

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan olah data yang telah penulis lakukan maka dapat penulis simpulkan sebagai berikut:

1. Fermentor Pumakkal berpengaruh terhadap kadar nitrogen kompos campuran kulit, batang, dan daun nanas. Fermentor terbaik untuk kadar nitrogen terdapat pada perlakuan 5 (P5) dengan jumlah isolat bakteri (15 Isolat), rata-rata kadar nitrogen sebesar 1,51%, dan persentase perlakuan 5 (P5) terhadap kontrol (P0) meningkat sebesar 221,28%.
2. Fermentor Pumakkal berpengaruh terhadap kadar fosfor kompos campuran kulit, batang, dan daun nanas. Fermentor terbaik untuk kadar fosfor terdapat pada perlakuan 5 (P5) dengan jumlah isolat bakteri (15 Isolat), rata-rata kadar fosfor sebesar 0,53%, dan persentase perlakuan 5 (P5) terhadap kontrol meningkat sebesar 70,97%.
3. Fermentor Pumakkal berpengaruh terhadap kadar kalium kompos campuran kulit, batang, dan daun nanas. Fermentor terbaik untuk kadar kalium terdapat pada perlakuan 5 (P5) dengan jumlah isolat bakteri (15 Isolat), rata-rata kadar kalium sebesar 1,39%, dan persentase perlakuan 5 (P5) terhadap kontrol meningkat sebesar 80,52%.
4. Fermentor Pumakkal berpengaruh terhadap kadar C-Organik kompos campuran kulit, batang, dan daun nanas. Fermentor terbaik untuk kadar C-Organik terdapat pada perlakuan 5 (P5) dengan jumlah isolat bakteri (15 Isolat), rata-rata kadar C-Organik sebesar 50,72%, dan persentase perlakuan 5 (P5) terhadap kontrol (P0) menurun sebesar -30,30%.
5. Fermentor Pumakkal berpengaruh terhadap rasio C/N kompos campuran kulit, batang, dan daun nanas. Fermentor terbaik untuk rasio C/N terdapat pada perlakuan 5 (P5) dengan jumlah isolat bakteri (15 Isolat), rata-rata C/N sebesar 19,5%, dan persentase perlakuan 5 (P5) terhadap kontrol (P0) menurun sebesar -78,19%.
6. Fermentor Pumakkal berpengaruh terhadap pH kompos campuran kulit, batang, dan daun nanas. Fermentor terbaik untuk pH terdapat pada perlakuan 5 (P5) dengan jumlah isolat bakteri (15 Isolat), rata-rata pH sebesar 5,63%, dan persentase perlakuan 5 (P5) terhadap kontrol (P0) meningkat sebesar 17,05%.

7. Fermentor Pumakkal tidak berpengaruh pada kualitas air kompos campuran kulit, batang, dan daun nanas.
8. Penggunaan formula P5 merupakan formula direkomendasikan dalam pembuatan pupuk kompos campuran kulit, batang, dan daun nanas untuk dapat diaplikasikan terhadap tanaman.
9. Berdasarkan validasi para ahli, meliputi ahli materi dan juga ahli desain media. Panduan Praktikum Berbasis *Problem Based Learning* layak digunakan sebagai sumber belajar. Hasil uji validasi aspek desain media sebesar 87,5% dengan kriteria baik, dan aspek materi sebesar 87,5% juga dengan kriteria baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang dapat peneliti berikan diantaranya adalah:

1. Penggunaan Fermentor Pumakkal sangat direkomendasikan untuk kegiatan pembuatan pupuk kompos, karena fermentor pumakkal mengandung banyak jenis bakteri pengurai yang dapat mendegradasi bahan organik. Penggunaan limbah organik kulit batang dan daun nanas sangat berpotensi untuk pembuatan pupuk kompos yang baik, karena kaya akan kandungan zat-zat yang diperlukan oleh tumbuhan. Pada proses pembuatan pupuk kompos yang menggunakan bahan baku limbah daun pada proses penyemprotan starter sebaiknya merata dan sampai basah. Hal ini dikarenakan limbah tumbuhan memiliki rasio C/N yang tinggi dan membutuhkan air yang cukup untuk mempercepat proses penguraian. Dalam proses pengomposan sebaiknya diberikan perlakuan tambahan berupa pencacahan hingga pada ukuran kecil, semakin kecil ukuran bahan baku kompos akan mempercepat proses penguraian. Pada saat pengomposan berlangsung, penyungkupan secara rapat diperlukan agar suhu dan kelembaban terjaga dan mendukung aktivitas bakteri bekerja mengurai limbah organik.
2. Bagi masyarakat, hendaknya mulai mengelola sampah organik di lingkungan tempat tinggalnya menjadi pupuk kompos, sehingga selain tidak ada sampah yang mencemari lingkungan, juga akan menjadikan bahan yang bernilai manfaat berupa pupuk kompos.
3. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dikembangkan lebih lanjut formula baru bakteri indigen limbah cair nanas dengan memilih bakteri yang sejenis untuk

mendegradasi limbah-limbah di lingkungan tempat tinggal dan dapat digunakan sebagai pupuk kompos.

4. Bagi pendidik, pembuatan Panduan Praktikum Berbasis *Problem Based Learning* perlu dikembangkan lebih lanjut karena dapat memberikan manfaat kepada peserta didik tidak hanya aspek pengetahuan dan sikap, akan tetapi juga keterampilan dalam mengolah limbah menjadi bahan yang bermanfaat bagi kehidupan. Kemanfaatan Panduan Praktikum ini dapat digunakan bagi pendidik di sekolah pada mata pelajaran Biologi. Pendidik dan peserta didik bisa mengakses Panduan Praktikum Berbasis *Problem Based Learning* ini melalui link berikut ini <https://bit.ly/PanduanPraktikumBerbasisPBL>