

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMANFAATAN PRODUK JAGUNG SEBAGAI PAKAN TERNAK DI DESA CILIANG DAN CINTARATU, KECAMATAN PARIGI, KABUPATEN CIAMIS

Mayasari, N., Yulianti, A. dan Mushawir, A.
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran
Email: novim001@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang berjudul “Pemanfaatan Produk Jagung sebagai Pakan Ternak di Desa Ciliang dan Cintaratu, Kecamatan Parigi, Kabupaten Ciamis” telah dilaksanakan pada periode Juni hingga September 2012. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan atau menambah wawasan masyarakat pada umumnya dan peternak khususnya mengenai teknologi pengawetan pakan asal limbah pertanian seperti jagung dan juga jerami padi. Rendahnya ketersediaan pakan hijauan terutama pada musim kemarau mendorong masyarakat untuk mencari alternatif solusi yang mudah dan murah. Metode yang digunakan yaitu menggunakan metode penyuluhan yang dipadu dengan demplot partisipatif dan pendekatan PRA (*participatory rural appraisal*). Hasil dari kegiatan pengabdian ini adalah semakin tingginya motivasi peternak untuk memperkuat dan mengembangkan kelompok tani ternak yang telah dibangun, meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan limbah jagung sebagai pakan ternak, meningkatnya wawasan peternak mengenai berbagai teknologi pengawetan hijauan pakan seperti silase, hay dan amoniasi, munculnya wacana mengenai pengembangan serta pertanian agribisnis terintegrasi antara peternakan dan pertanian untuk meningkatkan pendapatan masyarakat di desa Ciliang dan Cintaratu. Disarankan untuk dilaksanakan pendampingan dari pihak universitas secara berkesinambungan.

Kata Kunci : Limbah, Jagung, Teknologi Pakan, Cintaratu dan Ciliang.

ABSTRACT

Service activities of community empowerment through utilization of corn by-products for feed in Ciliang and Cintaratu village, Parigi, Ciamis has been conducted from June till September 2012. Aims of this service activity is to improve the knowledge of people and the farmers in particular regarding the origin of feed preservation technology agricultural by products such as corn and rice straw. Low availability of roughage in the dry season is the reason to encourage people to looking for an alternative solution which are easy and cheap. The used method is extension methods combined with demonstration plots and participatory approach to PRA (*participatory rural appraisal*). The results of these activities are motivation of farmers become higher in order to strengthen and develop the groups of livestock farmers that have been built, increasing public knowledge about the utilization of corn by-product as feed, increasing knowledge of farmers about various forage preservation technologies such as silage, hay and ammoniation, the emergence of discourse the development and integrated agribusiness agriculture animal husbandry and agriculture to boost rural incomes of Cintaratu and Ciliang villages. It is recommended to perform assistance from University to the farmers regularly.

Keywords: corn by-product, feed technologies, Cintaratu and Ciliang,

PENDAHULUAN

Pengembangan usaha ternak ruminansia seperti domba, kambing, dan sapi ke arah agro-industri di Jawa Barat, khususnya Kabupaten Ciamis perlu ditunjang oleh ketersediaan faktor pendukung untuk mencapai produktivitas yang tinggi. Hingga saat ini dorongan pemerintah melalui

bantuan ternak dan benih hijauan pakan kepada masyarakat diharapkan mampu merangsang peternak untuk meningkatkan sumber pendapatan keluarga. Meskipun demikian, diharapkan pihak peternak sendiri juga mampu untuk memanfaatkan sumber daya lokal untuk meningkatkan produktivitas ternaknya. Ketersediaan pakan hijauan yang tidak menentu, semakin menyempitnya

lahan penggembalaan serta keberadaan hasil sampingan agro-industri yang masih dianggap sebagai limbah dan sering menimbulkan banyak masalah, mendorong masyarakat mengembangkan usaha yang bertumpu pada pemanfaatan sumber daya lokal secara efisien, antara lain pemanfaatan limbah pertanian untuk pakan ternak seperti limbah jagung (Permana dan Despal. 2009).

Kabupaten Ciamis merupakan salah satu kabupaten yang dinilai sangat berpeluang menjadi sentra pakan ternak hijauan di Jawa Barat. Namun, peluang tersebut belum dimanfaatkan padahal tingkat kebutuhan pakan sapi, domba, dan kuda sangat mendesak dan perlu segera ditangani. Ciamis merupakan daerah pesisir dengan potensi lahan yang baik di Jawa Barat akan tetapi potensi tersebut belum digali secara maksimal oleh masyarakat.

