

Sukamta¹, Muhammad Abdus Shomad²,
Andika Wisnujati³
^{1,2,3} Prodi Teknik Mesin, Universitas
Muhammadiyah Yogyakarta
Jalan Brawijaya, Tamantirto, Kasihan,
Bantul, Yogyakarta 55183
¹Email: msukamta@gmail.com

Pengelolaan Limbah Ternak Sapi Menjadi Pupuk Organik Komersial di Dusun Kalipucang, Bangunjiwo, Bantul, Yogyakarta

<https://doi.org/10.18196/bdr.5113>

ABSTRACT

The effort to make cow dung has significant added value is the main purpose of this community service activity. The fact is still not much effort to increase the added value of cow dung such as making cow dung into organic fertilizer products with commercial value. Besides, this activity also aims to create a healthy community environment and provide an impact of economic improvement of local communities. Method of implementation of activity begins with observation and mapping area, socialization, implementation, analysis and evaluation, and improvement. The observations were conducted to review the Kalipucang Hamlet area as a whole, interviewing with all components of the community, such as village apparatus and villagers or viewing the field conditions directly as well as doing this mapping to clarify the situation and characteristics of Kalipucang Hamlet related to livestock and land, then socialized to the head of RT, Chairman of the RW, and the local village chief and community. Socialization also serves to explore more deeply about the problems experienced by the community and the solutions needed, so as to provide an output that is in accordance with the wishes and needs of the community. The location of the implementation of this program is in the cattle field of the group Andini Makmur, Kalipucang Hamlet, Bangunjiwo, Bantul, DIY. The series of activities of community service programs that will be carried out include several stages : organic fertilizer material delivery, construction of fertilizer production site, livestock collection, organic fertilizer practice, organic fertilizer monitoring, organic fertilizer cooperative system, launching and evaluation and mentoring. From this activity produced organic fertilizer and successfully established a cooperative that manages the process of making organic fertilizer, packing, until the commercialization. From this activity obtained significant added value in economic aspect as well as from the side of public health because no longer there is pollution from cow dung d neighborhood of residence.

Keyword : Cow dung, organic fertilizer, community service, marketing.

PENDAHULUAN

Hewan ternak mengeluarkan kotoran dalam jumlah banyak sebagai hasil limbah. Pada ternak sapi, jumlah kotoran yang dikeluarkan setiap hari berkisar 12% dari berat tubuh dan apabila tidak diolah dengan baik akan menjadikan limbah serta pencemaran lingkungan, karena kotoran ternak mengandung NH₃, NH, dan senyawa

lainnya. Kandungan yang masih terdapat dalam kotoran ternak dapat mencemari lingkungan dan masyarakat sekitar jika tidak dapat dikelola dengan baik. Kotoran yang masih mengandung beberapa nutrisi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Mulyatun (2016) melakukan percepatan difusi dan penerapan iptek untuk membangun kemandirian masyarakat yang berbasis potensi lokal yakni limbah kotoran sapi. Peneliti mampu meningkatkan kesadaran masyarakat untuk memanfaatkan limbah kotoran sapi untuk energi alternatif biogas, dan juga meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat bidang pengolahan kotoran sapi menjadi biogas dan pupuk, tumbuhnya kelompok usaha pengolahan pupuk organik dari kotoran sapi, sehingga meningkatkan kesejahteraan masyarakat Kelurahan Bambankerep Ngaliyan Semarang.

Fitri Dian Perwitasari (2017) melakukan analisis sosial ekonomi pengolahan limbah kotoran sapi di Desa Dukuhbadag Kecamatan Cibingbin Kabupaten Kuningan. Dari penelitiannya dihasilkan bahwa dari segi sosial ekonomi pengolahan limbah ternak sapi memberikan dampak positif untuk peternak desa Dukuhbadag Kecamatan Cibingbin Kabupaten Kuningan. Sehingga kemudian Pemerintah daerah Kuningan khususnya departemen pertanian dan peternakan memberikan bantuan modal untuk pengembangan usaha peternakan sapi potong sebagai sentra pembibitan sapi lokal (sapi Pasundan) di desa Dukuhbadag Kecamatan Cibingbin Kabupaten Kuningan. St. Rohani (2016) melakukan kegiatan pendampingan teknologi mengenai peningkatan produksi ternak sapi dengan fermentasi jerami dengan hasil bahwa peternak sangat berminat dan termotivasi untuk memanfaatkan urine sapi sebagai pupuk cair untuk tanaman cukup tinggi. Penelitian tersebut juga menghasilkan bahwa Fermentasi limbah urine dapat mengurangi pencemaran limbah dari urine sapi.

