

EDUKASI “PUPUK KODOMO” LIMBAH KOTORAN DOMBA DENGAN MEDIA LARVA BSF DI BAMBOE KOENING FARM

Eni Budiayati^{1*}, Malik Mustofa², Akida Mulyaningtyas³, M. Rizki Abid Pratama⁴, Lutfia Bunga Fatimah⁵, Fera Nur Puspita Sari⁶, Amirul Chanifah⁷, Muhamad Aufa Fakhry Somantri⁸

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email: eb112@ums.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 15 Januari 2024

Disetujui : 10 Mei 2024

Kata Kunci :

kotoran ternak, pupuk, biokonversi, maggot, BSF.

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pembuatan “Pupuk Kodomo” ini dilakukan untuk memberikan suatu pemecahan masalah mengenai pengolahan limbah kotoran hewan ternak yang belum dimanfaatkan secara optimal. Dalam mengatasi permasalahan tersebut Bamboe Koenig Farm (sebagai mitra) diedukasi mengenai pengolahan limbah kotoran hewan ternak menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai agen biokonversi. Tahapan pelaksanaan meliputi survei dan studi analisis situasi mitra, sosialisasi program “Pupuk Kodomo”, pelatihan dan pendampingan program, edukasi dari tinjauan ekonomi dan pemasaran produk, pemantauan berkala kegiatan program “Pupuk Kodomo”, dan evaluasi hasil pelaksanaan. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merubah kebiasaan peternak domba kambing di daerah Sukoharjo menjadi lebih inovatif, mereka mengolah limbah kotoran hewan ternak secara optimal menjadi produk yang bernilai jual yaitu “Pupuk Kodomo” Pupuk kotoran domba media maggot. Hasil penjualan “Pupuk Kodomo” tersebut dapat meningkatkan ekonomi para peternak domba kambing di daerah Sukoharjo. Selain itu, “Pupuk Kodomo” ini memiliki kandungan fosfor pentoksida (0,98%) dan kalium oksida (1,43%) hal tersebut menunjukkan kandungan “Pupuk Kodomo” lebih tinggi daripada pupuk kompos konvensional yang kandungan fosfor pentoksida (0,69%) dan kalium oksida (0,93%) sehingga “Pupuk Kodomo” ini dapat bersaing dipasaran.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : 15 January 2024

Accepted : 10 Mei 2024

Keywords:

livestock manure, fertilizer, bioconversion, maggot, BSF.

ABSTRACT

The community service activity "Pupuk Kodomo" program is carried out to provide a problem solving regarding the processing of livestock manure waste that has not been optimally utilized. In overcoming this problem, Bamboe Koenig Farm (as a partner) was educated about processing livestock manure waste using Black Soldier Fly (BSF) larvae as a decomposing agent in bioconversion. The stages of implementation include surveys and partner situation analysis studies, socialization of the "Pupuk Kodomo" program, training and program assistance, education from an economic review and product marketing, periodic monitoring of "Pupuk Kodomo" program activities, and evaluation of implementation results. The results of community service activity changed the habits of sheep goat farmers in the Sukoharjo area to be more innovative, they optimally processed livestock manure waste into a valuable product, namely "Pupuk

Kodomo" Maggot media sheep dung fertilizer. The sales of "Pupuk Kodomo" can improve the economy of goat sheep farmers in the Sukoharjo area. In addition, "Pupuk Kodomo" contains phosphorus pentoxide (0.98%) and potassium oxide (1.43%), this shows that the content of "Pupuk Kodomo" is higher than conventional compost fertilizer which contains phosphorus pentoxide (0.69%) and potassium oxide (0.93%) so that "Pupuk Kodomo" can compete in the market.

