

Pelatihan Pembuatan Pupuk Bokashi di Desa Luba

Loth Botahala^{1*}, Herianus Manimoy², Martasiana Karbeka³, Tersia M. Pen'au⁴, Asgat Y. Karmani⁵

^{1,2,3} Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tribuana Kalabahi,

⁴ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tribuana Kalabahi,

⁵ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Tribuana Kalabahi,

^{1*}botahala@gmail.com.

Abstract

The climate has undergone very extreme changes which have an impact on the occurrence of various weather deviation phenomena that can occur naturally or due to human activities. One of the impacts felt by the farming community is the unhealthy growth of plants that support household life such as horticulture, as well as other agricultural and plantation crops. This results in a decrease in income so that it can have an impact on increasing the poverty rate. The purpose of this community service activity is to provide education and training on the manufacture of bokashi fertilizer from organic materials such as waste and garbage available around the community. This community service activity was carried out in the Luba village office hall, Lembur District, Alor Regency. This activity is carried out in two stages, namely lectures and practice. This activity was attended by Luba village officials and representatives of Luba village farmer groups. The results of the implementation of community service show that after listening to the explanation from the resource person, the community representatives of the Luba village farmer group enthusiastically and the service team supply materials for making bokashi fertilizer, such as grass and leaves, banana stems, sawdust, animal dung, used water rice washing, and EM-4. The community group representing the Luba village farmer group enthusiastically carried out the practice of making bokashi fertilizer according to the procedure described in the lecture. The implementation of community service activities has advantages and disadvantages. The advantage is that this training does not only convey material through lectures but also comes to the stage of doing practice. While the drawback is that this activity is carried out only up to the process and output stages but not to the outcome stage. Therefore, for further community service related to the manufacture of bokashi fertilizer, it is better to reach the outcome so that the impact on the participants can be known.

Keywords: Bokashi Fertilizer, Waste, Plants, Luba Village, Training

Abstrak

Iklim telah mengalami perubahan yang sangat ekstrem yang berdampak pada terjadinya berbagai fenomena penyimpangan cuaca dapat terjadi secara alami maupun karena adanya aktifitas manusia. Salah satu dampak yang sangat dirasakan masyarakat petani adalah tidak sehatnya pertumbuhan tanaman penunjang kehidupan rumah tangga seperti hortikultura, serta tanaman pertanian dan perkebunan lainnya. Hal ini mengakibatkan adanya penurunan pendapatan sehingga dapat berdampak kepada peningkatan angka kemiskinan. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan edukasi dan pelatihan pembuatan pupuk bokashi dari bahan organik seperti limbah dan sampah yang tersedia di sekitar masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di aula kantor desa Luba Kecamatan Lembur Kabupaten Alor. Kegiatan ini dilaksanakan dalam dua tahapan yakni ceramah dan praktik. Kegiatan ini dihadiri oleh aparat desa Luba dan perwakilan kelompok tani

desa Luba. Hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa setelah mendengarkan penjelasan dari narasumber, masyarakat perwakilan kelompok tani desa Luba dengan antusias bersama tim pengabdian menyediakan bahan-bahan pembuatan pupuk bokashi, seperti rerumputan dan dedaunan, batang pisang, serbuk kayu hasil gergaji, kotoran hewan, air bekas cucian beras, dan EM-4. Kelompok masyarakat perwakilan kelompok tani desa Luba dengan penuh semangat melakukan praktik pembuatan pupuk bokashi sesuai prosedur yang telah diuraikan dalam ceramah. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah pelatihan ini tidak hanya menyampaikan materi melalui ceramah saja tetapi sampai kepada tahapan melakukan praktik. Sedangkan kekurangannya adalah kegiatan ini dilakukan hanya sampai pada tahap proses dan *output* saja tetapi tidak sampai kepada tahap *outcome*. Oleh karena itu untuk pengabdian kepada masyarakat selanjutnya terkait pembuatan pupuk bokashi ini sebaiknya sampai kepada *outcome* sehingga dapat diketahui dampaknya kepada peserta.

Kata kunci: Pupuk Bokashi, Limbah, tanaman, Desa Luba, Pelatihan

© 2022 Jurnal Pustaka Mitra

1. Pendahuluan

Perubahan iklim yang sangat ekstrim telah berdampak kepada terjadinya berbagai fenomena penyimpangan cuaca dapat terjadi secara alami maupun karena adanya aktifitas manusia [3] [4]; [27] yang menyebar secara global, berakumulasi, dan memanaskan atmosfer dan permukaan bumi [2]; [23]. Salah satu dampak yang sangat dirasakan masyarakat petani adalah tidak sehatnya pertumbuhan tanaman penunjang kehidupan rumah tangga seperti tanaman hortikultura [18], serta tanaman pertanian dan perkebunan lainnya. Hal ini mengakibatkan adanya penurunan pendapatan sehingga dapat berdampak kepada peningkatan angka kemiskinan.

