

## PEMBERDAYAAN KELOMPOK TERNAK MELALUI PENGOLAHAN TABUNGAN PAKAN SAPI DENGAN TEKNIK SILASE DI DESA SANGUP BOYOLALI

Desi Susilawati<sup>1)</sup>, Putri Rachmawati<sup>2)</sup>, Rr. Sandrina Maurine<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi D3 Akuntansi, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi D3 Teknologi Mesin, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Corresponding author : Desi Susilawati

E-mail : desisusilawati@umy.ac.id

Diterima 04 Juni 2022, Direvisi 06 Agustus 2022, Disetujui 07 Agustus 2022

### ABSTRAK

Peranan peternak sapi untuk menawarkan sumber pangan berupa daging bagi masyarakat merupakan komoditi utama. Permasalahannya populasi ternak sapi cenderung mengalami penurunan. Salah satu faktor pertumbuhan populasi ternak sapi ditentukan oleh faktor pakan khususnya di musim kemarau. Ketersediaan pakan ternak yang berkesinambungan dan berkualitas baik merupakan syarat mutlak agar dapat meningkatkan produktivitas ternak sapi. Hal ini merupakan permasalahan yang dihadapi peternak sapi di desa Sangup. Peternak sangat bergantung pada pakan hijauan yang berlimpah pada musim penghujan, namun pada musim kemarau peternak kesulitan memperoleh pakan karena kurang mempersiapkannya. Selain itu pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok Peternak tentang bagaimana mengolah daun hijauan dan limbah pertanian seperti jerami padi, daun jagung yang hanya di buang atau dibakar dan tidak dimanfaatkan untuk diolah menjadi pakan ternak untuk menjaga kesinambungan tersedianya pakan ternak di musim kemarau. Program Pengabdian ini bertujuan untuk memperbaiki produktivitas ternak melalui pemanfaatan teknologi mesin perajang hijauan dan pembuatan pakan ternak dengan teknik silase. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi penyuluhan, pelatihan praktik langsung pembuatan pakan. Output kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman, pengetahuan dan keterampilan peternak tentang manajemen pakan ternak yang menunjang produktivitas sapi. Para anggota kelompok ternak memiliki keterampilan untuk membuat secara mandiri pengawetan pakan ternak dari hijauan untuk menjamin ketersediaan pakan di musim kemarau.

**Kata kunci:** mesin perajang rumput; manajemen pakan; tabungan pakan ternak; teknik silase.

### ABSTRACT

The role of cattle farmers as a source of food in the form of meat for society is the main commodity for them so that the supply of meat is maintained. The problem is that the cattle population tends to decrease. The slow growth of the cattle population is determined by external factors such as feed supply of fodder for cattle, especially in the dry season. The availability of sufficient feed in terms of quality and quantity is absolutely necessary in order to increase the productivity of cattle. The obstacles faced by farmers in Sangup Village are the dependence of farmers on abundant forage feed in the rainy season, but during the dry season, farmers have difficulty getting feed. The lack of knowledge and skills of members of the farming community regarding the management of agricultural waste, such as rice straw, corn, or elephant grass, which are often thrown away or burned but can be used as quality feed in the dry season. This service activity aims to improve the productivity of cattle through the use of feed making technology using the silage technique. The methods used in this service activity include counseling and training in making feed. The output of this activity is the increase in knowledge and skills of farmers regarding livestock rearing systems in the aspect of feed management by applying grass chopping machine technology to support cattle farming.

**Keywords:** grass chopping machine; feed management; saving animal feed; silage technique

### PENDAHULUAN

Peranan sapi tidak hanya sebagai sumber pangan (daging), namun juga sumber pupuk organik serta sumber energi alternatif. Program swasembada daging akan sulit tercapai jika tidak di barengi dengan

peningkatan produktivitas sapi. namun populasi ternak sapi mengalami penurunan yang salah satu faktornya terkait pakan. Mayoritas masyarakat Dusun Beling Desa Sangup memiliki pekerjaan sebagai peternak sapi. Populasi ternak sapi Desa Sangup

cenderung mengalami penurunan, tetapi disisi lain, permintaan daging sapi juga cenderung meningkat. Desa Sangup terletak di Kecamatan Musuk, Boyolali, Jawa Tengah. Pada tahun 2010 ketika terjadi erupsi gunung Merapi, warga Desa Sangup terdampak berupa sulit mencari pakan ternak karena hujan abu vulkanik mengguyur dan menutupi tanah sehingga daun hijauan susah tumbuh. Terjadilah krisis pakan ternak.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Bapak Danto selaku dukuh didusun Beling Kelompok Ternak Mudi Makmur mengalami kesulitan mendapatkan pakan ternak terutama jika musim kemarau datang karena kelompok ternak masih sangat menggantungkan pakan ternak dari hijauan dedaunan atau limbah pertanian. Tidak jarang para peternak tidak kebagian limbah jerami sehingga harus ada alternatif untuk mengatasi ketersediaan pakan ternak tersebut.

