

**INTRODUKSI INOVASI PAKAN DAN PERBAIKAN KUALITAS PUPUK
UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIFITAS PETERNAK SAPI DI KELOMPOK
KUBANG SAIYO, KECAMATAN PAUH KOTA PADANG**

***INTRODUCTION OF FEED INNOVATION AND IMPROVEMENT OF FERTILIZER
QUALITY FOR INCREASING THE PRODUCTIVITY OF BEEF FARMERS
IN KUBANG SAIYO GROUP, PAUH DISTRICT PADANG CITY***

Ediset^{1)*}, Amrizal Anas²⁾, Hilda Susanty³⁾, Imana Martaguri⁴⁾, Amna Suresti⁵⁾

¹⁾Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, email: ediset@ansci.unand.ac.id

²⁾Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, email: Amrizal.anas.123@yahoo.com

³⁾Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, email: hsusanty@ansci.unand.ac.id

⁴⁾Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, email: imana@ansci.unand.ac.id

⁵⁾Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, email: amnareres@gmail.com

ABSTRAK

Pengabdian pada masyarakat ini di laksanakan pada kelompok peternak sapi potong Kubang Saiyo, yang terletak di Kelurahan Limau Manis Selatan, Kecamatan Pauh, Kota Padang. Permasalahan kelompok sasaran dalam menjalankan usaha adalah 1) keterbatasan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok peternak dalam pengadaan pakan alternatif bagi ternak sapi yang di pelihara ,dan 2) pupuk Organik Padat (POP) yang di dihasilkan oleh kelompok belum jelas kandungan unsur haranya karena belum uji labor, sehingga kualitasnya juga belum jelas. Tujuan dari kegiatan ini adalah 1) introduksi inovasi pakan Urea Molases Blok (UMB) untuk ternak sapi yang di pelihara anggota kelompok dan 2) meningkatkan kualitas POP yang dihasilkan kelompok melalui uji laboratorium. Upaya menyelesaikan permasalahan mitra dilakukan dengan metode penyuluhan sosialisasi, demonstrasi dan pendekatan fasilitasi. Hasil dari kegiatan pengabdian adalah Anggota kelompok sasaran kegiatan penyuluhan sudah memiliki tambahan pengetahuan tentang teknologi pakan Urea Molases Blok (UMB), serta sudah memiliki keterampilan dalam memberikannya pada ternak sapi yang di pelihara dan`produk Pupuk Organik Padat (POP) yang dimiliki oleh mitra sudah di fasilitasi oleh tim pengabdian untuk di lakukan proses uji labor dan sudah memiliki kandungan yang jelas sehingga dapat meningkatkan kualitas produk.

Kata kunci: *introduksi inovasi, inovasi pakan, produktifitas usaha peternakan, pupuk Organik Padat (POP) dan Urea Molases Blok (UMB)*

ABSTRACT

This community service is carried out in the Kubang Saiyo beef cattle farmer group, which is located in the South Limau Manis Village, Pauh District, Padang City. The problems of the target group in running a business are 1) the limited knowledge and skills of members of the farmer group in procuring alternative feeds for cattle that are raised, and 2) The Solid Organic Fertilizer (SOF) produced by the group is not yet clear on its nutrient content because it has not been tested in labor, so the quality is also unclear. The objectives of this activity are 1) Introducing the Urea Molasses Block (UMB) feed innovation for cattle raised by group members and 2) Improving the quality of SOF produced by the group through laboratory tests. Efforts to solve partner problems are carried out using outreach methods, demonstrations and facilitation approaches. The results of the service activities are that members of the target group of counseling activities already have additional knowledge about Urea Molasses Block (UMB) feed technology, and already have skills in giving it to cattle that are kept and Solid Organic Fertilizer (SOF) products owned by partners have facilitated by the service team to carry out a labor test process and already have a clear content so that it can improve product quality.