1. PENDAHULUAN

Domba merupakan hewan ruminansia kecil atau mamalia kecil seperti halnya dengan kambing dan biri-biri yang umumnya banyak dipelihara oleh penduduk pedesaan karena kemudahan sistem perawatan dan pemeliharaannya dibandingkan dengan ruminansia berukuran besar (seperti sapi, kerbau, dan sebagainya). Domba adalah satu-satunya hewan yang memiliki pasar tersendiri yang belum tergantikan oleh hewan lain, seperti dagingnya yang populer di kalangan penjual sate, catering, dan restoran. Penjualan domba juga melonjak saat Idul Adha sebagai hewan kurban tiap tahunnya. Potensi pasar ini menjadi peluang bagi para produsen domba untuk memenuhi permintaan pasar tersebut (Firman *et al.*, 2018). Peternakan di Kabupaten Sukoharjo memiliki potensi yang besar dalam sektor peternakan domba dan kambing. Berdasarkan data, distribusi grafik persebaran populasi ternak kecil tahun 2020, Kabupaten Sukoharjo terdapat Kambing Muda berjumlah 21.437 ekor, Kambing Dewasa berjumlah 28.989 ekor, Domba Muda 15.588 ekor, dan Domba Dewasa berjumlah 31.300 ekor yang dipelihara di wilayah tersebut (BPS Sukoharjo, 2021).

Bamboe Koenig Farm adalah salah satu tempat peternakan kambing dan domba yang terletak di Dusun Nglondo, Desa Waru, Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo dan merupakan salah satu anggota dari Himpunan Peternak Domba Kambing atau HPDK. Komunitas HPDK Cabang Sukoharjo ini memiliki 150 anggota tetap, dengan sebagian besar anggotanya adalah petani dan peternak dari Kabupaten Sukoharjo. Bamboe Koenig Farm cukup produktif dalam menghasilkan berbagai produk samping selain daging dari hewan ternak yaitu menghasilkan susu kambing, kefir, kolostrum, madu akasia, dan pupuk kandang untuk tanaman. Namun hasil panen

tersebut masih tergolong bersifat konvensional dan belum ada inovasi dan pengembangan pada olahan produknya, sehingga harga jual yang dikomersilkan belum optimal dengan keuntungan yang minim. Keberadaan beberapa kandang di Bamboe Koenig Farm juga tidak memperhitungkan pengaruhnya terhadap kondisi lingkungan. Limbah kotoran ternak yang dihasilkan mengakibatkan bau kurang sedap dari kombinasi feses dan urine. Adapun usaha yang telah dilakukan peternak terhadap kotoran ternak tersebut yaitu dimanfaatkan menjadi pupuk kandang yang masih bersifat konvensional dimana kurang efektif dalam pengaplikasiannya, serta kotoran kambing dan domba yang dimanfaatkan hanya sedikit dan sisa hasil kotoran ternak kambing dan domba dibiarkan sampai menumpuk, tidak adanya sentuhan inovasi yang dapat dihasilkan oleh para anggota Komunitas. Selain itu, penumpukan produk samping yaitu kotoran yang tidak termanfaatkan dapat membahayakan kesehatan hewan dengan menyebabkan wabah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada hewan yang terbawa lalat.

Menurut (Mujiyo & Suryono, 2017) dalam penelitian yang telah dilakukannya, pupuk organik merupakan salah satu pendekatan yang mampu menekan limbah kotoran kambing atau domba tanpa merusak lingkungan. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Bain *et al.*, 2021), peternakan kambing dapat dioptimalkan dengan mengolah kotoran sebagai pupuk organik untuk meningkatkan pemasukan peternak. Pupuk organik didefinisikan secara jelas pada Peraturan Menteri Pertanian No. 1 Tahun 2019 (Menteri Pertanian RI, 2019), pupuk organik adalah pupuk yang bersumber dari tanaman mati, kotoran hewan dan/atau bagian dari tubuh hewan, dan/atau limbah organik lain yang sudah direkayasa untuk diperkaya menggunakan mikroba dan/atau bahan mineral yang berguna untuk menaikkan kandungan unsur hara dan bahan organik pada tanah,

sekaligus memulihkan sifat fisik, kimia, dan/atau biologi pada tanah.