Berbagai upaya pencegahan dan pemulihan telah dilakukan baik oleh pemerintah maupun pihak swasta untuk mengurangi dampak terjadinya efek rumah kaca [24]. Misalnya, menekan angka kebakaran hutan [2], menggantikan bahan bakar rumah tangga dengan memanfaatkan limbah [14]; [5], penggunaan limbah sebagai bahan aditif [6]; [4] dalam rangka mengurangi gas-gas rumah kaca, penanaman anakan pohon [20], dan lain-lain. Namun upaya-upaya ini perlu diikuti dengan pengawasan dan perawatan secara kesinambungan [2].

Salah satu upaya pengawasan dan perawatan hutan adalah memanfaatkan limbah dan sampah sebagai pupuk untuk tumbuh kembang tanaman [10]; [9]; [29]; [30]. Mayoritas masyarakat di desa Luba kecamatan Lembur kabupaten Alor mengharapkan pendapatannya pada usaha musiman, yakni berkebun pada musim penghujan, dan beberapa tanaman perdagangan seperti kemiri, vanili, pisang, jambu mete, dan lain sebagainya [15]. Tanaman-tanaman tersebut sangat rentan terhadap perubahan iklim

akibat pemanasan global. Sehingga harus dirawat dengan cara pemupukan.

Masyarakat juga takut menggunakan pupuk yang telah tersedia karena kurangnya pemahaman tentang penggunaan pupuk dan harganya pun mahal. Mengingat lingkungan perdesaan yang melimpah akan limbah dan sampah berbahan organik, maka sangat efektif jika pemupukan tanaman dapat dilakukan menggunakan pupuk bokashi [10]; [12]. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan edukasi dan pelatihan pembuatan pupuk bokashi berbahan organik dari limbah dan sampah yang tersedia di sekitar masyarakat. Selain digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, pemanfaatan ini juga sekaligus untuk mengurangi limbah dan sampah di tengah-tengah kehidupan masyarakat sehingga dapat mencegah terjadinya kebakaran dan pembakaran yang justru memicu peningkatan unsur-unsur pemicu efek rumah kaca.

2. Metode Pengabdian Masyarakat

2.1. Bahan dan alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah bahan-bahan kategori limbah dan sampah di tengah masyarakat seperti batang pisang yang telah diambil buahnya, rumput-rumputan sebagai penghalang pertumbuhan tanaman, rumput-rumputan kering dan dedaunan kering yang berserakan sebagai sampah, serbuk kayu hasil gergaji, air bekas cucian beras yang telah disimpan sekitar 2 minggu, EM-4, air, kotoran hewan, parang, karung, ember, timbangan, dan peralatan lainnya yang dapat digunakan.

2.2. Tahapan pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam dua tahapan yakni ceramah dan praktik. Kegiatan ini dihadiri oleh aparat desa Luba dan perwakilan kelompok tani desa Luba. Kegiatan ini dilaksanakan di kompleks kantor desa Luba kecamatan Lembur kabupaten Alor NTT pada tanggal 03 September 2022.

2.2.1. Ceramah dan tanya jawab tentang dampak lingkungan terhadap pertumbuhan dan kesuburan tanaman peliharaan serta manfaat pupuk bokashi terhadap tumbuh kembang tanaman, oleh narasumber yakni Loth Botahala, S.T., M.Si., di aula kantor desa.



Gambar 1. Suasana Ceramah

2.2.2. Praktik pembuatan bokashi dari sampah dan limbah di sekitar lingkungan masyarakat dengan prosedur kerja sebagai berikut:



Gambar 2. Bahan Pembuatan Bokashi

- Batang pisang dan rerumputan dicincang sekecil mungkin dan masing-masing ditimbang sebanyak 1 kg dan 3 kg. Selanjutnya dicampur dengan 1 kg kotoran hewan, 2 kg serbuk kayu hasil gergaji, diaduk dengan sekop hingga tercampur.
- Setelah itu, ditambahkan sebanyak 1 liter air bekas cucian beras hasil penyimpanan yang telah dicampur dengan 200 mililiter EM-4 yang dilarutkan dalam 3 liter air bersih. Kemudian diaduk kembali hingga tercampur sempurna.
- Selanjutnya campuran bahan-bahan tersebut ditutup dengan karung dan dibiarkan selama seminggu. Namun setiap 3 hari harus dicampur kembali agar proses dekomposisinya bisa berlangsung dengan sempurna. Setelah itu, pupuk dapat digunakan.