Permasalahan yang dihadapi adalah pakan ternak sapi belum tersedia secara berkesinambungan atau kontinyu yang berdampak pada rendahnya produksi sapi terutama di musim kemarau (Susanti, *et al*, 2013)

Ketika musim kemarau tiba, sebagian peternak yang tidak memiliki persiapan sama sekali, akan menjual ternaknya karena khawatir tidak dapat memberi pakan. Ketersediaan daun hijauan atau rumput tidak tetap sepanjang tahun, maka di perlukan metode budidaya atau pengolahan pakan dengan teknik mengawetkan hijauan untuk mengatasi hal diatas. Kebanyakan peternak langsung memanfaatkan hasil limbah pertanian, berupa jerami padi yang secara kuantitas melimpah dimusim penghujan tapi rendah secara kualitas karena mengandung serat kasar yang tinggi dan protein yang rendah sebesar 3-4% sehingga berdampak pada produktivitas sapi (Cynthia, *et al* 2019)

Pengabdian menawarkan program solusi untuk mengatasi permasalahan kekurangan pakan di musim kemarau melalui penerapan teknologi yang bermanfaat untuk memperpanjang masa simpan pakan sehingga ketika musim kemarau tiba, para peternak sudah memiliki tabungan atau persediaan pakan ternak

Permintaan akan daging cenderung meningkat disebabkan karena populasi penduduk yang meningkat di sertai jumlah konsumsi daging juga meningkat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan permintaan daging sapi lebih cepat jika dibandingkan dengan pertumbuhan populasi ternak sapi. Fenomena yang muncul adalah Indonesia tetap mengimport daging.

Lambatnya pertumbuhan populasi ternak sapi di sebabkan oleh manajemen reproduksi (Herianti dan Subuharta., 2013) dan ketersediaan pakan yang tidak cukup. Permasalahan yang utama yang sering dihadapi adalah masalah pakan (Elly, 2008) Elly *et al*, 2008; Salendu, 2012) (Prawiradiputra, 2011) mengemukakan bahwa salah satu faktor yang menentukan kondisi pertumbuhan sapi adalah pakan. Sapi potong diberi pakan rumput lapang saja tidak memenuhi nutrisi dibutuhkan juga pakan konsentrat (Syaiful, 2017). Keterbatasan persediaan pakan yang berbahan utama dari hijauan atau rumput berakibat rendah pertumbuhan dan produksi daging sapi dan berdampak pada menghambat pengembangan populasi sapi.

Sapi dapat tumbuh besar dengan baik bergantung pada jenis pakan dan kandungan nutrisi yang diberikan serta waktu pemberiannya. Hal tersebut berpengaruh pada proses penggemukan sapi, jika pakan yang diberikan berkualitas, maka proses penggemukan dapat berjalan tepat.

Terdapat tiga jenis pakan sapi potong yang biasa di gunakan peternak, yaitu pakan ari daun hijauan , pakan konsentrat dan pakan tambahan. Pemberian makan secara umum secara terpisah. Pemberian pakan konsentrat dilakukan di pagi hari sebelum pakan hijauan . Selain waktu, peternak juga harus memperhatikan nutrisi yang seimbang untuk sapi.

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi produktivitas ternak sapi di desa Sangup adalah masalah pakan. Pemanfaatan limbah pertanian, seperti jerami padi sebagai pakan ternak di Indonesia masih kurang maksimal, berkisar antara 31-39%, sedangkan sisanya 36-62% tidak diolah, dibiarkan menjadi limbah yang tidak di manfaatkan (Hidanah, 2007). Kebanyakan peternak langsung memanfaatkan hasil limbah pertanian, berupa jerami padi, daun jagung, daun singkong yang secara kuantitas melimpah dimusim penghujan tapi kualitas rendah karena mengandung serat kasar yang tinggi dan protein yang rendah sebesar 3-4% sehingga berdampak pada penurunan produktivitas sapi potong di Desa Sangup Selain itu, jerami pada memiliki nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik yang rendah karena ternak sulit mencernanya. Pola pemeliharaan ternak sapi perlu diimbangi upaya sentuhan teknologi agar optimal dalam penyediaan pakan.