Larva *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan salah satu pengolah bahan organik yang mampu menghasilkan pupuk organik baik cair dan padat. *Hermetia illucens*, sering dikenal sebagai *Black Soldier Fly* (BSF), adalah spesies serangga dari ordo Diptera, famili Stratiomyidae, dan subfamili Hermetiinae (Hasanah *et al.*, 2023). Ukurannya lebih besar dari lalat pada umumnya. *Hermetia illucens* tidak menginfeksi manusia dengan bakteri, penyakit, atau bahkan kuman (Mulyani *et al.*, 2021).

Menurut (Buana & Alfiah, 2021), Larva *Black Soldier Fly* (BSF) dapat mengurangi limbah kotoran ternak secara efektif (55-80%). Menurut Badan Standardisasi Nasional, (2004), Larva *Black Soldier Fly* (BSF) memiliki kandungan N (2,297-3,744%), kandungan C-Organik (39,08-47,46%), dan kandungan K (5,090-9,744%) serta kandungan P (1,156-3,387%). Hal tersebut dikarenakan kompos BSF mengandung lebih banyak sampah sayur dan buah tanpa kombinasi tambahan lain, maka kadar kalium rata-rata pada kompos BSF lebih besar dan lebih baik dibandingkan dengan kompos EM4. Sementara bioaktivator EM4 menggunakan sejumlah volume sampah tertentu yang ditambah dengan kotoran hewan ataupun mol sampah organik yang selanjutnya didiamkan selama 2 sampai 3 minggu sebelum dilakukan analisis pH, kelembaban, dan suhu pada kompos EM4. Komposisi rata-rata kompos BSF adalah N (1,6625%); P₂O₅ (0,9988%); K₂O (3,5038%), jika dibandingkan dengan kandungan kompos EM4 menurut penelitian Lestari & Suyasa, (2020) yaitu diperoleh N (1,7250%); P₂O₅ (0,6975%); K₂O (0,9338%), mengindikasikan bahwa kandungan kompos BSF lebih baik daripada hanya menggunakan EM4 saja. Larva, prapupa, dan pupa *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan adalah zat kaya akan protein yang dapat diberikan pada hewan dan ikan, atau dikonsumsi sebagai sumber protein nabati atau lemak (Yuwono, 2016).

Pengabdian masyarakat ini bertujuan agar masyarakat khususnya pengusaha peternakan lebih optimal dalam mengembangkan pemanfaatan kotoran ternak yang bersifat modern dengan biokonversi Larva Black Solider Fly (BSF), sebagai sentra pupuk kompos. Selain

itu, dengan program ini diharapkan masyarakat dapat mandiri serta berdikari dalam menghasilkan produk samping Larva *Black Soldier Fly* (BSF) yang berkelanjutan seperti produk pakan ternak yang dapat didistribusikan dan diperjual belikan ke peternak unggas seperti ayam petelur guna meningkatkan penghasilan.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat PPTTG program “Pupuk Kodomo” dilaksanakan dalam beberapa tahapan antara lain adalah: survey dan analisis permasalahan, sosialisasi program “Pupuk Kodomo” Pupuk kotoran domba media maggot, pelatihan dan pendampingan program, edukasi mengenai pemasaran produk dan tinjauan ekonomi, pemantauan berkala, dan evaluasi hasil pelaksanaan. Setiap tahapan adakan dirinci secara mendetail pada uraian selanjutnya.

