

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DENGAN PEMANFAATAN LIMBAH DAUN SEBAGAI PUPUK BOKASHI

Melin Septiani*¹, Ami Nurohmah², Fuadella Khumaira³, Afinatur Rohmah⁴, Nurul
Sholeha Dewi⁵, Dian Naili Ma'rifah⁶, Nur Faizah⁷, Ubaidilah Irfan Azizi⁸, Rusmadi⁹, Eko
Purnomo¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri

Walisongo Semarang, Semarang, Indonesia.

e-mail co Author: *¹melinseptian@gmail.com

No HP: 081325830022

ABSTRAK

Pupuk bokashi merupakan pupuk kompos yang didapatkan dengan cara fermentasi atau peragian bahan organik seperti daun kering dan menggunakan bantuan Effektive Microorganism. Pengabdian masyarakat dengan cara sosialisai dan praktek pembuatan pupuk ini dilakukan karena masyarakat Desa Kembangan Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga bermata pencaharian petani dan kebanyakan dari mereka menggunakan pupuk anorganik. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat akan bahayanya pupuk anorganik dalam jangka waktu panjang dan memberikan pengetahuan tentang bagaimana cara memanfaatkan limbah sekitar untuk dijadikan pupuk khususnya daun kering serta cara membuatnya. Metode dalam pengabdian ini adalah dengan melakukan sosialisasi dan demonstrasi pembuatan pupuk organik di Desa Kembangan Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga pada tanggal 15, 16, dan 23 Februari 2021 . Bahan utama dalam pembuatan pupuk bokashi ini adalah daun kering. Hasil pupuk yang dipraktekkan belum layak untuk digunakan, karena dari parameter fisik belum memenuhi pupuk siap digunakan, pupuk bokashi yang dibuat memiliki bau yang kurang sedap, berjamur dan tekstur keras. Hal tersebut disebabkan karena beberapa faktor Tahapan selanjutnya setelah dilakukan demonstrasi adalah wawancara, dengan hasil wawancara ada 33% masyarakat yang tertarik menggunakan pupuk bokashi dan 67% tetap memilih pupuk yang biasa digunakan seperti NPK, urea dan lainnya. Hal tersebut dikarenakan proses dari pembuatan pupuk yang menurut masyarakat ribet dan belum tentu akan hasilnya.

Kata Kunci : Pupuk bokashi, ketertarikan, dan parameter fisik

PENDAHULUAN

Pupuk merupakan suatu bahan pengubah sifat fisik, kimia maupun hayati tanah menjadi lebih baik untuk perkembangan tumbuhan. Jenis pupuk sendiri dari senyawa penyusunnya terbagi menjadi 2 yaitu pupuk organik serta pupuk

anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik misalnya dari tumbuhan serta hewan yang bisa dirombak menjadi sumber zat hara. Pupuk organik yang baik lebih mengutamakan kandungan C- organik sehingga dapat menghasilkan nilai C/ N rasio yang rendah. Dalam pencapaian C/ N rasio dan isi Nitrogen(N), Fosfor(P) serta Kalium(K) yang sesuai standar dapat dilakukan dengan melalui proses dekomposisi dengan bantuan energi yang berasal dari fermentasi mikroba yaitu Effective Microorganisms (EM4). Contoh Pupuk organik dengan memanfaatkan bakteri EM4 yaitu pupuk bokashi. Bahan-bahan dalam pembuatan pupuk bokashi dalam pengabdian yang kami lakukan yaitu terdiri dari daun kering, cairan EM4, larutan gula, dan bekatul. Penggunaan bahan- bahan tersebut karena memiliki potensi baik dalam segi kualitas maupun kuantitas (Tallo dan Stefanus, 2019).