Penerapan Teknologi pakan yang di tawarkan pengabdian adalah Metode Silase. Metode Silase adalah pembuatan pakan

dengan menggunakan drum- drum plastik atau silo sebagai wadah penyimpanan hijauan dan dalam kondisi anaerob. Suatu kondisi dimana asam laktat berkembang dengan baik sehingga bakteri pembusuk akan terhambat.

Pakan hijauan yang dapat di proses adalah hijuan berupa rumput dan daun daunan segar atau bisa juga jerami padi. Waktu simpan silase sekitar delapan minggu. Kadar bahan kering silase cenderung lebih tinggi. Beberapa literatur menyatakan silase bisa disimpan hingga 2-3 tahun, tentunya apabila proses pembuatn dan tempat penyimpanannya tidak mengalami kebocoran sehingga tetap berada dalam keadaan kedap udara (Sayuti dkk, 2019).

Mesin alat perajang rumput ini mampu mencacah daun hijauan bahan utama makanan sehingga memudahkan sapi mengunyah dan memproses di sitem pencernaanya. Dampaknya sapi akan lebih cepat gemuk atau bobotnya bertambah dan bila di jual meningkatkan pendapatan para peternak dan mampu bersaing di pasar penjualan sapi. Tujuan dari program ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang ada di Desa Sangup tentang pakan ternak yang tersedia walaupun dimusim kemarau dan memberikan manfaat dalam bidang sosial ekonomi dimana pakan ternak yang dihasilkan tersebut tidak hanya untuk persediaan saja, tetapi dapat digunakan sebagai produk bernilai ekonomi.

Usaha mendorong pengembangan usaha ternak sapi perlu dilakukan perbaikan sistem produksinya. Dalam hal ini adalah sistem pengolahan pakan ternak untuk menjamin ketersediaan pakan saat musim kemarau tiba dengan tentunya mempertimbangkan kualitas pakan juga. Dengan demikian, pengembangan sub sektor peternakan Desa Sangup dapat mendorong peningkatan pendapatan masyarakat karena hasil olah pakan ternak selain di dimanfaatkan untuk makanan ternak sendiri juga dapat di pasarkan. Kegiatan yang telah di laksanakan adalah 1) Pengadaan mesin perajang umpot untuk menjaga ketersediaan pakan ternak, 2) Sosialisasi dan Praktik penggunaan mesin perajang rumput dan 3) Pelatihan atau pendampingan pembuatan pakan ternak yang berkualitas dari limbah pertanian dan dedaun hijauan.

Kegiatan ini merupakan upaya peningkatan pengetahuan dan keterampilan para peternak bagaimana membuat pakan ternak yang berumur lebih panjang sehingga bersiap untuk menghadapi musin kemarau dan berkesinambungan ketersediaan pakan ternak sehingga tidak mengalami kesulitan. Pengabdian

dan Anggota Kelompok Ternak Mudi Makmur berdiskusi dan membentuk FGD (*Forum Group Discussion*) untuk berdiskusi terkait pengetahuan dan keterampilan untuk membuat pakan ternak teknik silase secara mandiri.

Tujuan pembuatan pakan ternak dengan Teknik silase berfugsi sebagai alternatif untuk mengatasi kesulitan persediaan pakan ternak pada musim kemarau. Proses dilakukan jelang musim kemarau ketika hijauan melimpah diawetkan sebagai tabungan atau cadangan pakan ternak dengan kondisi nilai nutrisi seperti protein yang tinggi (Balitbangtan, 2017).

## METODE

Program pengabdian dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut :

### Pemilihan Sasaran

Tim pengabdian melakukan observasi terlebih dahulu dan interview dengan Bapak Danto selaku kepala dukuh. Pengabdian mendapatkan informasi terkait permasalahan yang di hadapi warga dan potensi dusun yang dapat dikelola.

potensi sumber daya alam, Setelah observasi permasalahan, penilaian kelayakan program, maka disampaikan kepada mitra solusi atau program yang di tawarkan melalui kegiatan sosialisasi program.