Keywords: *introduction of innovations, livestock innovation, livestock business productivity, Solid Organic Fertilizer (SOF) and Urea Molasses Block (UMB)*

PENDAHULUAN

Usaha peternakan sapi potong yang dilakukan oleh kelompok Kubang Saiyo berada di Kelurahan Limau Manis, Kecamatan Pauh Kota Padang. Jumlah ternak sapi potong yang dipelihara yaitu sebanyak 10 ekor, baik itu jenis sapi bali, simental maupun jenis sapi pesisir, sedangkan jumlah anggota yang aktif dan terlibat secara menyeluruh dalam pemeliharaan ternak berjumlah sebanyak 10 orang. Kelompok Kubang Saiyo di samping menjalankan usaha peternakan sapi potong, juga memiliki usaha pengolahan pupuk organik.

Daerah Limau Manis Kecamatan Pauh sebagai basis tempat menjalankan usaha bagi kelompok ini berada di daerah perbukitan, sehingga kelompok mendapatkan beberapa keuntungan, seperti iklim yang sangat mendukung terutama suhu lingkungan dan kelembaban udara yang cocok untuk pengembangan ternak sapi potong, hal ini sesuai dengan pendapat [1] yang mengatakan bahwa faktor lingkungan seperti suhu lingkungan dan kelembaban udara memiliki efek langsung terhadap produktivitas sapi potong sub tropis

Pemeliharaan ternak sapi di kelompok ini dijalankan secara kolektif oleh anggota di kandang yang sama, masing masing anggota di berikan kepercayaan untuk memelihara 1 ekor ternak sapi, dengan demikian setiap anggota bertanggung jawab penuh terhadap ternak yang dipelihara, mulai dari mencari makan, memberikan makan, membersihkan ternak dan kandangnya serta mengidentifikasi gejala penyakit yang menyerang ternaknya. Dampak positif dari sistem ini mampu menstimulasi jiwa kompetitif di antara para anggota untuk menghasilkan ternak sapi yang berkualitas baik, karena semakin bagus pertumbuhan dan penambahan bobot badan sapi yang dipelihara anggota, maka akan semakin mahal pula sapi tersebut terjual dan tentu akan semakin besar pula pendapatan yang diterima.

Di samping memiliki dukungan iklim yang baik, kelompok juga memiliki potensi limbah pertanian yang dapat di olah menjadi pakan ternak, misalnya molases (tetesan tebu) yang dapat di jadikan bahan utama untuk pembuatan teknologi pakan Urea Molases Blok (UMB). Kemudian kelompok

juga memiliki limbah kotoran ternak yang dapat di olah menjadi pupuk organik.

Pada kenyataannya berbagai ketersediaan potensi di atas belum sepenuhnya dapat di manfaatkan oleh kelompok, hal ini terlihat dari rendahnya produktifitas usaha, seperti jumlah populasi ternak sapi potong yang dipelihara masih skala kecil dan peningkatan jumlah populasi dari tahun ke tahun yang tidak signifikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa adanya permasalahan reproduksi ternak yang di hadapi oleh kelompok sasaran dan salah satu yang menjadi penyebab kegagalan reproduksi tersebut adalah manajemen pakan yang kurang baik, seperti pendapat [2] yang menyatakan kalau kegagalan reproduksi sebagian besar ditentukan oleh faktor lingkungan yang meliputi manajemen dan pemberian pakan yang buruk dan kurangnya peranan dokter hewan dalam menanggulangi penyakit reproduksi.

Rendahnya produktifitas kelompok juga terlihat dari jumlah produksi Pupuk Organik Padat (POP) yang dihasilkan, dimana pada saat sekarang ini kelompok Kubang Saiyo baru mampu memproduksi POP kurang dari 1 ton/bulan dan di jual dengan harga Rp. 800-1.000/kilogram. Selain jumlah produksi yang masih rendah, POP yang di produksi kelompok ini belum memiliki kualitas produk yang jelas karena belum melalui proses uji laboratorium.

Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh peternak di kelompok peternak Kubang Saiyo dapat di rumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam pengadaan pakan alternatif bagi ternak sapi di kelompok Kubang Saiyo, Kelurahan limau Manis Selatan, Kecamatan Pauh Kota Padang.
2. Bagaimana meningkatkan kualitas pupuk Organik Padat (POP) yang di hasilkan oleh kelompok Kubang Saiyo di Kelurahan limau Manis Selatan, Kecamatan Pauh Kota Padang.