Keberhasilan proses fermentasi dalam pembuatan pupuk organik khususnya bokashi perlu diperhatikan kenampakan pupuknya dari warna, aroma dan tekstur. Jika parameter tersebut tidak sesuai dapat dikatakan pupuk yang dibuat kurang baik untuk digunakan karena terjadi kesalahan dalam proses pembuatan atau lainnya. Pupuk bokashi baik untuk digunakan dengan proses fermentasi yang bagus yaitu warna pupuk adalah coklat gelap, semakin lama fermentasi akan semakin gelap warna pupuk. Aroma pada pupuk yang siap digunakan adalah seperti tanah, jika tercium bau yang tidak sedap menandakan adanya fermentasi anorganik dan pupuk belum matang dan proses penguraian masih berlangsung (Tallo dan Stefanus, 2019). Kemudian tekstur pupuk telah matang dan siap digunakan adalah halus, hal tersebut karena proses dekomposisi oleh mikroba sehingga bahan-bahan pupuk menjadi halus.

Saat ini penggunaan pupuk kimia oleh petani telah melebihi takaran serta dosis yang disarankan, sehingga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem yang ada, disamping itu tanah cenderung jadi tandus, mikroorganisme pengurai seperti zat- zat rensik, cacing-cacing tanah habis. Demikian juga binatang seperti ular selaku pemangsa tikus juga mengalami kepunahan. Penggunaan pupuk oleh petani pada waktu yang bertepatan dengan masa penghujan mengakibatkan terjadinya kelangkaan pupuk di pasaran, serta memerlukan biayanya yang lumayan tinggi sehingga mengakibatkan sebagian besar petani tidak sanggup untuk membeli, dan berdampak pada tanaman tidak dipupuk yang mengakibatkan hasil produksi tidak maksimal. Hal ini yang mendorong adanya terobosan untuk memberikan solusi yang efektif serta efisien perihal tersebut. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah pemanfaatan limbah daun kering untuk diubah menjadi pupuk bokashi. Selain itu, pemanfaatan limbah peternakan (kotoran ternak) merupakan salah satu alternatif yang sangat tepat untuk mengatasi kelangkaan serta menaikinya harga pupuk dipasaran (Dianagari *et al*, 2019).

Di Desa Kembangan Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga, kehidupan masyarakatnya banyak yang memiliki mata pencaharian sebagai petani serta peternak sehingga kebutuhan pupuk juga lumayan besar. Hal ini dipengaruhi oleh potensi lahan yang cukup luas dan sangat memungkinkan untuk bercocok tanam.

Potensi lahan pertanian yang cukup luas juga mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pupuk untuk tanaman. Permasalahan yang terjadi dapat diminimalisir dengan memanfaatkan limbah organik di desa ini salah satunya dengan cara dibuat menjadi pupuk bokashi. Selain mengurangi sampah yang ada, pembuatan pupuk bokashi juga dapat meningkatkan perekonomian keluarga serta menjadikan limbah ramah lingkungan. Diperlukan berbagai upaya dalam memperkenalkan pupuk bokashi kepada masyarakat salah satunya dengan cara mensosialisasikan serta memberikan keterampilan dalam memanfaatkan limbah organik tersebut menjadi limbah yang bermanfaat dan bernilai jual yang cukup tinggi. Untuk mencapainya maka diperlukan kreatifitas dan inovasi dalam menghasilkan pupuk yang mengandung bahan-bahan dasar organik untuk pupuk makro maupun mikro. Dalam merealisasikan pemberdayaan masyarakat di Desa Kembangan Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga ini, maka perlu dilaksanakannya pelatihan pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan daun kering yang ada di sekitar. Dengan pengetahuan tersebut diharapkan para petani dapat meningkatkan kualitas serta kuantitas produk pertanian, dan mengetahui bahaya penggunaan pestisida pada lingkungan serta mengurangi biaya pemeliharaan pada pertanian (Khair, 2016).