Agustina Abdullah (2015) menganalisis keberlanjutan adopsi teknologi pengolahan limbah ternak sebagai pupuk organik dalam integrasi sapi potong dan padi. Metode analisis keberlanjutan dengan pendekatan Multi-Dimensional Scaling (MDS), program RAP-FISH (Rapid Assessment Techniques for Fisheries). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan adopsi teknologi pengolahan limbah ternak dalam integrasi sapi potong dan padi berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, dan sosial budaya termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan dengan nilai indeks masing-masing 35,18; 36,92 dan 37,86. Di lain pihak, bahwa berdasarkan dimensi teknologi cukup berkelanjutan, dengan nilai indeks 74,12. Peningkatan keberlanjutan adopsi teknologi pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik dalam integrasi sapi potong dan padi, dengan memperhatikan dimensi ekologi, ekonomi, sosial, budaya, dan teknologi.

Pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik padat trichokompos dan pupuk cair cair uripon-pon dapat dijadikan sebagai diversifikasi usaha bagi petani yang akan memberikan banyakke untungan, menghasilkan teknik bertani ramah lingkungan dan sayur sehat bagi masyarakat (Suhessy Syarief, 2015). Sintya J.K. Umboh (2017) melakukan introduksi teknologi pada Kelompok Tani di Desa Lemoh Barat telah berjalan dengan baik. Anggota kelompok telah melakukan pengawetan hijauan pakan dalam bentuk silase dan amoniasi, mengolah limbah ternak sapi menjadi pupuk kompos, dan memproduksi biourin dari kencing sapi. Introduksi teknologi ini dapat meningkatkan produktivitas, produksi dan pendapatan rumahtangga peternak di Desa Lemoh Barat. I Nyoman Gede Ustriyana (2011), Pengelolaan limbah peternakan dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan bila dikelola dengan baik. Hasil analisis nilai tambah dan pendapatan usaha menunjukkan bahwa pengolahan limbah untuk pembuatan pupuk organik memberikan keuntungan yang cukup signifikan. Peternak masih sangat jarang melakukan pengolahan limbah hasil ternaknya, karena menganggap kegiatan tersebut membutuhkan waktu dan perhatian khusus.

Dari uraian tersebut di atas dapat diketahui bahwa telah banyak dilakukan upaya untuk meningkatkan nilai tambah kotoran sapi, namun masih terdapat beberapa hal yang belum dilakukan dan perlu peningkatan yaitu menjadikan kotoran sapi menjadi produk pupuk organik yang bernilai komersial.

Saat ini di Dusun Kalipucang terdapat 80 ekor sapi yang dikelola oleh kelompok ternak "Andhini Makmur". Jumlah itu ditambah dengan sapi yang dipelihara di kandang individu milik warga sebanyak 20 ekor. Jumlah keseluruhan sapi yang terdapat di dukuh Kalipucang kurang lebih ada 100 ekor. Namun selama ini belum ada upaya dari masyarakat untuk mengolah limbah sapi yang berupa feses dan urine, karena warga biasanya langsung menjualnya kepada pengumpul. Padahal limbah peternakan yang berupa feses dan urin dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kotoran yang diolah menjadi pupuk kandang akan memiliki kualitas yang baik serta nilai jual yang tinggi. Pemanfaatan feses menjadi pupuk kandang sangat baik terutama bagi kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, pupuk menjadi kebutuhan pokok para petani untuk mengelola tanaman di sawah untuk tingkat para petani yang biasanya untuk pupuk tanaman padi, jagung, kacang dan tanaman lainnya. Masyarakat perkotaan juga membutuhkan pupuk yang digunakan untuk memupuk tanaman hias yang ada di sekitarpekarangan rumahnya, tanaman hias ini biasanya dipelihara oleh masyarakat menengah keatas. Masyarakat perkotaan lebih menyukai pupuk yang berlabel organik