### Metode Pelaksanaan

Sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah Kelompok Peternak Sapi di Dukuh Beling dan Candi. Anggota kelompok peternak sapi sebanyak 30 peternak. Pelaksanaan Pengabdian ini melalui beberapa tahapan diantaranya

#### 1. Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan sosialisasi rencana kerja tim pengabdian dengan kelompok Peternak sapi. Tim pengabdian melakukan observasi dan berdiskusi dengan Bapak Danto. Di peroleh informasi bahwa hampir setiap rumah warga memiliki ternak sapi. Namun pengelolaan pakan ternak masih tradisional.

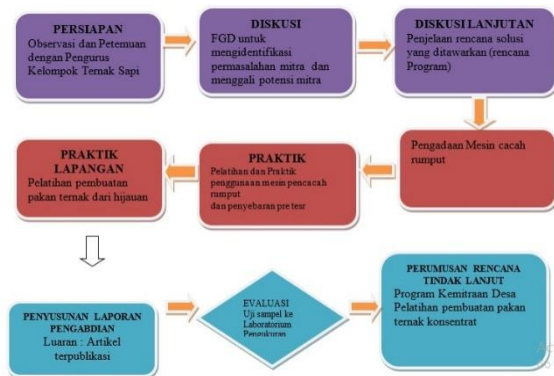
#### 2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan di laksanakan sebanyak 3 tahapan yaitu penyuluhan tentang pembuatan pakan ternak dengan teknik silase, lalu praktik pembuatan pakan ternak dengan teknik silase dan pembongkaran untuk memanen hasil pakan ternak. Kegiatan di mulai sejak tanggal 30 Januari 2022 hingga 30 Maret 2022. Sesuai rencana kegiatan disepakati, ada 3 jenis aktivitas Pengadaan Mesin Perajang rumput untuk menjaga ketersediaan pakan ternak, Sosialisasi dan

praktik penggunaan mesin Perajang rumput, dan Pelatihan pembuatan pakan ternak yang berkualitas dari limbah pertanian dan dadaun hijauan.

### 3. Tahap Evaluasi

Adapun tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman dan keberhasilan suatu kegiatan yang telah dilakukan dalam bentuk penyebaran *pre test* dan *post test* dan pengujian kriteria pakan ternak yang diproduksi.



Gambar 1 : Alur Pelaksanaan

Metode yang digunakan adalah Penyuluhan, pelatihan dan praktik pembuatan pakan ternak dengan tahapan:

1. Identifikasi permasalahan mitra. Gambar 1 menjelaskan bahwa tahapan identifikasi permasalahan mitra melalui observasi merupakan persiapan. Kegiatan ini berupa wawancara dengan mitra tentang potensi dan permasalahan yang dihadapi dan dilanjutkan dengan kunjungan ke lapangan untuk melihat langsung permasalahan mitra



Gambar 1. Observasi ke Desa sangup

2. Sosialisasi program disampaikan kepada Kepala Desa Sangup dan kepada dukuh Beling dan anggota kelompok mitra yaitu kelompok ternak Mudi Makmur. Tujuan sosialisasi adalah memberikan penjelasan

tentang tujuan dan bentuk kegiatan yang akan dilakukan serta hal-hal yang perlu dipersiapkan saat pelaksanaan pelatihan dan penyuluhan. Kegiatan ini termaktub pada gambar 1 termasuk pada kegiatan persiapan.



Gambar 2. Sosialisasi Program kepada Kepala Desa Sangup

3. Pengadaan Mesin perajang rumput. Setelah berdiskusi dengan para peternak terkait jenis dan type mesin, maka Tim pengabdian memberikan hibah mesin perajang rumput sebagai alat untuk memudahkan peternak mempersiapkan hijauan atau rumput yang akan di proses untuk bahan pakan ternak saat musim kemarau. Kegiatan dilengkapi dengan penjelasan cara kerja mesin pencacah dan bagaimana tingkat pencacahan yang baik sehingga mudah di cerna ternak. Sesuai dengan gambar 1 alur kegiatan maka kegiatan ini masuk pada tahap pelaksanaan.

berjalan dengan baik, maka kondisi drum atau silo adalah kondisi anaerob atau kedap udara.