Tujuan kegiatan adalah untuk:

Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah :

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam pengadaan pakan alternatif bagi ternak sapi di kelompok Kubang Saiyo, Kelurahan

limau Manis Selatan, Kecamatan Pauh Kota Padang.

2. Meningkatkan kualitas pupuk Organik Padat (POP) yang di hasilkan oleh kelompok Kubang Saiyo di Kelurahan limau Manis Selatan, Kecamatan Pauh Kota Padang.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian menerapkan beberapa metode dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok sasaran, di antaranya yaitu:

b. Metode Demonstrasi

[3] mengatakan bahwa ada dua macam demonstrasi, yaitu demonstrasi cara dan demonstrasi hasil. Kedua macam demonstrasi ini secara umum digunakan secara terpisah dengan materi yang agak berbeda, tetapi untuk hal-hal tertentu dapat juga dikombinasikan. Pendekatan demonstrasi bertujuan untuk merubah aspek keterampilan pada peternak, dengan pendekatan ini peternak akan tahu dan mampu menerapkan secara mandiri tentang materi yang sudah di sampaikan. Pada kegiatan ini hanya di gunakan metode demonstrasi cara yang di peruntukan dalam mendemonstrasikan pemberian pakan Urea Molases Blok (UMB) pada ternak sapi yang dimiliki oleh anggota kelompok.

c. Pendampingan dan pelatihan

Pendampingan diterapkan untuk meningkatkan kualitas Pupuk Organik Padat (POP) mitra melalui fasilitasi untuk pengujian kandungan pupuk di laboratorium. Metode pelatihan di implementasikan untuk menambah pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok dalam memanfaatkan kotoran ternak menjadi Pupuk Organik (PO). Pelatihan merupakan salah satu metode penyuluhan yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh sasaran kegiatan penyuluhan. Menurut [4] Pelatihan adalah proses pengisian kesenjangan pengetahuan, keterampilan dan sikap seseorang dengan tuntutan pekerjaannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Introduksi Inovasi Peternakan pada Aspek Pakan

Kegiatan di laksanakan bertempat di areal perkandangan milik kelompok Kubang Saiyo, waktu pelaksanaan kegiatan yaitu

pada sore hari di saat sebagian besar anggota kelompok berada di kandang, karena pada sore hari anggota akan datang ke kandang mengantarkan pakan, membersihkan kandang dan memberikan pakan bagi ternak. Materi kegiatan adalah Introduksi inovasi pakan Urea Molases Blok (UMB), yang oleh sebagian peternak menyebutnya sebagai permen sapi atau balok jilat. Metode penyampaian materi di lakukan dengan pendekatan sosialisasi dan demonstrasi cara.

Kegiatan introduksi inovai UMB di hadiri oleh 6 orang anggota kelompok dan 3 orang anggota tim pengabdian, setelah penyampaian materi, selanjutnya dilakukan sesi tanya jawab dan diskusi antara peserta dengan pembicara. Diskusi antara sumber dengan peserta terjadi secara mendalam dan menarik, banyak hal hal terkait inovasi ini yang dipertanyakan oleh anggota kelompok karena menurut mereka inovasi UMB benar benar sesuatu yang baru bagi mereka sehingga menimbulkan rasa ingin tahu yang lebih jauh. Sejalan dengan pendapat [5] yang mengatakan bahwa inovasi merupakan: ide-ide baru, praktek-praktek baru, atau obyek-obyek yang dapat dirasakan sebagai sesuatu yang baru oleh individu atau masyarakat sasaran penyuluhan. Setelah sesi diskusi berakhir, di distribusikan pakan UMB sebanyak 6 kilogram sebagai bahan percontohan dan pada saat itu langsung dilakukan demonstrasi cara pemberian pakan UMB pada ternak sapi yang di miliki kelompok.