Survey dilakukan dengan mencari informasi terkait peternakan domba atau kambing yang masih aktif beroperasi di sekitar wilayah Kota Surakarta dan Kabupaten Sukoharjo. Berdasarkan berbagai pertimbangan, program ini memilih dan mengajak Bamboe Koenig Farm yang terletak di Dusun Nglondo, Desa Waru, Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo untuk menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PPTTG) program “Pupuk Kodomo”. Kemudian dilakukan studi analisis situasi di Bamboe Koenig Farm yang meliputi pendataan rata-rata penghasilan Bamboe Koenig Farm, jumlah rata-rata kotoran domba setiap minggunya, dampak yang dirasakan oleh Bamboe Koenig Farm dan masyarakat sekitar terhadap timbunan kotoran domba, dan data lain yang dibutuhkan untuk berjalanya program ini. Hasil analisis situasi di Bamboe Koenig Farm dijadikan acuan untuk memperoleh solusi dari permasalahan yang ada pada mitra.

Berdasarkan berbagai faktor dan pertimbangan, memberikan edukasi dan peningkatan kesejahteraan melalui pembekalan keterampilan teknologi inovasi dari kotoran ternak untuk menghasilkan produk samping lainnya melalui Program Penerapan Teknologi Tepat Guna (PPTTG) akan memberikan solusi yang tepat, inovatif, dan aplikatif keterampilan kewirausahaan untuk mengatasi kesulitan mitra. Oleh karena itu, sosialisasi dan pelatihan

dilakukan sebagai bagian dari pelaksanaannya. Sosialisasi dilakukan dengan presentasi materi dengan membagikan buku panduan dan brosur kegiatan serta sesi tanya jawab. Materi yang disampaikan meliputi tujuan program kepada komunitas HPDK Sukoharjo, bahan dan alat yang dibutuhkan dalam pembuatan "Pupuk Kodomo", penjelasan fungsi masing-masing bahan, cara mengolah limbah kotoran ternak menjadi pupuk dengan bantuan maggot, kelebihan dari pupuk yang dihasilkan dengan bantuan maggot, dan cara pengelolaan sisa maggot agar bisa bernilai jual sebagai pakan ternak unggas. Sesi diskusi dan tanya jawab dimaksudkan agar anggota komunitas HPDK Sukoharjo yang hadir dapat mengajukan pertanyaan yang lebih mendetail. Kegiatan ini diadakan di Bamboe Koenig Farm, Dusun Nglondo, Desa Waru, Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo. Antusiasme yang tinggi dan dukungan penuh dari anggota peternak komunitas HPDK Sukoharjo terhadap kegiatan ini sangat penting untuk kelancaran program yang akan dilaksanakan. Pengetahuan dan pemahaman tentang keterampilan teknologi inovasi dari kotoran ternak untuk menghasilkan produk samping lain yang inovatif dan aplikatif serta terampil kewirausahaan digunakan untuk mempersiapkan mereka untuk menguji atau melakukan kewirausahaan.

Tahap selanjutnya adalah pelatihan dan pendampingan program. Sumber daya manusia di Bamboe Koenig Farm melakukan praktik secara langsung tentang cara mengolah limbah dari kotoran ternak dengan bantuan maggot dan cara pengelolaan sisa maggot menjadi produk bernilai ekonomi. Pembuatan Pupuk Kodomo ini dengan cara biokonversi larva BSF, limbah kotoran ternak Bamboe Koenig Farm difermentasi menggunakan EM4 kurang lebih 1-2 minggu kemudian ditambahkan larva BSF dengan rentang umur 5-11 hari, kemudian didiamkan selama 10-14 hari. Setelah hari ke 10-14, pupuk diayak untuk memisahkannya dengan larva yang dijadikan pakan unggas. Teknologi pembuatan pupuk ini bisa menghasilkan pupuk yang lebih baik dan berkualitas bagi tanaman karena usus larva BSF juga mengandung bakteri pengendali patogen dan memicu pertumbuhan pada tanaman. Dengan mengajarkan cara mengolah limbah domba menggunakan maggot

dan menghasilkan produk bernilai ekonomi dari sisa maggot memiliki potensi untuk menciptakan dampak positif yang luas, baik dari segi lingkungan, ekonomi, maupun sosial. Ini merupakan pendekatan berkelanjutan yang mengubah limbah menjadi sumber daya bernilai dan meningkatkan kesejahteraan peternak dan masyarakat setempat. Pelatihan ini dilaksanakan penuh secara langsung atau luring dengan berinteraksi secara aktif dengan pengelola Bamboe Koenig Farm.