Peralatan yang digunakan antara lain sekop, parang, terpal, tong biru, ember, mesin perajang the disediakan oleh tim pengabdian. Proses Pembuatan Pakan ternak dengan Teknik silase adalah sebagai berikut:

- a. Diawali dengan potong rumput gajah atau hijauan dengan ukuran 5-10 cm dengan menggunakan parang, atau dengan menggunakan mesin chopper.
- b) Rumput atau hijauan yang sudah dipotong kecil dicampur dengan tetes tebu, dedak dan menir sesuai jumlahnya hingga menjadi satu campuran yang menyatu
- c) Bahan tersebut lalu dimasukkan dalam drum atau silo dan dipadatkan sehingga tidak ada rongga udara sehingga kondisi aerob
- d) Bahan dimasukkan sampai melebihi permukaan silo atau drum. Lalu silo atau drum di tekan tekan untuk menghindari penyusutan bahan sehingga tidak ada ruang kosong masuknya udara lalu tutup drum atau silo di permukaan paling atas.
- e) Bahan dimasukkan sampai melebihi permukaan silo untuk menjaga kemungkinan terjadinya penyusutan isi dari silo atau drum lalu di tekan – tekan tidak ada ruang kosong antara tutup silo dan permukaan pakan paling atas yang dilapisi plastik terlebih dahulu dan diberi pemberat seperti batu.



**Gambar 3.** Penyerahan mesin Perajang kepada Ketua Kelompok Peternak

4. Penyuluhan tentang cara pembuatan pakan ternak dengan Teknik silase berbahan dasar hijauan.

Materi yang diberikan adalah pengertian silase, alat dan bahan yang digunakan, cara pembuatannya, dan cara pemberian pada ternak. Kegiatan ini diadakan pada tanggal 30 Januari 2022 dan ditanggungjawab oleh Sekar Astri Hermantyo dengan Bapak Rudi Wiryawan, S.P. sebagai pemateri. Bapak Rudi menjelaskan bahwa tabungan pakan ternak adalah cadangan pakan yang harus tersedia pada saat musim kemarau . Peternak dapat memanfaatkan hijauan yang berlimpah di musim penghujan. Hal ini berarti proses pembuatan pakan ternak sudah di mulai menjelang akhir musim penghujan sehingga saat musim kemarau pesediaan pakan ternak sudah tersedia dan tidak mengalami kesulitan memperolehnya, inilah yang disebut sebagai pakan ternak yang berkesinambungan.

5. Program selanjutnya adalah pendampingan pembuatan pakan ternak dengan teknik silase. Weaga mempraktekkan langsung menggunakan mesin pencacah daun hijauan. Bahan utama yang di perlukan adalah daun hijauan, dedak padi , molases , effective Microorganism (EM-4) untuk peternakan, air, drum, plastik dan terpal. Pakan hijauan diawetkan dan disimpan dalam kantong plastik yang kedap udara atau drum. Agar proses fermentasi



**Gambar 4.** Proses pembuatan Pakan ternak dengan Teknik silase

Waktu yang di butuhkan untuk proses fermentasi sekitar enam sampai delapan minggu. Jika proses fermentasi telah selesai maka silo atau drum dapat di bongkar. Jika

proses silase benar dan produk pakan ternak memenuhi kualitas baik maka dapat bertahan hingga 2 tahun. Penganblian pakan ternak secukupnya, hindari membuka silo atau drum terlalu sering , Sebaiknya tutup rapat kembali drum sehingga proses silase tidak terhambat dan pakan mudah rusak.



**Gambar 5.** Diagram alir pembuatan silase

Evaluasi produk dilakukan untuk menilai kualitas fisik silase dievaluasi apakah telah memenuhi kriteria silase yang baik. Sebaiknya enam sampai delapan minggu proses silase telah selesai, dan silo dapat dibongkar. Proses silase yang benar dapat bertahan satu sampai dua tahun, bahkan lebih. Pengambilan silase secukupnya untuk pakan ternak terutama cadangan atau tabungan untuk di musim kemarau. Sebelum diberikan ke ternak dijemur atau diangin-anginkan terlebih dahulu. Jangan sering-sering membuka silo untuk, sebaiknya ambil seperlunya, dan tutup rapat kembali silasesnya, agar silase tidak mudah rusak. warga sangat merasa terbantu karena setiap musim kemarau warga amat sangat kesulitan mencari pakan untuk ternak sapi mereka, maka dari itu warga sangat antusias dalam mengikuti program ini.