Anggota kelompok sasaran penyuluhan sudah mendapatkan pengetahuan dan keterampilan, baik itu cara pembuatan maupun cara pemberian pakan UMB pada ternak sapi yang mereka pelihara. Hasil kegiatan dengan menggunakan metode pendekatan yang seperti ini cukup efektif untuk merubah perilaku kelompok sasaran, hal ini terlihat dari respon dan tanggapan yang positif dari anggota kelompok. [6] mengatakan bahwa untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dari sasaran dalam mengimplementasikan teknologi, perlu dilakukan penyuluhan, pelatihan dan percontohan sehingga peternak mempunyai solusi dari setiap permasalahan yang dihadapi.



Gambar 1. Introduksi inovasi pakan UMB

Kendala pelaksanaan kegiatan dalam penyampaian materi inovasi UMB adalah rendahnya tingkat partisipasi kehadiran anggota kelompok, dimana dari jumlah anggota yang aktif hanya 60% anggota saja yang hadir, hal ini tentu memperlambat terjadinya proses diseminasi inovasi dan tentu saja akan berdampak pada semakin lambatnya pencapaian tujuan kelompok. Kondisi ini sejalan dengan pendapat [7] apabila anggota kelompok tidak aktif berpartisipasi dalam kegiatan kelompok, maka kelompok tersebut kemungkinan akan gagal mencapai tujuan kelompok. Antisipasi terhadap kendala ini sudah di siasati oleh tim pengabdian bersama pengurus kelompok dengan cara menetapkan waktu pelaksana kegiatan pada sore, karena menurut hemat pengurus pada waktu tersebut semua anggota akan dapat hadir meskipun memiliki pekerjaan utama yang heterogen dan biasanya anggota akan datang ke kandang untuk piket menjalankan tugasnya masing masing, namun pada kenyataannya perencanaan waktu pelaksanaan yang sudah di atur sedemikian rupa belum mampu mengstimulan kehadiran anggota secara maksimal.

Dampak rendahnya tingkat partisipasi anggota kelompok akan mengakibatkan proses transfer inovasi menjadi tersendat, padahal inovasi yang di transfer pada peternak sasaran memiliki manfaat yang cukup baik untuk peningkatan produktifitas

usaha peternakan sapi yang di miliki oleh kelompok. [8] mengatakan bahwa UMB bermanfaat untuk meningkatkan produktifitas ternak melalui peningkatan sintesa protein oleh mikroba didalam rumen, peningkatan pencernaan pakan dan peningkatan konsumsi pakan.

Upaya keberlanjutan kedepan adalah dengan menagih komitmen anggota kelompok Kubang Saiyo sebagai mitra kegiatan untuk lebih serius berpartisipasi dalam setiap rangkaian kegiatan penyuluhan yang di laksanakan, jika semua anggota kelompok mau berkomitmen maka kelompok Kubang Saiyo akan di jadikan kelompok binaan dan tentu saja akan dilakukan proses transfer inovasi peternakan secara berkelanjutan.

2. Perbaikan kualitas Pupuk Organik Padat (POP) mitra

Pendampingan untuk peningkatan kualitas Pupuk Organik Padat (POP) yang di hasilkan oleh kelompok Kubang Saiyo di lakukan dengan memfasilitasi kelompok dalam melakukan uji laboratorium terhadap kandungan unsur hara yang terdapat dalam POP yang telah di produksi. Kegiatan uji kandungan hara POP di lakukan di Laboratorium Air, Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas. Unsur hara yang di uji kandungannya adalah unsur Nitrogen (N), Posfor (P) dan Kalium (K). Lamanya waktu yang di dibutuhkan untuk uji labor ini yaitu selama 15 hari, hal tidak terlepas dari jumlah pengulangan yang dilakukan dalam pengujian sebanyak 2 kali tujuannya adalah agar nilai kandungan yang di dapatkan benar benar valid dan dapat di pertanggung jawabkan.