Edukasi mengenai pemasaran produk dan tinjauan ekonomi sangat penting dalam pelaksanaan program ini. Oleh karena itu, dalam pelaksanaannya Peternakan Bamboe Koenig Farm diberikan edukasi mengenai modal, biaya produksi, harga jual, pembukuan keuangan, laba usaha, serta cara menghitung *break even point* (BEP). Dalam pemasarannya Peternakan Bamboe Koenig Farm diberikan edukasi tentang teknik pemasaran yang menarik, branding, packaging yang persuasif agar produk "Pupuk Kodomo" dan pakan unggas dari sisa maggot bisa menjadi penghasilan tambahan untuk Bamboe Koenig Farm.

Dalam menjamin keberlanjutan program kegiatan pembuatan "Pupuk Kodomo" ini maka dilakukan pemantauan secara berkala. Pemantauan secara berkala ini bertujuan untuk memantau hasil penerapan program agar lebih terarah dan merubah kebiasaan masyarakat untuk mengolah kotoran hewan ternak menjadi produk yang bernilai jual. Selain itu, pemantauan ini dilakukan untuk membandingkan hasil yang dicapai dengan tujuan awal yang diinginkan.

Tahapan terakhir yaitu evaluasi mengenai pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil yang diperoleh saat pemantauan dan wawancara beberapa peternak domba. Pada saat wawancara ini, peternak memberikan pendapat serta masukan terkait keefektifan program pembuatan "Pupuk Kodomo" ini dalam membantu menyelesaikan permasalahan limbah kotoran domba dan meningkatkan pendapatan. Dari analisis hasil pemantauan serta wawancara ini digunakan untuk memperbaiki program agar lebih baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan PPTTG (Program Penerapan Teknologi Tepat Guna) di Bamboe Koenig Farm ini diawali dengan survey dan studi analisis situasi. Permasalahan yang dihadapi oleh Bamboe Koenig Farm yaitu hanya menghasilkan produk olahan mentah. Hasil panen yang dimiliki peternak seperti susu kambing, kefir, kolostrum masih bersifat konvensional, tidak ada inovasi dan pengembangan pada olahan produknya, sehingga harga jual yang dikomersialkan tergolong rendah dengan keuntungan yang minim. Dan hasil samping berupa limbah kotoran ternak dibiarkan saja menumpuk, hanya digunakan sebagai pupuk kompos yang bersifat konvensional dimana kurang efektif dalam pengaplikasiannya, serta tidak adanya sentuhan inovasi yang dapat dihasilkan oleh para anggota Komunitas. Selain itu, dengan menumpuknya hasil samping limbah kotoran ternak yang tidak dimanfaatkan tersebut dapat berdampak pada kesehatan hewan karena dapat memicu munculnya suatu penyakit yang menyerang mulut dan kuku (PMK) pada hewan ternak yang dibawa oleh lalat.

Berdasarkan analisis permasalahan tersebut, diberikan suatu inovasi tentang cara mengolah limbah kotoran ternak yang belum optimal sehingga menghasilkan produk samping yang memiliki nilai jual dengan cara memanfaatkan larva *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai agen biokonversinya. Hasil dari biokonversi menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) ini dinamakan dengan “Pupuk Kodomo” Pupuk kotoran domba media maggot. Pelaksanaan tahapan demi tahapan untuk pembuatan “Pupuk Kodomo” dari kotoran (kohe) domba dengan bantuan larva BSF berjalan dengan lancar. Antusiasme dari karyawan Bamboe Koenig Farm juga didukung oleh para peternak anggota HPDK (Himpunan Peternak Domba Kambing) cabang Sukoharjo yang ikut serta datang dalam sosialisasi yang dilaksanakan. Kegiatan ini merupakan terobosan baru bagi para peternak untuk mengolah limbah kotoran ternaknya dengan hasil pupuk yang lebih baik. “Pupuk Kodomo” ini mengandung kalium yang lebih tinggi daripada hanya mengolah kotoran dengan metode fermentasi saja. “Pupuk Kodomo” ini juga sangat menarik bagi para peternak karena bisa menghasilkan produk sampingan berupa