Gambar 3. Proses Pembuatan Bokashi

3. Hasil dan Pembahasan

Walaupun di antara kesibukan sebagai petani, warga masyarakat perwakilan kelompok tani desa Luba tetap aktif mengikuti pelaksanaan kegiatan ini hingga akhir. Ringkasan materi dapat disampaikan sebagai berikut.

Pupuk Bokashi adalah pupuk kompos yang terbuat dari campuran bahan-bahan organik dan difermentasi dengan mikroorganisme pengurai. Bahan-bahan organik yang dimaksud harus mengandung unsur-unsur kimia yakni nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang merupakan unsur-unsur utama dari pupuk [21]. Unsur nitrogen (N) berfungsi sebagai penyusun protein, asam nukleat, nukleotida dan klorofil. Dampaknya akan menjadikan pertumbuhan tanaman lebih cepat dan lebih hijau serta meningkatkan kandungan protein pada hasil panen. Unsur fosfor (P) berfungsi menyimpan dan menyalurkan energi untuk aktivitas metabolisme tanaman. Dampaknya untuk meningkatkan daya tahan terhadap penyakit, memacu pertumbuhan akar, memacu perkembangan jaringan, merangsang pembentukan bunga dan pematangan buah. Fungsi unsur kalium (K) adalah sebagai aktivator enzim yang berpartisipasi dalam proses metabolisme tanaman, membantu menyalurkan hasil asimilasi dari daun ke seluruh jaringan tanaman, serta membantu proses penyerapan air dan hara dalam tanah.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menguji efektivitas pupuk bokashi. Dari beberapa hasil penelitian misalnya dari [1] untuk tanaman tebu, dari [28] untuk tanaman kecipir, dari [11] untuk tanaman kakao, [25] untuk tanaman hortikultura, dan lain-lainnya telah menunjukkan keefektifan pupuk bokashi tersebut. Adapun karakteristik dari bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk bokashi pada kegiatan ini dapat diuraikan sebagai berikut.

3.1. Rerumputan dan dedaunan

Rumput dan biasanya dipandang sebagai penghalang pertumbuhan tanaman. Sedangkan dedaunan kering sebagai sampah yang dapat memicu terjadinya kebakaran. Namun rerumputan dan dedaunan (baik yang kering maupun yang muda) memiliki unsur N dan K yang cukup tinggi [21]. Sehingga rerumputan dan dedaunan dapat digunakan sebagai salah satu bahan utama pupuk bokashi.

3.2. Batang pisang

Setelah buah pisang matang, masyarakat mengambilnya [7] dengan membiarkan batangnya begitu saja sehingga batang pisang tersebut dapat dikategori sebagai limbah. Batang pisang mengandung unsur K dan unsur P yang cukup tinggi [26]. Dengan demikian maka batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan utama pembuatan pupuk bokashi.

3.3. Serbuk kayu hasil gergaji

Serbuk kayu hasil gergaji pun dapat dikategorikan sebagai limbah yang rentan memicu terjadinya kebakaran hutan. Serbuk kayu hasil gergaji memiliki nilai C/N yang cukup tinggi untuk perbaikan tekstur dan struktur tanah [17]. Selain itu, serbuk kayu hasil gergaji mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang tinggi. Unsur-unsur ini berfungsi sebagai perekat unsur-unsur dalam pembuatan pupuk [22].

3.4. Kotoran hewan

Di pedalaman, kotoran hewan sangat mengganggu kesehatan. Hal mana hewan-hewan tersebut tidak dipelihara dengan teratur sehingga kotorannya berserakan di mana-mana. Keadaan ini dapat memicu munculnya beberapa penyakit misalnya ispa, diare, dan lain sebagainya.

Sesungguhnya kotoran hewan mengandung beberapa unsur hara termasuk unsur N, P, dan K [19] yang dapat menunjang ketersediaan unsur-unsur tersebut dalam bahan-bahan lainnya.