untuk tanamannya. Ini merupakan peluang pasar untuk mengelola feses menjadi pupuk organik yang nantinya mendapatkan keuntungan. Untuk itu perlu didirikan sebuah unit usaha. Unit usaha yang sesuai untuk rakyat dan sesuai program pemerintah adalah koperasi. Maka sangat relevan jika Koperasi Pupuk Organik (KPO) yang merupakan suatu sistem dimana peternak diajarkan untuk berinvestasi dengan menggunakan kotoran ternak yang sudah diolah menjadi pupuk organik. Sistem ini bertujuan agar masyarakat tidak ketergantungan dengan bantuan pupuk dari pemerintah. Melalui koperasi pupuk organik (KPO), nilai tambah limbah mampu memberikan kontribusi pendapatan yang cukup signifikan bagi peternak, sehingga kesejahteraan peternak dapat meningkat secara berkala.

METODE PELAKSANAAN

Program kegiatan ini dilaksanakan beberapa metode antara lain :

a. Observasi Dan Pemetaan Wilayah

Observasi dilakukan untuk meninjau wilayah Dusun Kalipucang secara keseluruhan. Pelaksanaan dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan seluruh komponen masyarakat, seperti perangkat desa dan warga atau melihat kondisi lapangan secara langsung. Pemetaan ini untuk memperjelas keadaan dan karakteristik Dusun Kalipucang terkait ternak maupun lahan, maka perlu untuk dilakukan pemetaan wilayah. Pemetaan ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk menentukan langkah selanjutnya yaitu operasional kegiatan.

b. Sosialisasi

Sebelum pelaksanaan seluruh rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dimulai, perlu diadakan sosialisasi mengenai program ini pada Ketua RT, Ketua RW, dan Lurah desa setempat serta masyarakat yang berkaitan dengan program ini agar masyarakat paham dengan program tersebut dan tidak terjadi kesalahpahaman dalam pelaksanaan program kedepan. Selain itu, sosialisasi juga berfungsi untuk menggali lebih dalam mengenai permasalahan yang dialami masyarakat dan solusi yang dibutuhkan. Dengan begitu, diharapkan program pengabdian masyarakat ini dapat memberikan luaran yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masyarakat.

c. Lokasi Pelaksanaan

Lokasi pelaksanaan program ini yaitu di lahan kandang ternak kelompok Andini

Makmur, Dusun Kalipucang, Bangunjiwo, Bantul, DIY

d. Pelaksanaan Program

Rangkaian kegiatan program pengabdian masyarakat yang akan dilakukan meliputi beberapa tahap:

d.1. Penyampaian Materi Pembuatan Pupuk Organik

Pada kegiatan ini dilakukan dengan pemberian materi tentang pembuatan pupuk organik kepada masyarakat yang disampaikan oleh seorang narasumber. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan bekal pemahaman mengenai cara pembuatan pupuk organik sebelum melakukan praktek di lapangan. Materi yang disampaikan berupa pemanfaatan sampah dan pembuatan pupuk organik.

d.2. Pembangunan Tempat Lokasi Pembuatan Pupuk

Pembuatan lokasi pembuatan pupuk ini dilakukan secara gotong-royong bersama-sama masyarakat. Lokasi ini dibuat untuk mempermudah dan melindungi bahan baku ketika proses fermentasi pembuatan pupuk organik.

d.3. Pengumpulan Kotoran Ternak

Pada tahap ini warga sudah mengumpulkan kotoran ternak mereka, masing-masing dikumpulkan dalam "bagor". "Bagor" merupakan wadah yang efektif untuk tempat kotoran ternak baik padat.