maggot dewasa untuk pakan ternak. Sehingga kegiatan ini membantu dalam mengatasi tumpukan limbah kotoran domba dan meningkatkan pendapatan dari para peternak. Dengan hal itu, karyawan Bamboe Koenig farm bersemangat untuk mengikuti kegiatan-kegiatan yang dilakukan dan akan membagikan ilmunya pada anggota HPDK. Kegiatan Sosialisasi “Pupuk Kodomo” kepada anggota HPDK Sukoharjo ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi “Pupuk Kodomo” kepada anggota HPDK Sukoharjo

Rangkaian kegiatan PPTTG (Program Penerapan Teknologi Tepat Guna) ini dimulai dengan sosialisasi kepada masyarakat khususnya para peternak anggota HPDK (Himpunan Peternak Domba Kambing) cabang Sukoharjo. Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan pada tanggal 27 Mei 2023 di Bamboe Koenig Farm dari pukul 09.00-14.00 WIB. Kegiatan sosialisasi ini terdiri dari pembukaan, pemaparan materi, sharing ilmu, sesi diskusi dan tanya jawab, ishoma, serta peninjauan langsung ke peternakan kambing. Pada pemaparan materi, Mahasiswa dan Dosen memaparkan tentang prosedur pembuatan “Pupuk Kodomo”, keunggulan “Pupuk Kodomo” dibanding pupuk lain, kandungan dari “Pupuk Kodomo”, dan kriteria usia maggot yang digunakan. Setelah sesi pemaparan materi sudah selesai, dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Pada sesi diskusi dan tanya jawab ini, para peternak sangat antusias mengenai program PPTTG ini.

Kegiatan pembuatan “Pupuk Kodomo” dimulai dari fermentasi kohe. Pada awal tahap ini, tumpukan kohe yang berada di dalam kandang dengan kondisi kadar air $\pm 30\%$ di ambil dan dimasukkan ke dalam tong oleh karyawan Bamboe Koenig Farm. Kegiatan tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengambilan Kohe dengan kadar air $\pm 30\%$ untuk difermentasi dengan EM4

Gambar 3 mengilustrasikan proses pengadukan EM4 dan kohe. Setelah kohe dimasukkan dalam tong, EM4 dimasukkan ke dalam tong untuk membantu proses fermentasi. EM4 dan kohe yang ada di dalam tong tersebut diaduk hingga merata kemudian ditutup dan disimpan pada tempat yang aman hingga 1-2 minggu. Kegiatan awal ini berjalan dengan lancar.



Gambar 3. Pencampuran Kohe dengan larva BSF

Kegiatan pada pertemuan berikutnya yang dilakukan oleh karyawan Bamboe Koenig Farm adalah penambahan maggot berusia 5-11 hari. Kegiatan ini berjalan dengan lancar dengan antusias yang luar biasa dari karyawan Bamboe Koenig Farm yang bergantian menambahkan dan meratakan maggot ke dalam kohe. Kohe yang sudah rata dengan maggot kemudian disimpan ditempat yang aman dan teduh,

dikontrol oleh karyawan setiap 2 hari untuk menambahkan kohe sesuai dengan kebutuhan makanan maggot. Kegiatan kontrol tersebut dilakukan hingga 10-14 hari atau hingga maggot berada pada fase dewasa karena pada fase tersebut, maggot sudah berhenti makan dan siap dipanen. Gambar 4 menunjukkan proses pemanenan, sedangkan Gambar 5 menunjukkan pipuk kodomo yang sudah dipacking.