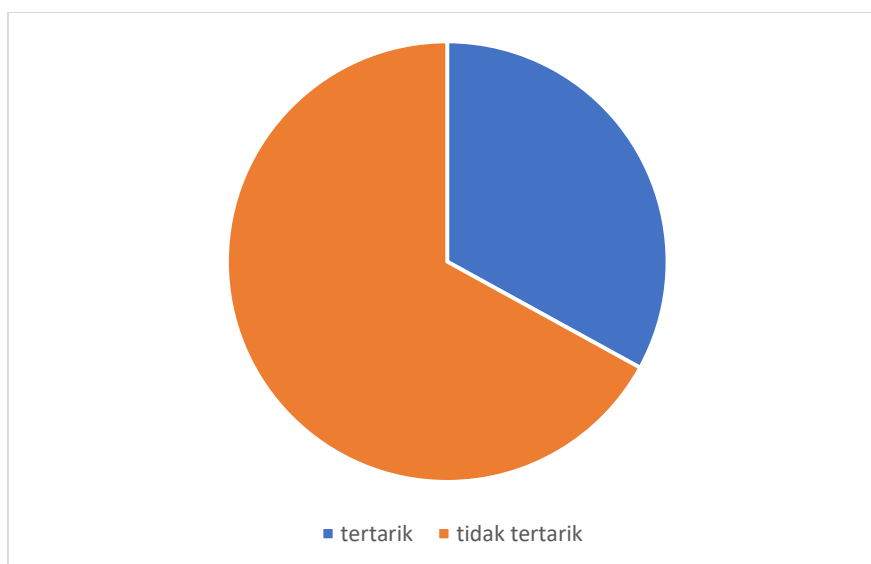
METODE

Metode yang dilaksanakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat salah satunya ialah sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik yang disebut juga pupuk bokashi yang dilakukan secara tatap muka dengan menerapkan protokol kesehatan yaitu dengan menggunakan masker dan jaga jarak. Sebelum melakukan sosialisasi terlebih dulu survei lokasi pengabdian dan izin pelaksanaan program kepada tokoh masyarakat, kemudian memberikan undangan pelaksanaan kegiatan kepada warga. sedangkan metode pelaksanaan pengabdian masyarakat di bagi beberapa tahapan yaitu; (1) pemberian materi penyuluhan dengan metode ceramah dan bantuan media power point yang meliputi pupuk kompos, pupuk organik dan anorganik, dampak pupuk anorganik bagi tanah jika digunakan dalam jangka waktu panjang, manfaat pupuk bokashi dan cara pembuatan pupuk bokashi, (3) persiapan alat dan bahan meliputi; kotoran kambing yang sudah kering, dedak, skop, terpal, karung, mikroorganisme untuk fermentasi, air dan gula pasir. (4) praktik pembuatan pupuk bokashi bersama masyarakat, (5) Diskusi dan tanya jawab dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat akan pupuk bokashi.

Cara pembuatan: dipotong kecil-kecil daun kering sekitar 1x1 cm, kemudian dimasukkan limbah daun kedalam plastic, tambahkan kotoran kambing(ternak) dan bekatul. Setelah itu disiapkan air dan masukkan gula pasir dan yakult kemudian dilarutkan. Setelah itu dituangkan larutan tersebut kedalam campuran bekatul, kotoran ternak dan daun, diaduk hingga rata kemudian ditutup menggunakan plastic dan ditunggu selama satu minggu. Setelah satu minggu dilakukan pengecekan, jika pupuk belum matang, ditutup kembali plastic dan tunggu satu minggu lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan selama 3 hari yaitu pada tanggal 15, 16, dan 23 Februari 2021 di Desa Kembangan Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga. Dalam kegiatan ini didapatkan seperti pada gambar 1. ada beberapa masyarakat yang tertarik untuk menggunakan pupuk organik setelah mengikuti sosialisasi ini.



Gambar 1. Persentase ketertarikan masyarakat terhadap pupuk organik

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan kesadaran kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah untuk pembuatan pupuk bokashi. Hasil yang didapat dari kegiatan ini yaitu masyarakat mengerti bagaimana cara pembuatan pupuk bokashi dengan menggunakan bahan yang ada di sekitar serta memberikan pemahaman akan pentingnya penggunaan pupuk organik bagi tanaman dan manfaat pupuk organik dalam menjaga mineral tanah. Berdasarkan gambar 1. Tentang ketertarikan terhadap pupuk, masyarakat yang hadir dalam sosialisasi dan pelatihan, ada sekitar 33% yang tertarik dan 67% tetap memilih menggunakan pupuk yang biasa dipakai. Sosialisasi ini juga membantu masyarakat untuk mengetahui apa yang disebut dengan pupuk bokashi, karena banyak masyarakat yang masih belum mengetahui pupuk bokashi.