d.4. Praktek Pembuatan Pupuk Organik

Pada tahap ini melibatkan masyarakat secara langsung dalam pembuatan pupuk organik untuk memperdalam pemahaman masyarakat tentang cara pembuatan pupuk organik yang di bimbing oleh narasumber. Sebelum pelaksanaan telah dipersiapkan alat bahan dan lokasi pembuatan yang teduh serta dekat dengan sumber bahan. Kegiatan yang dilakukan antara lain pembuatan bioaktifator, mencampurkan bioaktifator dengan bahan, menyusun tumpukan bahan dan menutup dengan terpal untuk memaksimalkan proses fermentasi.

d.5. Pemantauan Pupuk Organik

Pupuk organik yang baru dibuat tidak dapat langsung digunakan, perlu waktu untuk menyelesaikan proses fermentasinya. Sehingga pada kegiatan ini dilakukan pemantauan terhadap proses fermentasi untuk meminimalis kegagalan. Dan juga untuk mengetahui temperatur dari proses fermentasi. Apabila terlalu tinggi maka terpal dibuka selama beberapa menit kemudian ditutup kembali sampai proses fermentasi selesai. Proses ini berlangsung selama kurang lebih dua bulan.

d.6.Menerapkan Sistem Koperasi Pupuk Organik

Setelah petani paham dalam pembuatan pupuk organik dan sudah dapat menggunakan hasilnya pada lahan pertanian mereka. Petani diberikan pengarahan untuk menabungkan sebagian pupuk organik yang telah dibuat dan dikemas untuk dikomersialkan, sehingga dapat meningkatkan pendapatan harian peternak.

d.7.Launching

Launching ini merupakan serangkaian kegiatan dari program yang berfungsi untuk pengenalan kepada masyarakat dan pemerintah daerah mengenai program pengolahan limbah peternakan sapi dalam bentuk koperasi pupuk organik.

d.8.Evaluasi dan Pendampingan

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif program ini berjalan dan seberapa besar manfaat yang diperoleh masyarakat dari adanya program ini. sedangkan pendampingan dilakukan kepada masyarakat terutama para peternak agar program ini dapat berlanjut ketika ditinggal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan diawali dengan observasi dan pemetaan potensi limbah kotoran sapi baik feces maupun urine. Sosialisasi ini dilakukan selama 4 kali bertempat dukuh Kalipucang. yang diikuti oleh 40 warga seperti ditunjukkan pada Gb.1 dan Gb.2.



Gb. 1. Sosialisasi pengelolaan limbah sapi Gb. 2. Observasi dan pemetaan potensi limbah

Pembuatan lokasi pupuk ini dilakukan secara swadaya masyarakat. Lokasi ini dibuat untuk mempermudah dan melindungi bahan baku ketika proses fermentasi pembuatan pupuk organik. Proses pembangunan tempat lokasi pembuatan pupuk dilakukan setiap malam dengan melibatkan 9 pekerja yang bekerja selama 3 jam/hari. Hasilnya seperti diperlihatkan pada Gb.3 dan Gb.4.



Gb. 4. Proses pembangunan lokasi pembuatan pupuk (100%)
 Gb. 3. Proses pembangunan lokasi pembuatan pupuk (0%)

Pembuatan dan pendampingan pembuatan pupuk telah dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat dengan warga, dimulai dari pengumpulan kotoran ternak sapi, dilanjutkan dengan penimbangan kotoran, hingga proses pembuatan pupuknya seperti ditunjukkan pada Gb.5 dan Gb. 6. Pada proses ini juga dilakukan analisis biaya proses produksi pupuk, sehingga dapat ditentukan harga jual dan perolehan dari investasi faces sapi masing-masing warga masyarakat.



Gb. 6. Proses pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran sapi
 Gb. 5. Proses pendampingan pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran sapi

Dalam rangka menjaga keberlangsungan warga dalam pembuatan pupuk organik dan menjamin pemasaran pupuk organik tersebut maka diterapkan konsep koperasi. Oleh karena itu dibentuklah sebuah koperasi untuk mengelola pembuatan dan pemasaran pupuk Organik tersebut seperti ditunjukkan pada Gb. 7 dan Gb.8. Pengurus Koperasi juga telah dilatih tentang bagaimana cara menerapkan sistem manajemen koperasi mulai dari tertib administrasi, manajemen, akuntansi sederhana sehingga menghasilkan pembukuan koperasi yang baik dan benar.