3.5. Air bekas cucian beras dan EM-4

Setelah beras dicuci, air bekas cucian beras tersebut biasanya dibuang begitu saja. Padahal sesungguhnya air bekas cucian beras mengandung nutrisi yang cukup tinggi misalnya vitamin dan protein [31]. Jika ketika disimpan selama seminggu, air bekas cucian beras akan mengandung bakteri yang dapat berperan sebagai dekomposer untuk mempercepat proses fermentasi [16].

Larutan EM-4 (*Effective Microorganisms 4*) merupakan kultur campuran dalam medium cair sebagai dekomposer yang menguntungkan bagi kesuburan tanah dan bermanfaat bagi tanaman, misalnya bakteri pengikat nitrogen, pelarut fosfat dan mikro organisme yang bersifat antagonis terhadap penyakit tanaman [13].

Setelah mendengarkan penjelasan dari narasumber, masyarakat perwakilan kelompok tani desa Luba dengan antusias bersama tim pengabdian menyediakan bahan-bahan pembuatan pupuk bokashi, dan dengan penuh semangat melakukan praktik pembuatan pupuk bokashi sesuai prosedur yang telah diuraikan dalam ceramah. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah pelatihan ini tidak hanya menyampaikan materi saja tetapi sampai melakukan praktik. Sedangkan kekurangannya adalah praktik ini hanya sampai pada proses dan hasil yang diperoleh. Kegiatan ini tidak sampai pada dampak yang ditimbulkan.

Namun demikian, peserta pelatihan dapat mengimplementasikan pelatihan yang diperoleh untuk membuat dan menghasilkan pupuk bokashi untuk tanaman mereka sendiri. Hal ini dibuktikan dengan hasil pre test dan post test tentang beberapa indikator evaluasi untuk mengetahui kemampuan pemahaman dan keinginan pengembangan pengetahuan peserta. Adapun indikator evaluasi yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Pengetahuan peserta tentang limbah dan sampah, pemanfaatan limbah dan sampah, informasi tentang pupuk bokashi, cara pembuatan pupuk bokashi, dan keinginan peserta untuk mengimplementasikan pembuatan pupuk bokashi baik secara pribadi maupun dalam kelompok tani. Sebagaimana yang ditunjukkan dalam Tabel berikut ini.

Tabel 1. Evaluasi Peserta Pelatihan Pupuk Bokashi

No	Indikator Evaluasi	Skor Pre Test (%)	Skor Post Test (%)
1	Pengetahuan tentang limbah dan sampah	53,33	93,33

2	Pemanfaatan limbah dan sampah	40,00	93,33
3	Informasi tentang pupuk bokashi	46,66	80,00
4	Cara pembuatan pupuk bokashi	26,66	73,33
5	Keinginan pembuatan pupuk bokashi	46,66	93,33

Tabel 1 menunjukkan perubahan pengetahuan dan perubahan sikap peserta dari sebelum dan setelah pelatihan pembuatan pupuk bokashi. Hal ini menunjukkan adanya kemampuan peserta pelatihan dalam memahami setiap tahapan kegiatan serta keinginan mempraktikkan secara mandiri cukup tinggi.

Akhir dari kegiatan pengabdian ini, Kepala Desa Luba mengucapkan terima kasih sekaligus menyatakan bahwa sesungguhnya di desa tersedia begitu banyak bahan yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk dengan tidak mengeluarkan biaya yang besar.

4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari kegiatan pengabdian dalam pelatihan pembuatan pupuk bokashi di Desa Luba Kabupaten Alor ini adalah peserta setelah mengikuti pelatihan ini menjadi tahu dan terampil membuat pupuk bokashi serta memiliki keinginan yang tinggi untuk mempraktikkannya secara mandiri. Namun karena keterbatasan waktu, pelatihan ini hanya sampai kepada proses dan hasil dari proses tersebut saja. Tidak sampai kepada dampak yang ditimbulkan. Oleh karena itu untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat selanjutnya terkait pembuatan pupuk bokashi ini sebaiknya sampai kepada *outcome* sehingga dapat diketahui dampaknya kepada peserta.