Pupuk bokashi berasal dari bahasa jepang "Bokashi" yang berarti bahan organik yang telah difermentasi (Nasir, 2008). Pupuk Bokashi didefinisikan sebagai pupuk kompos yang diperoleh dengan cara fermentasi atau peragian bahan organik menggunakan bantuan *Effektive Microorganism*. Pada dasarnya, pupuk bokashi hampir sama dengan kompos pada umumnya, hanya saja pada pupuk bokashi ini pembuatannya lebih cepat dibandingkan dengan pembuatan kompos konvensional karena diberi bahan tambahan untuk mempercepat (Yuniwati *et al*, 2012).

Bahan tambahan pupuk bokashi berupa mikroorganisme untuk fermentasi, larutan gula, dan bekatul. Mikroorganisme berfungsi untuk mempercepat penguraian bahan organik, larutan gula berfungsi sebagai energi bagi

mikroorganisme pengurai, dan bekatul berfungsi sebagai penyokong zat gizi bagi perkembangbiakan mikroorganisme. *Effective microorganism* yang umum digunakan adalah EM4 yang terdiri dari bakteri *Lactobacillus* sp, pelarut fosfat, bakteri fotosintetik dan *Streptomyces* sp. Mikroorganisme tersebut mampu memngoptimalkan penguraian selulosa, gula, pati, lemak, dan protein (Surung, 2008).

Pupuk bokashi atau pupuk organik yang dibuat menggunakan bahan dedaunan kering. Pupuk ini memiliki manfaat yang baik dan banyak bagi tumbuhan. Selain bermanfaat untuk tumbuhan, penggunaan pupuk ini juga bermanfaat untuk tanah dan mikroorganisme yang ada di dalam tanah. Manfaat nya antara lain mengembalikan kesuburan tanah seperti perbaikan sifat tanah (fisik, biologi dan kimia), mencegah adanya tanaman pengganggu dan mempermudah serta mempercepat tanaman dalam menyerap unsur nitrogen (Santoso, 1998). Kemudian penggunaan pupuk bokashi dapat meningkatkan keanekaragaman serta aktivitas mikroba di dalam tanah sehingga unsur hara dapat meningkat dan tanaman akan tumbuh dengan dengan baik dan memperbanyak anakan produktif. Karena unsur hara adalah faktor penting yang perlu diperhatikan dalam memaksimalkan pertumbuhan tanaman (Fitriany dan Zaenal, 2020).

Menurut Witarsa (2019) manfaat bokashi salah satunya dapat mengemburkan tanah, sehingga tanah bertekstur tidak lengket dan tidak keras. Selain itu dapat menghidupkan mikroba dalam tanah yang berfungsi dalam proses pembentukan bahan-bahan organik tanah.

Keberhasilan dalam pembuatan pupuk bokashi dipengaruhi oleh beberapa hal. Menurut Nyoman (2010) faktor yang mempengaruhi meliputi rasio C/N, ukuran partikel, aerasi, porositas, kelembaban, temperatur, pH, kandungan hara, dan kandungan berbahaya. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan pupuk bokashi yang sudah dilakukan menghasilkan pupuk yang belum layak digunakan dikarenakan parameter fisik dan kimia pupuk tidak baik. Berikut hasil fisik pupuk bokashi pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel. 1 hasil pengamatan fisik pupuk bokashi

| Pengamatan Fisik | Hasil |
|------------------|-----------------|
| Aroma | Kurang sedap |
| Warna | Coklat berjamur |
| Tekstur | Keras |