Gb. 8. Pelatihan manajemen Koperasi dan pemasaran
Gb. 7. Koperasi Terbak Sapi Andini Makmur

b. Pembahasan

Didalam kegiatan pengelolaan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik ini juga dilakukan perhitungan biaya produksi, *Break Even Point* (BEP), *Benefit cost ratio* (B/C), *Payback period* (PP). Bahan habis pakai yaitu kotoran ternak sebesar Rp. 0 dan biaya operasional sebesar Rp.15.000,00. Setiap periode menghasilkan 1 kwintal pupuk organik sebesar 100 x Rp.2500,00 menghasilkan Rp. 250.000,00 maka dalam 1 bulan melakukan 4 kali pembuatan pupuk dan menghasilkan 4 kali panen, sehingga menghasilkan perolehan sebanyak 4 kwintal atau sebesar Rp. 1.000.000,00 Sehingga keuntungan per bulan yang didapatkan yaitu perolehan dikurangi biaya produksi atau Rp 1.000.000,00 dikurangi Rp 60.000,00 sebesar Rp 940000,00. BEP (Break Event Point) dihitung berdasarkan Biaya produksi / Harga jual sehingga Rp 1.000.000,00 / Rp 2.500,00 menghasilkan 400. Dilihat dari perhitungan tersebut tampak bahwa produksi pupuk organik pada satu periode produksi akan mendapatkan keuntungan jika harga jual produk ditetapkan lebih besar dari Rp 2.500,00 atau dengan produksi lebih dari 400 paket. Perhitungan *Benefit cost ratio* (B/C) digunakan untuk mengetahui perbandingan antara keuntungan dengan biaya yang telah dikeluarkan atau Total penerimaan / Total biaya produksi Rp 1.000.000,00 / 15.000,00 dan menghasilkan 6,67. Dari perhitungan di atas didapatkan nilai B/C >1 yakni 6,67 yang berarti usaha ini layak untuk dijalankan. Sedangkan *Payback period* (PP) digunakan untuk melihat jangka waktu yang dibutuhkan terhadap pengembalian modal yang dikeluarkan. Untuk mengetahui lamanya modal kembali, bisa dengan menggunakan rumus sebagai *payback period* yaitu Total modal kerja / Keuntungan atau Rp 4.995.000,00 / 985.000,00 yang menghasilkan 5,07 bulan. Dengan terbentuknya Koperasi Andini Makmur maka proses pembuatan dan penjualan pupuk menjadi tidak masalah lagi karena selain pupuk tersebut digunakan oleh warga sendiri juga telah mampu dijual kepada pihak luar walau masih sangat terbatas.

Terbatasnya penjualan kepada pihak eksternal ini disebabkan oleh kemampuan pemasaran warga khususnya pengurus Koperasi, sehingga secara terus menerus harus selalu ditingkatkan. Hal ini sesuai dengan hasil pengabdian yang telah dilaksanakan oleh Sholihul Huda (2017) yang memanfaatkan limbah kotoran sapi diolah menjadi pupuk organik ternyata menghasilkan potensi ekonomi yang lumayan besar bagi anggota kelompok tani ternak sehingga dapat meningkatkan pendapatan ekonomi dan dapat mendorong kesejahteraan petani. Selain itu, pemanfaatan limbah kotoran sapi (teletong) menjadi pupuk organik juga dapat menjaga kesehatan lingkungan dan menjaga kesehatan masyarakat sekitar peternakan, karena limbah kotoran sapi ini dapat menghasilkan NH_3 yang apabila bersatu dengan debu dalam jangka waktu lama akan menyebabkan beberapa penyakit yang terkait dengan paru-paru dan mencemari udara di sekitar masyarakat karena baunya. Sehingga dengan pemanfaatan limbah tersebut dapat membangun hubungan yang *simbiosis mutualisme* yang saling memanfaatkan secara positif. Selaras dengan itu, Fitri Dian Perwitasari (2017) juga telah melakukan analisis sosial ekonomi pengolahan limbah kotoran sapi dan dari penelitiannya dihasilkan bahwa dari segi sosial ekonomi pengolahan limbah ternak sapi memberikan dampak positif untuk peternak. Jika dibandingkan dengan hasil dari Sri Arnita Abutani (2011) pengolahan kotoran sapi menjadi *trichokompos* dilakukan pada lokasi yang sangat sederhana, yakni pemanfaatan lahan pekarangan, petani binaan telah mampu memproduksi sebanyak ± 40 ton.