Gambar 4. Proses pemanenan pupuk dengan penyaringan agar terpisah dari maggot



Gambar 5. Pupuk Kodomo yang dihasilkan.

Setelah proses biokonversi oleh larva *Black Soldier Fly* (BSF) atau maggot pada kotoran kambing, dilanjutkan dengan proses panen pupuk setelah beberapa hari dan pengawasan perkembangannya. Proses panen ini melibatkan penyaringan pupuk dari sisa maggot, dan pemisahan antara maggot yang masih hidup dan yang sudah mati. Pupuk dan maggot kemudian ditimbang dan dikemas. Semua langkah ini dilakukan dengan hati-hati dan teliti untuk memastikan kualitas pupuk organik yang dihasilkan.

Dalam pembuatan "Pupuk Kodomo" ini, sudah dilakukan sebanyak 4 kali guna mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap pupuk yang dihasilkan, sehingga dengan upaya melakukan

pelaksanaan sebanyak 4 kali ini diharapkan mampu menghasilkan “Pupuk Kodomo” dengan kualitas terbaik. Variasi variabel ini dilakukan pada proses pencampuran kohe dengan maggot, untuk pelaksanaan pertama menggunakan maggot BSF yang berusia 11 hari, kemudian untuk pelaksanaan kedua menggunakan maggot BSF yang berusia 9 hari, pelaksanaan ketiga menggunakan maggot BSF yang berusia 5 hari. dan untuk pelaksanaan keempat menggunakan maggot BSF yang berusia 7 hari. Pada rentang usia maggot BSF 5-11 hari merupakan usia-usia maggot yang aktif untuk makan, berdasarkan hal tersebut dapat diketahui juga usia maggot BSF yang paling efektif untuk makan limbah kotoran domba. Selama kegiatan ini berlangsung, antusias dari karyawan Bamboe Koenig Farm sendiri sangat baik dan kooperatif sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

3.2. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Lembaga Pengabdian Masyarakat dan Pengembangan Persyarikatan (LPMPP) Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) yang telah mendukung pendanaan untuk kegiatan ini melalui program Pengabdian Masyarakat Penerapan Teknologi Tepat Guna (P2TTG) dengan nomor kontrak 58.25/A.3-III/LPMPP/III/2023.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Bamboe Koenig Farm. Tujuan utamanya adalah memberikan suatu solusi atau pemecahan masalah mengenai pengolahan limbah kotoran hewan ternak yang belum dimanfaatkan secara optimal. Dalam mengatasi permasalahan tersebut Bamboe Koenig Farm (sebagai mitra) diedukasi mengenai pengolahan limbah kotoran hewan ternak menggunakan larva *Black Soldier Fly* sebagai agen biokonversi. Tahapan yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan PPTTG (Program Penerapan Teknologi Tepat Guna) ini antara lain: survey dan analisis permasalahan, sosialisasi program “Pupuk Kodomo” Pupuk kotoran domba media maggot, pelatihan dan pendampingan program, edukasi mengenai pemasaran produk dan tinjauan ekonomi,