Pengabdi melakukan evaluasi penilaian kualitas fisik yang dilakukan setelah 21 hari sejak fermentasi. Kriteria penilaian berdasarkan penelitian Syarifuddin (2006) meliputi aspek warna, bau, tekstur dan jamur

Berikut disajikan hasil penilaian kualitas pakan ternak dengan teknik silase yang dihasilkan mitra.

**Tabel 1.** Indikator Kriteria pakan ternak

Indikator	Kriteria kualitas baik	Hasil
Warna	Hijau alami atau hijau kekuningan	Baik
Bau	Asam	Baik
Tekstur	Agak lembek	Kurang
Jamur	Tidak ada	Baik

Pengabdi melakukan uji produk dan evaluasi untuk mengukur pemahaman peserta

pelatihan sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan atau penyuluhan . Untuk 1) pemahaman pembuatan pakan ternak dengan Teknik silase sebanyak 96 persen menyatakan sudah faham dan 4 % menyatakan sudah faham sedikit, 2) Pemahaman penggunaan mesin perajang rumput 95% menyatakan sudah bisa / terampil dan 5 % menyatakan belum karena tidak semua peserta mempraktikkan menggunakan mesin karena keterbatasan waktu, 3) pemahaman terkait keterampilan membuat pakan ternak dengan teknik silase secara mandiri, sebanyak 98% menyatakan sudah bisa/terampil dan siap bersedia untuk mempraktikkannya secara mandiri dan 4) Pemahaman pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak 100% meyakann faham

## SIMPULAN

Kelompok Ternak Mudi makmur Desa Sangup memiliki pemahaman bagaimana membuat pakan ternak dengan Teknik silase dan cara menggunakan mesin perajang. Proses pembuatan pakan ternak dari daun hijau dengan teknik silase berhasil dengan baik ddikarenakan sesuai kriteria indikator dari segi tekstur, warna dan bau. Kelompok ternak dapat membuat pakan ternak secara mandiri sebagai persiapan ataua tabungan di musim kemarau.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabditiidak lupa mengucapkan terima kasih kepada pimpinan UMY, LPM UMY yang telah memberikan kesempatan dan mendukung pendanaan untuk terselenggaranya kegiatan pengabdian ini.. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Bapak Lurah Desa sangup, Bapak Danto selaku dukuh, kelompok ternak Mudi Makmur dan seluruh warga desa Sangup yang mendukung selama dan pasca kegiatan pengabdian diselenggarakan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Balitbangtan, B. P. dan P. (2017) 'Karakteristik organ oleptissilase Rumput Gajah (Pennise tumpur pureum) akibat penambahan kultur mikroba campuran'.
- Elly, F. . (2008) 'Dampak Biaya Transaksi Terhadap Perilaku Ekonomi Rumahtangga Petani Usaha Ternak Sapi- Tanaman di Sulawesi Utara. Disertasi Doktor'.
- Herianti, I. and Subuharta. (2013) 'Kajian Perbaikan Pakan PadaInduk Sapi Potong Lokal di Peternakan Rakyat

- Kabupaten Kebumen. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan. Inovasi Agribisnis Peternakan Untuk Ketahanan Pangan'.
- Hidanah, S. (2007) *Isolasi Bakteri dan Jamur Selulolitik sebagai Inokulum Untuk Meningkatkan Jerami Padi dan Produktivitas Domba*. Universitas Airlangga Surabaya.
- Prawiradiputra, B. (2011) 'Pasang Surut Penelitian dan Pengembangan hijauan Pakan Ternak di Indonesia', *Balai Penelitian Ternak*.
- Salendu, A. H. . (2012) *Perspektif Pengelolaan Agroekosistem Kelapa-Ternak Sapi di inahasa Selatan. Disertasi Doktor*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sayuti, Fahrul Ilham, T. A. E. N. (2019) 'Pembuatan Silase Berbahan Dasar Biomas Tanaman Jagung', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat JPPM*, Vol. 3 No.
- Syaiful, F. L. (2017) 'Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Sapi Potong Terintegrasi Sawit Dan Penanaman Rumput Gajah (Pennisetum Purpureum Schaum) Sebagai Bahan Pakan Ternak Di Nagari Kinali Kabupaten Pasaman Barat UNES', *Journal of Community Service*, Volume 2,.
- Syarifuddin, N. . (2006) *Karakteristik dan Persentase Keberhasilan Silase Rumput Gajah pada Berbagai Umur Pemotongan*. Universitas Lampung.