Daftar Rujukan

- [1] Agustini, N. T. (2020). *Efektivitas Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tebu (Saccharum officinarum L.)*. Diploma Politeknik Negeri Jember. Politeknik Negeri Jember. Retrieved from <https://sipora.polije.ac.id/993/>
- [2] Botahala, L., Djasibani, H. R., Oualeng, A., Mekanmoy, Y. R., & Botahala, D. E. (2021). Mencegah Laju Kekeringan Sungai Akibat Pemanasan Global | *JPMB: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkeadilan*, 4(1), 61–66. Retrieved from <http://journal.rekarta.co.id/index.php/jpmb/article/view/185>
- [3] Botahala, L., Oualeng, A., Padamakani, H., & Botahala, D. E. (2022). Pelatihan Pembuatan Briket Dari Limbah Cangkang Kemiri. *ABDIKAN (Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi)*, 1(4), 511–517. <https://doi.org/10.55123/abdikan.v1i4.1106>
- [4] Botahala, L., & Pasae, Y. (2020). *Kimia Semen : Suatu Kajian Literatur Ilmiah* (1st ed.). Yogyakarta: Deepublish. Retrieved from <http://repo.untribkalabahi.ac.id/xmlui/handle/123456789/265>

- [5] Botahala, L., Tena, Y. N., Dulweni, M., Litbagai, M. B., Maukafeli, M., Latipra, M. E., ... Lapaimou, N. (2021). PEMBUATAN BRIKET CANGKANG KEMIRI SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF BAGI MASYARAKAT PEDALAMAN DI KABUPATEN ALOR. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/AMTPB.V3I1.60>
- [6] Botahala, L., Zakir, M., & Taba, P. (2013). PERANAN ABU SEKAM PADI TERHADAP KUALITAS MEKANIS FISIS SEMEN PORTLAND KOMPOSIT YANG MENGGUNAKAN ADITIF BATU KAPUR. Retrieved from <http://repo.untribkalabahi.ac.id/xmlui/handle/123456789/243>
- [7] Botahala, T., Botahala, L., & Djasibani, H. R. (2021). *USAHA KERIPIK PISANG*. (Winda Afrida, Ed.) (1st ed.). Solok: CV. Mitra Cendekia Media. Retrieved from <https://repo.untribkalabahi.ac.id/xmlui/handle/123456789/335>
- [8] Fadhli, W. M., Dg. Masikki, M. F. D., Sugamiasa, I. W., Tungka, A., Tambong, B., Hadijaya, T., ... Salabia, T. (2022). Peningkatan Pengetahuan dalam Pemanfaatan Halaman Rumah dengan Penanaman Toga. *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdi Terhadap Masyarakat)*, 2(2), 66–69. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakamitra.v2i2.148>
- [9] Fitriany, E. A., & Abidin, Z. (2020). Pengaruh Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Mentimun (Cucumis sativus L .) si Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 881–886.
- [10] Gesriantuti, N., Elsie, E., Harahap, I., Herlina, N., & Badrun, Y. (2017). Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga Dalam Pembuatan Pupuk Bokashi Di Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(1), 72–77. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i1.39>
- [11] Hairuddin, R. (2014). Uji Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik (Karunia , Tablet Plus dan Bokashi) terhadap Perkembangan Tanaman Kakao (Theobroma cacao Linneaus). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 4(1), 117–125. Retrieved from <http://www.journal.uncp.ac.id/index.php/perbal/article/view/77/1187>
- [12] Haq, R., Astuti, D. S. F., Iskandar, R., Sunarsih, S., & Kusuma, Y. R. (2021). Pelaksanaan Dan Evaluasi Penyuluhan Pertanian Pembuatan Pupuk Bokashi Di Desa Mangunrejo Magelang. *Abdimas Mandalika*, 1(1), 01. <https://doi.org/10.31764/am.v1i1.6975>
- [13] Irianto, I. K. (2013). *Peranan effective microorganism 4 (em-4) dalam pengelolaan sampah tinjauan dari perspektif pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan*. -.
- [14] Kafama, E., & Botahala, L. (2020). COMPARISON OF THE QUALITY OF COCONUT SHELL BRIQUETTES AND CANDLENUT SHELLS AS ALTERNATIVE FUELS. *TECHNO ENTREPRENEUR ACTA*, 5(2), 100–103. Retrieved from <https://journal.unifa.ac.id/index.php/tea/article/view/233>
- [15] Kande, F. A., Tausbele, Y., Heo, S. M., Djasibani, H. R., Gorang, A. F., Selly, A., ... Botahala, L. (2015). *Hasil Kajian Penetapan Kawasan Perdesaan di Kabupaten Alor* (1st ed.). Yogyakarta: MedGraf Publisher. Retrieved from <http://repo.untribkalabahi.ac.id/xmlui/handle/123456789/253>