Pupuk Organik Padat (POP) yang di uji labor tersebut sepenuhnya dihasilkan oleh anggota kelompok dengan mengandalkan kotoran dari ternak sapi yang mereka pelihara, dimana pada saat ini kelompok memiliki populasi sebanyak 10 ekor dan dengan jumlah populasi ini kelompok sudah barang tentu bisa memproduksi POP, karena ternak sapi merupakan sala satu jenis ternak peliharaan yang paling banyak menghasilkan kotoran, dimana berdasarkan penelitian, kotoran yang dihasilkan oleh ternak sapi bisa mencapai 12% dari berat tubuh. [9] mengatakan jika satu ekor sapi akan dapat menghasilkan kotoran berkisar 8 – 10 kg per

hari atau 2,6 – 3,6 ton per tahun atau setara dengan 1,5-2 ton Pupuk Organik (PO) per tahun.



Gambar 2. Produk Pupuk Organik (PO) mitra

Dari hasil analisis labor yang telah dilakukan diperoleh kandungan POP mitra sebagai berikut: kandungan unsur Nitrogen (N), yaitu sebesar 0,616%, kandungan unsur Posfor (P) 0,134% dan kandungan unsur Kalium (K) 1,22%. Hasil uji laboratorium terhadap kandungan unsur N, P, K dari PO padat yang di hasilkan oleh kelompok Kubang Saiyo sudah memenuhi standar minimal yang telah ditentukan oleh SNI 19-7030-2004, dimana menurut SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestic menyatakan bahwa standar kualitas kompos untuk kadar unsur N, P, K pada pupuk kompos adalah unsur hara N 0,40%, unsur hara P 0,10% dan unsur hara K 0,20% [10].

No	Sampel	N(%)	P(%)	K(%)
1	Kompos	0,616	0,134	1,22

Gambar 3. Hasil uji labor POP mitra

Pengujian kandungan unsur hara dari POP yang dihasilkan oleh kelompok sasaran ini penting karena kualitas produk POP tidak hanya di tentukan oleh faktor tekstur, warna dan baunya saja, namun kualitasnya juga sangat dipengaruhi oleh kecukupan unsur hara yang terkandung di dalamnya. [11] mengatakan bahwa Keberhasilan pembuatan pupuk organik, selain secara visual menunjukkan perubahan tekstur bahan, warna hitam dan bau bahan yang berbau tanah, juga kecukupan hara yang dikandung

pupuk organik tersebut berdasarkan hasil uji laboratorium.

Kendala uji kandungan hara dari POP mitra yaitu lamanya proses antrian untuk memasukan sampel pupuk, hal ini terjadi karena di daerah kegiatan pengabdian tidak banyak tersedia laboratorium untuk melakukan pengujian secara lengkap sehingga menimbulkan antrian di satu tempat. Kondisi ini tentu berdampak terhadap lambatnya hasil uji labor keluar sehingga pada gilirannya juga akan berdampak tidak baik terhadap proses produksi karena tentu saja kelompok akan menggu hasil uji labor tersebut terlebih dahulu sebelum melanjutkan atau memperbanyak jumlah produksi.

Kendala lainnya yaitu tidak semua anggota kelompok yang fokus dalam kerja sama menghasilkan POP ini, sehingga jumlah POP yang di hasilkan baru mencapai 800-1000 kilogram perbulan, sehingga dampaknya adalah tidak terpenuhinya semua permintaan dari pelanggan dan tentu saja tingkat keuntungan yang diperoleh anggota tidak terlalu significant, padahal menurut [12] mengungkapkan bahwa hasil analisis nilai tambah dan pendapatan usaha menunjukkan bahwa pengolahan limbah untuk pembuatan pupuk organik memberikan keuntungan yang cukup signifikan.

Keberlanjutan kegiatan kedepan yang harus dilakukan untuk perbaikan kualitas POP dan produktifitas anggota adalah dengan melanjutkan uji labor terhadap kandungan POP yang mitra hasilkan seperti melakukan uji tekstur, uji warna dan uji bau. Disamping itu kegiatan berikutnya adalah peningkatan volume produksi POP agar anggota kelompok tidak hanya memperoleh pendapatan dari penjualan ternak saja tetapi juga mendapatkan penghasilan yang memadai dari penjualan POP.