Pupuk yang dihasilkan dalam praktek pengabdian masyarakat ini belum layak digunakan karena dilihat dari parameter fisik yang belum memenuhi ciri-ciri pupuk bokashi yang siap digunakan. Warna pupuk putih berjamur diakibatkan karena kondisi penempatan saat fermentasi yang salah yaitu pada tempat lembab sehingga terdapat aktivitas lain yaitu pertumbuhan jamur pada pupuk. Warna pupuk yang menjadi coklat diakibatkan karena proses dekomposisi bahan pupuk, semakin lama proses fermentasi maka perubahan warna pupuk menjadi semakin

coklat kehitaman (Tallo dan Stefanus, 2019). Sedangkan pada praktek ini proses fermentasi dilakukan selama 1 minggu, namun sudah tumbuh jamur sehingga proses fermentasi tidak dilanjutkan. Aroma yang dihasilkan kurang sedap, terjadi karena proses fermentasi anaerobic pada bahan yang sedang dibuat pupuk, selain itu proses penguraian yang belum selesai (Yuwono, 2005). Dan untuk tekstur yang didapat pada praktek ini masih sama dengan awal pembuatan, yaitu keras belum terdapat perubahan menjadi lunak atau halus, dikarenakan waktu penguraian yang belum selesai. Seperti pada penelitian Tallo dan Stefanus (2019) waktu fermentasi hingga dua atau tiga minggu, namun karena dalam kurun waktu satu minggu sudah terdapat jamur, sehingga proses fermentasi ini dihentikan. Dilihat dari pengamatan fisik tersebut, sehingga pupuk bokashi ini dikatakan belum layak digunakan dan gagal. Penyebab gagalnya pupuk bokashi ini karena beberapa hal. Berikut beberapa hal penyebabnya:

1. Kurangnya waktu pengomposan. Waktu pengomposan selama 1 minggu ternyata belum mampu menguraikan limbah dengan maksimal
2. Kondisi larutan kompos yang sedikit. Jumlah limbah yang sedikit ternyata kurang mampu mengisolasi panas dengan baik, sehingga suhu tidak konstan dan kestabilan setiap bahan pupuk tidak terdekomposisi sempurna
3. Penambahan mikroorganisme. Jumlah larutan mikroorganisme yang ditambahkan ternyata terlalu sedikit sehingga menyebabkan proses dekomposisi berjalan lambat.

Hasil wawancara setelah kegiatan sosialisasi dan demonstrasi pembuatan pupuk dilakukan, beberapa masyarakat tetap memilih menggunakan pupuk yang biasa digunakan walaupun dalam sosialisasi sudah disampaikan manfaat dari penggunaan bokashi. Pupuk yang biasa mereka gunakan seperti NPK, ZA, POSKA, pupuk kandang dan pupuk cair. Hal itu dikarenakan proses dari pembuatan pupuk bokashi yang rumit dan hasil pupuk belum tentu berhasil. Namun, ketidakberhasilan tersebut dapat di atasi dengan memperhatikan komposisi bahan, dosis yang sesuai dan pengecekan pupuk selama satu minggu satu kali. Tempat peletakan pupuk juga perlu diperhatikan karena akan berpengaruh pada proses pematangan pupuk.

Alasan lain masyarakat tidak tertarik menggunakan pupuk bokashi adalah untuk pertumbuhan dalam tumbuhan cenderung lebih lama dibandingkan dengan menggunakan pupuk anorganik, walaupun masyarakat mengetahui dampak dari penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu yang panjang, seperti akan menyebabkan unsur hara semakin sedikit sehingga tanah menjadi kurang subur (Fajri *et al.*, 2020). Namun ada juga masyarakat yang ingin beralih menggunakan pupuk organik seperti pupuk bokashi setelah mengetahui manfaat dan bahan yang digunakan mudah serta ramah lingkungan. Proses pematangan pupuk organik yang cenderung lama membuat masyarakat ada yang tidak tertarik untuk menggunakan.

Masyarakat desa Kembangan kebanyakan mengetahui cara pembuatan pupuk kandang, namun biasanya menggunakan pupuk anorganik. Setelah adanya sosialisai dan praktek pembuatan pupuk organik yaitu bokashi, berdasarkan

wawancara pengetahuan masyarakat bertambah yaitu mengetahui cara pembuatan pupuk organik berbahan daun kering. Dalam sosialisasi juga dikenalkan tentang pupuk organik dan manfaatnya sehingga masyarakat mengetahui pentingnya kesuburan tanah dan diharapkan ada keinginan untuk menggunakan pupuk organik untuk tanamannya. Selain itu dengan adanya praktek pembuatan pupuk ini bisa untuk menambah perekonomian masyarakat dengan membuat pupuk organik dan memasarkan.