pemantauan berkala, dan evaluasi hasil pelaksanaan. Hasil kegiatan PPTTG ini merubah kebiasaan peternak domba kambing di daerah Sukoharjo menjadi lebih inovatif, mereka mengolah limbah kotoran hewan ternak yang belum termanfaatkan secara optimal menjadi suatu produk yang bernilai jual yaitu “Pupuk Kodomo” Pupuk kotoran domba media maggot. Hasil penjualan “Pupuk Kodomo” tersebut dapat meningkatkan ekonomi para peternak domba kambing di daerah Sukoharjo. Selain itu, “Pupuk Kodomo” ini memiliki kandungan fosfor pentoksida (0,98%) dan kalium oksida (1,43%) hal tersebut menunjukkan kandungan “Pupuk Kodomo” lebih tinggi daripada pupuk kompos konvensional yang kandungan fosfor pentoksida (0,69%) dan kalium oksida (0,93%) sehingga “Pupuk Kodomo” ini dapat bersaing dipasaran.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada Masyarakat, beberapa saran antara lain; perlunya penambahan kapasitas dan jumlah peserta untuk kegiatan pelatihan. Selain itu, harapan dari peserta tentang kegiatan ini, peserta berharap adanya kelanjutan pelatihan membuat “Pupuk Kodomo” di masa-masa mendatang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2004). Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik. *Badan Standardisasi Nasional*, 12.
- Bain, A., Kurniawan, W., Has, H., Malesi, L., Syamsuddin, S., Aka, R., Isnaeni, P. D., Nurhayu, N., & Daoed, D. M. (2021). Optimalisasi Usaha Peternakan Kambing Melalui Teknologi Pengolahan Limbah Peternakan untuk Meningkatkan Pendapatan Peternak Kambing di Kota Kendari. *Media Kontak Tani Ternak*, 3(1), 21.
<https://doi.org/10.24198/mktt.v3i2.32096>
- BPS Sukoharjo, D. P. K. (2021). *Banyaknya Populasi Ternak Kecil menurut Kecamatan, 2021*. Badan Pusat Statistik.
- Buana, S. M., & Alfiah, T. (2021). Biokonversi Kotoran Ternak Sapi menggunakan Larva *Black SoldierFly* (*Hermetia illucens*).

Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan IX 2021, 406–412.

- Firman, A., Herlina, L., Paturochman, M., Sulaeman, M. M., Sosial, D., Ekonomi, D., Peternakan, P., Peternakan, F., Padjadjaran, U., Raya Bandung, J., Km, S., & Sumedang, J. (2018). Penentuan Kawasan Unggulan Agribisnis Ternak Domba Di Jawa Barat . *MIMBAR AGRIBISNIS: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 4(1), 111–125.
- Hasanah, S., Ismiati, R., Izzul, A., Ansori, R., Hardy, A. I., Dewi, Y. S., Fadillah, L., Kusuma, M. A., Khairah, M., & Septiana, T. (2023). *Maggot (Black Soldier Fly) sebagai Pengurai Sampah Dapur Rumah Tangga , Pakan Ternak Dan Penghasil Pupuk Organik di Desa Wakan Kecamatan Jerowaru*.
- Lestari, D., & Suyasa, I. N. G. (2020). Perbedaan Kualitas Kompos Sampah Organik Menggunakan Effective Microorganism 4 (Em4) Dan Larva Black Soldier Fly Di Desa Buduk Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*, 10(2), 132–140. <https://doi.org/10.33992/jkl.v10i2.1256>
- Menteri Pertanian RI. (2019). *Permentan RI Nomor 01* (pp. 1–47).
- Mujiyo, M., & Suryono, S. (2017). Pemanfaatan Kotoran Kambing Pada Budidaya Tanaman Buah Dalam Pot Untuk Mendukung Perkembangan Pondok Pesantren. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 1(1), 5. <https://doi.org/10.20961/prima.v1i1.35147>
- Mulyani, R., Anwar, D. I., & Nurbaeti, N. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pupuk Kompos dan Budidaya Maggot Sebagai Pakan Ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 568–573. <https://doi.org/10.21067/jpm.v6i1.4911>
- Yuwono, N. W. (2016). Pemanfaatan Reaktor Biokompos Hi Untuk Menghasilkan Pupuk Organik Cair Dengan Bahan Limbah Sayur Dan Buah. *Prosiding Seminar Nasional “Kontribusi Akademisi Dalam Pencapaian Pembangunan Berkelanjutan*, 12, 61–65.