KESIMPULAN

1. Anggota kelompok peternak Kubang Saiyo, di Kelurahan Limau Manis Selatan, Kecamatan Pauh, Kota Padang sudah memiliki pengetahuan tentang teknologi pakan Urea Molases Blok (UMB) dan memiliki keterampilan dalam memberikannya pada ternak.
2. Produk Pupuk Organik Padat (POP) yang dimiliki oleh kelompok Kubang Saiyo memiliki kandungan Nitrogen (N), yaitu

sebesar 0,616%, kandungan Posfor (P) 0,134% dan kandungan Kalium (K) 1,22%. Kandungan N, P, K dari POP yang di produksi oleh kelompok Kubang Saiyo sudah memenuhi standar minimal yang ditentukan oleh SNI 19- 7030-2004.

SARAN

Peternak yang ada di kelompok Kubang Saiyo seyogyanya dapat berpartisipasi secara aktif pada setiap rangkaian kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan oleh setiap instansi terkait agar proses transfer inovasi dapat berjalan secara dinamis dan proses alih teknologi dapat terlaksana secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Fakultas Peternakan Universitas Andalas yang telah mendukung pendanaan kegiatan pengabdian ini sesuai kontrak pengabdian Nomor 01.3/UN16.D/PM.01/SPP/Faterna-2022 dan apresiasi serta terima kasih kepada kelompok Kubang Saiyo yang telah berpartisipasi untuk kelancaran kegiatan ini.

REFERENSI

- [1] Collier RJ, Rosemarie BZ. 2007. Heat stress effects on cattle: what we know and what we don't know. 22th Southwest Nutrition and Management Conference. February 22- 23. Department of Animal Sciences.The University of Arizona.
- [2] Pohan A, Talib C. 2001. Efektivitas penyuntikan progesterone dan estrogen terhadap penanganan ketidaksuburan pada sapi Bali dalam periode anestrus postpartum. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakandan Veteriner, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor: 118-125.
- [3] Anwar, S. Fuad, M dan Amrizal, A. 2009. Ilmu Penyuluhan Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- [4] Badan Pendidikan dan Latihan Pertanian (1995). Pedoman Penyusunan Kurikulum Kompetensi Kerja dan Paket Keterampilan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- [5] Rogers dan Shoemaker. 1995. Communication of Innovation A Cross Cultural Approach. Collier Macmilan Publisher. London.
- [6] Ediset dan E. Heriyanto. 2019. Introduksi Teknologi Peternakan di Nagari Koto Padang Kabupaten Dharmasraya. Jurnal Hilirisasi Ipteks. Vol. 2, No 3b, Hal: 325-332.
- [7] Stockbridge, M., Andrew D., Jonathan K., Jamie M., and Nigel Poole. 2003. Farmer Organizations for Market Access: An International Review. www.dfid.gov.uk/r4d/Pdf/Outputs/R8275_040518_IntRev_FO_MktAccess.Pdf. 14 september 2020.
- [8] Hatmono, H. Dan Indriyadi, H. 1997. Urea Molases Block Pakan Suplemen Untuk Ternak Ruminansia. PT. Trubus Agriwidya.
- [9] Huda, S., & Wikanta, W. (2017). Aksiologi : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kec. Babat Kab. Lamongan. Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 1, 26-35.
- [10] Indrawan, I. M. O., G A. B. Widana dan M. V. Oviantari. 2016. Analisis Kadar N, P, K dalam Pupuk Kompos Produksi Tpa Jagaraga, Buleleng. Jurnal Wahana Matematika dan Sains, Volume 9, Nomor 2, Hal : 25-31.
- [11] Nurdin, A. Moonti, S. R. Taha, F. S. Jamin dan R. Rahman. 2020. Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Produksi Kelompok Tani Rukun Sejahtera di Desa Bualo Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat. PEDULI., Vol.5, No.1, Hal : 84-92.
- [12] Ustriyana I. N. G. 2011. 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