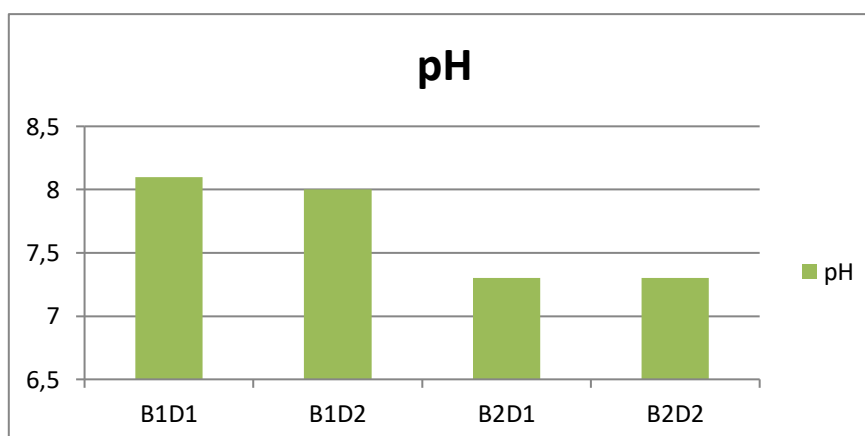
Aroma merupakan salah satu indikator yang harus memenuhi standar, karena pengomposan bertujuan untuk menyerupai sifat-sifat tanah dalam bahan organik. Oleh karena itu, sifat kompos harus serupa dengan tanah. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari keempat perlakuan sesuai dengan penelitian Mustika (2019) yang menyatakan bahwa pupuk kompos yang telah matang ditandai dengan aroma yang tidak menyengat atau beraroma seperti tanah, karena materi yang dikandungnya menyerupai tanah. Perubahan aroma tersebut dipengaruhi oleh proses fermentasi yang dilakukan selama pengomposan. Selain itu juga dipengaruhi oleh bau amoniak dari hasil penguraian selulosa.

3.2.4. Analisis pH



Gambar 5. Grafik pH POP sebelum perlakuan

Setelah melakukan penelitian selama 5 minggu pengamatan sensoris pada pupuk organik padat sabut kelapa dan limbah bulu ayam dengan penambahan *Lumbriscus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai dekomposer derajat keasamaan (pH) pada B₁D₁ memiliki pH 7.6, B₁D₂ memiliki pH 7, B₂D₂ memiliki pH 7.3 dan B₂D₂ memiliki pH 7. Dari hasil tersebut menunjukkan adanya kesamaan pH pada keempat perlakuan. pH yang diperoleh pada sampel perlakuan selalu netral.



Gambar 6. Grafik pH setelah perlakuan

Hasil analisis pH pupuk setelah perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda dibandingkan dengan sebelum adanya perlakuan. Dapat dilihat dari hasil pengamatan pupuk sebelum dan sesudah perlakuan kandungan pH pada seluruh pupuk berada pada kondisi netral, berada di angka 6.5 sampai 7.5.

Pertumbuhan mikroorganisme sangat dipengaruhi oleh pH, maka pH sangat berpengaruh terhadap aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan. Jika pH yang dihasilkan terlalu tinggi, nitrogen dalam kompos akan diubah menjadi ammonia (NH_3) tetapi jika pH terlalu rendah, beberapa pengurai dalam kompos akan mati dan ini akan merusak proses pengomposan. Selama proses pengomposan, pH kompos mengalami kenaikan akibat adanya penguraian protein pada bahan organik serta pelepasan ammonia, sesuai dengan penelitian Dewilda (2017) yang menyatakan bahwa kenaikan pH yang terjadi karena pada proses pengomposan akan dihasilkan ammonia dan gas nitrogen sehingga nilai pH berubah menjadi basa karena aktivitas bakteri yang meningkat. Berdasarkan hasil pengamatan uji sensoris pH sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan *Lumbricus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai decomposer memberikan hasil sudah memenuhi syarat SNI 19-7030-2004 yaitu 4-9.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan pengamatan uji sensoris menunjukkan bahwa pupuk organik padat dari sabut kelapa dan bulu ayam dengan penambahan *Lumbricus sp* dan *Eisenia fetida* sebagai decomposer mempunyai hasil pengamatan sensoris dengan kualitas yang baik sesuai dengan SNI No 19-7030-2004. Dari setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pada perlakuan B₁D₂ (*Lumbricus sp* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 300 gram dan bulu ayam 75 gram/5hari) dan B₂D₂ (*Eisenia fetida* dengan pemberian bahan baku sabut kelapa 300 gram dan bulu ayam 75 gram/5 hari.) memiliki ciri ciri pupuk kompos yang telah matang yakni berwarna cokelat kehitaman, tekstur yang remah, aroma tanah serta memiliki pH 7-8

5. DAFTAR PUSTAKA

- Rochma, B.J Lailatul., Jauhafri, Al Sukiran., Nurmayanti, Demes. (2016). Efektifitas Cacing *Lumbricus Rubellus*, *Lumbricus Terrestis* Dan *Eisenia Foetida* Dalam Pembentukan Vermikompos Jerami Padi. *Jurnal Penelitian Kesehatan*. 14 (3), 144-147
- Ekawandi, N., & Kusuma, A. A. (2018). Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan Em-4. *Pengomposan Sampah Organik*, 12(1), 38-42.
- Kaswinarni, Fibria., Nugraha, Surya Arya Alexander. (2020). Kadar Fosfor, Kalium dan Sifat Fisik Pupuk Kompos Sampah Organik Pasar dengan Penambahan Starter EM4, Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. 12 (1), 1-6
- Kusmiyarti, T. B. (2013). Kualitas Kompos Dari Berbagai Kombinasi Bahan Baku Limbah Organik. *Agrotrop*, 3(1), 83-92.
- Mustika, A M., Suryani, P., & Aulawi, T. (2019). Analisis Mutu Kimia Dan Organoleptik Pupuk Organik Tandab Kosong Kelapa Sawit Dengan Dosis Em-4 Berbeda. *Jurnal Agroteknologi*, 19(2), 13-20.
- Suwatanti, EPS., Widiyaningrum, P. (2017). Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA*. 40 (1), 1-6.