Dampak dari adanya program pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat desa Kembangan menyadari bahwa limbah daun yang selama ini dianggap sampah ternyata dapat digunakan sebagai pupuk bokashi, masyarakat juga menyadari manfaat penggunaan pupuk organik bagi tanaman dan manfaatnya dalam menjaga mineral tanah. Selain itu, program ini juga telah membuat masyarakat mengerti bagaimana pembuatan pupuk bokashi menggunakan limbah daun dan kotoran kambing. Berikut foto kegiatan pengabdian masyarakat sosialisasi dan praktek pembuatan pupuk yang dapat didokumentasikan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi dan praktek pembuatan pupuk

KESIMPULAN

Kegiatan pembuatan pupuk bokashi dilakukan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan untuk memberikan kesadaran kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah sebagai bahan pembuatan pupuk bokashi. Namun dalam pembuatan pupuk bokashi ini dihasilkan pupuk yang belum terfermentasi secara sempurna dikarenakan parameter fisik dan kimia pupuk kurang baik. Berdasarkan hasil wawancara setelah pelaksanaan pembuatan pupuk, 67% masyarakat tetap memilih menggunakan pupuk anorganik karena proses pembuatan pupuk bokashi yang rumit, hasil pupuk belum tentu berhasil dan pertumbuhan tanaman yang cenderung lebih lama dibandingkan dengan menggunakan pupuk anorganik. Dan sekitar 33% masyarakat ingin beralih menggunakan pupuk organik seperti pupuk bokashi setelah mengetahui manfaat dan bahan yang digunakan mudah serta ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Dianagari, R dan Illa, N.A. (2019). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik (Bokashi) Dari Kotoran Hewan Ternak Desa Picisan Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung. *Cendekia Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol.1, No.1

- Fajri, S.R., Farida, F, Titi, L.H, Sucika, A, dan Akhmad, S. (2020). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Teknologi EM4 di Desa Kidang Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*. Vol. 1, No.1, pp.8-11.
- Fitriana, E.A dan Zaenal, A. (2020). Pengaruh Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. Vol. 2, No. 5, pp. 881-886
- Khair, H. (2016). Pembuatan Pupuk Bokashi Dengan Memanfaatkan Kearifan Lokal Yang Dimiliki Desa Simpang Empat Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Prodikmas*. Vol.1, No.1
- Nasir. (2008). "Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi pada Pertumbuhan dan Produksi Palawija dan Sayuran". (On-line). Accessed March 1, 2021 [http:// www. disperternakpandegelang.go.id](http://www.disperternakpandegelang.go.id)
- Nyoman, P, dan NP ariyantha. (2010). *Kompos*. Pusat Penelitian Antar Universitas Ilmu Hayati LPPM-ITB. Dept. Biologi-FMIPA-ITB.
- Surung M. Y., 2008. Pengaruh Dosis EM4 (Effective Microorganism-4) dalam Air Minum Terhadap Berat Badan Ayam Buras. *Jurnal Agrisistem*, Vol 4.4
- Santoso, B. (1998). *Pupuk Bokashi*. Yogyakarta: Kasinius.
- Tallo, M.L.L dan Stefanus, S. (2019). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kualitas Pupuk Bokashi Padat Kotoran Sapi. *Journal of Animal Science*. Vol. 4, No. 1, pp. 12-14
- Witarsa, U. (2019). *Bokashi* (On-line). Accessed March 2, 2021 dlhk.bantenprov.go.id
- Yuniwati, M, Frendy, I, dan Adiningsih, P. (2012). Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi*. Vol 5, No 2, :172-181.
- Yuwono, D. (2005). Kemampuan EM4 Membuat Kompos Matang dalam Waktu Singkat. Jakarta: Penebar Swadaya.