SIMPULAN

Dari uraian dan analisis pada pembahasan dapat disimpulkan antara lain bahwa kegiatan pengelolaan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik ini sangat bermanfaat bagi masyarakat dan mampu meningkatkan kemampuan ekonomi masyarakat. Jika ditinjau dari sisi analisis bisnis maka ide inipun sangat layak dikembangkan menjadi bisnis desa setempat. Namun pada tataran pemasaran pupuk organik tersebut ke pihak eksternal masih perlu dikembangkan dan ditingkatkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan dan ucapan terima kasih diberikan kepada Putri Rachmawati, Zuhri Nurisna, Mirza Yusuf, Sotya Anggoro dan segenap mahasiswa yang telah terlibat di dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Demikian apresiasi disampaikan kepada kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia serta Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas dukungan pendanaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Abdullah, 2015, Hikmah M. Ali, Jasmal A Syamsu, Status Keberlanjutan Adopsi Teknologi Pengolahan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Organik, *Mimbar*, Vol. 31, No. 1 (Juni, 2015): 11-20
- Fitri Dian Perwitasari, Devi Yuliananda Dan Bastoni, 1987, Analisis Sosial Ekonomi Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Di Desa Dukuhbadag Kecamatan Cibingbin Kabupaten Kuningan, The 5th Urecol Proceeding, 18 February 2017, Uad, Yogyakarta, Isbn 978-979-3812-42-7, Pp. 274-279.
- I Nyoman Gede Ustriyana, Analisis Nilai Tambah Dan Pendapatan Usaha Pengolahan Limbah Ternak: Studi Kasus Di Desa Babahan Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan, *Dwijenagro* Vol. 1 No. 2 Issn : 1979-3901
- Mulyatun, Sumber Energi Terbarukan dan Pupuk Organik dari Limbah Kotoran Sapi, *DIMAS* – Volume 16, Nomor 1, Mei 2016, pp. 191-214.
- Sholihul Huda, 2017, Penerapan Pola Usaha Tani Terintegrasi *Tribionik* Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Petani, *Aksiologi*: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol.1, No.1, Februari 2017 Hal 26 – 35 Issn 2528-4967 (Print) Dan Issn 2548-219x (Online)
- Sintya J.K. Umboh, Lidya S. Kalangi, Hendrik O. Gijo, 2017, Introduksi Teknologi Pemanfaatan Limbah Tanaman Jagung Dan Kotoran Ternak Sapi Untuk Meningkatkan Pendapatan Rumah tangga Peternak, *Jurnal Lppm Bidang Sains Dan Teknologi, Volume 4 Nomor 2, Pp. 1-10*
- Sri Arnita Abutani, Darlis, Yusrizal, Metha Monica Dan M. Sugihartono, 2011, Penerapan Pola Usaha Tani Terintegrasi *Tribionik* Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Petani, *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* No. 52 Tahun 2011, ISSN: 1410-0770 , Pp. 8-12
- St. Rohani, Sitti Nurani Sirajuddin, Muhammad Irfan Said, Muhammad Zain Mide, Nurhapsa, 2016, Model Pemanfaatan Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Kecamatan Liburen Kabupaten Bone, *PANRITA_ABDI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, LP2M Universitas Hasanuddin, Volume 1, Issue 1., pp. 11-15.*
- Suhessy Syarief Dan A.Latief, 2015, Penerapan Ipteks Bagi Kelompok Tani Teratai Talang Bakung Melalui Pengolahan Limbah Ternak Sapi Menjadi Pupuk Organik Padat *Trichokompos* Dan Pupuk Organik Cair *Urip-on-Pon*, *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, Volume 30, Nomor 1 Januari – Maret 2015.