- [16] Karimah, S. (2022). *Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans)*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA.
- [17] Komarayati, S. (1996). Pemanfaatan Serbuk Gergaji Limbah Indust Sebagai Kompos. *Buletin Penelitian Hasil Hutan*, 14(9), 337–343. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/178746-ID-pemanfaatan-serbuk-gergaji-limbah-indust.pdf>
- [18] Latuan, E., Timung, A. P., & Botahala, L. (2021). Pemanfaatan Pekarangan Dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Abdi Mas TPB (Www.Abdimastpb.Unram.Ac.Id)*, 3(2), 141–147. <https://doi.org/10.29303/amtph.v3i2.76>
- [19] Melsasail, L., Warouw, V. R. C., & Kamagi, Y. E. B. (2019). Analisis Kandungan Unsur Hara Pada Kotoran Sapi Di Daerah Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah. *Cocos*, 2(6), 1–14. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/26095>
- [20] Mulyaningrum, Rusliati, E., & Suryaningprang, A. (2019). Penanaman Pohon Alpukat (Persea Americana) Untuk Revitalisasi Hulu Das Citarum Di Kecamatan Kertasari Kabupaten Bandung. *Prosiding PKM-CSR*, 2, 626–635. Retrieved from <https://prosiding-pkmsr.org/index.php/pkmsr/article/view/320/305>
- [21] Munir, M., & Swasono, M. A. H. (2013). *Potensi pupuk hijau organik (Daun Trembesi, Daun Paitan, Daun Lantoro) SEBAGAI UNSUR KESTABILAN KESUBURAN TANAH. UYP. UYP*. Retrieved from file:///E:/ARTIKEL JURNAL SIAP PUBLISH/JURNAL PENGABDIAN/200.000 - Jurnal Pengabdian Pustaka Mitra - Maret Juni September Desember/750-File Utama Naskah-2902-1-10-20180118.pdf
- [22] Mursalim, Munir, Fitriani, & Novietia, I. D. (2019). Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin Serbuk Gergaji Kayu Jati (Tectona grandis L.F) dan Daun Murbei (Morus alba) Yang Dikombinasikan Sebagai Pakan Ternak. *Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 2, 323–327. Retrieved from <https://jurnal.yapri.ac.id/index.php/semnassmip/article/view/121/107>
- [23] Pratama, R. (2019). Efek Rumah Kaca Terhadap Bumi. *Buletin Utama Teknik*, 14(2), 120–126. Retrieved from <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/1096/852>
- [24] Pratama, R., & Parinduri, L. (2019). Penanggulangan Pemanasan Global. *Buletin Utama Teknik*, 15(1), 91–95. Retrieved from <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/1879>
- [25] Ramadan, F., & Prastia, B. (2021). PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERUNG (Solanum melongena L). *Jurnal Sains Agro*, 6(1), 79–89. <https://doi.org/10.36355/jsa.v6i1.504>
- [26] Sari, M. W., & Alfianita, S. (2018). Pemanfaatan Batang Pohon Pisang sebagai Pupuk Organik Cair dengan Aktivator EM4 dan Lama Fermentasi. *TEDC*, 12(2), 133–138. Retrieved from https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=GI0ef9YAAAAJ&citation_for_view=GI0ef9YAAAAJ:9yKSN-GCB0IC
- [27] Septaria, K., Dewanti, B. A., & Habibulloh, M. (2019). Implementasi Metode Pembelajaran Spot Capturing Pada Materi Pemanasan Global untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 7(1), 27–37. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v0i0.1379>
- [28] Simajuntak, M. J., Hasibuan, S., & Maimunah, M. (2019). Efektivitas Penggunaan Bokashi Blotong Tebu dan Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Nanas Terhadap Produktifitas Tanaman Kecipir (Psophocarpus

- tetragonolobus L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(2), 133–142. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v1i2.87>
- [29] Sucipto, S., Andriyanto, T., Nadliroh, K., Bhima P, A., Indrajaya, D., & Mustofa, M. A. (2019). Pelatihan Pengemasan Dan Penyuluhan Pembuatan Pupuk Kompos: Desa Pusharang. *Jurnal Terapan Abdimas*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.25273/jta.v4i1.3801>
- [30] Wardah, E., Maisura, & Budi, S. (2019). DAMPAK PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK BOKASHI UNTUK PETANI CABAI MERAH. *AgriFo*, 4(2), 87–92. <https://doi.org/10.31857/s013116462104007x>
- [31] Wulandari, C. G. M., Muhartini, S., & Trisnowati, S. (2013). Pengaruh air cucian beras merah dan beras putih terhadap pertumbuhan dan hasil (*Lactuca sativa* L.). *Vegetalika*, 1(2), 24–35.