Kabupaten Ciamis secara umum memiliki sumber daya alam berupa lahan sawah 55.001 ha dan lahan kering seperti tegalan luasnya 80.357 ha dan hutan 57.275 ha (Priatna., dkk. 2003). Produksi jagung di Kabupaten Ciamis belum memenuhi kebutuhan pasar lokal. Total 70% kebutuhan jagung di Ciamis per tahun belum dapat terpenuhi. Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kabupaten Ciamis Tahun 2011 produksi jagung mencapai 51.876 ton sementara total kebutuhan jagung pipilan kering untuk kebutuhan peternakan di wilayah Ciamis mencapai 175.000 ton per tahun. Rata-rata produksi jagung mencapai 64,23 kuintal per ha dengan luas panen 8.077 ha. Rendahnya produksi jagung di Ciamis dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu minimnya penggunaan benih unggul dan pupuk organik, lemahnya infrastruktur pendukung dan masih rendahnya kesadaran masyarakat untuk memanfaatkan lahan sawah untuk jagung (Deptan, 2012).

Kecamatan Parigi salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Ciamis diketahui memiliki sumber daya alam dengan berbagai potensi yang sebagian besar belum tergali dan termanfaatkan secara optimal. Desa Ciliang dan Cintaratu merupakan desa di antara desa-desa lainnya seperti Desa Parakan Manggu, Selasari, Bojong,

Cintakarya, Karang Jaladri dan Parigi yang tersebar di wilayah Kecamatan Parigi. Desa Ciliang berbatasan dengan Desa Cinta Karya (utara), Desa Karang Benda (barat), Desa Cibenda (timur) dan Samudera Hindia (selatan). Jumlah penduduk di Desa Ciliang tercatat 3000 jiwa pada tahun 2011 (Anonim, 2012). Desa Cintaratu terletak tidak jauh dari kantor kecamatan Parigi sementara Desa Ciliang terletak jauh dari kantor kecamatan tersebut tetapi kondisi kedua wilayah tidak jauh berbeda. Selain itu, kondisi wilayah desa Cintaratu lebih berbukit dan letaknya lebih jauh dari pantai dibanding dengan desa Ciliang yang sangat berbatasan dengan pantai. Potensi lahan di kedua desa ini dinilai cukup tinggi untuk ditanami benih jagung selain jerami padi dan pohon aren (Anonim, 2012). Meskipun demikian, potensi ini belum dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sehingga mempengaruhi keberhasilan sektor lain seperti sektor peternakan.

Tingginya sektor peternakan di Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis mendesak untuk adanya solusi cepat untuk mengatasi permasalahan pakan melalui pemenuhan kebutuhan hijauan, seperti jagung dan jerami padi sebagai pakan ternak. Sebagai salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pembinaan terhadap kelompok-kelompok masyarakat peternak domba, sapi, atau kambing untuk mendapatkan pembinaan mengenai pengenalan limbah hijauan jagung, pemanfaatan produk jagung dan teknologi pengawetan pakan jagung. Hal ini perlu disampaikan karena banyak masyarakat belum mengetahui potensi jagung sebagai pakan ternak. Jagung sangat berpotensi dijadikan pakan ternak dan nilai jualnya akan lebih baik jika dimanfaatkan secara optimal. Sebagai contoh bonggol jagung sebagai limbah jagung dapat dijadikan bahan baku ternak. Saat ini kebutuhan pakan asal hijauan lebih diminati karena mengandung sumber energi yang besar dan mampu menaikkan jumlah produksi ternak berupa daging, susu, dan produksi lainnya.

Selain pengetahuan pentingnya manfaat jagung yang harus dimiliki peternak, wawasan mengenai pemanfaatan limbah jagung pun sangat penting, di samping

pengetahuan dan keterampilan manajemen pakan. Bioteknologi pakan merupakan salah satu alternatif pemanfaatan limbah pertanian seperti jagung. Teknologi hay, silase, dan amoniasi adalah cara yang cukup efektif diterapkan pada sistem manajemen pakan dan merupakan teknologi tepat guna karena tidak memerlukan alat dan bahan yang mahal. Meskipun demikian, keterampilan untuk membuatnya merupakan faktor yang sangat penting. Limpahan keterampilan pemanfaatan produk jagung pada masyarakat peternak berskala kecil akan menjadi sangat diperlukan sehingga peternak dapat membuat rencana peternakan yang lebih terencana dan mendapatkan pendapatan lebih dari sumber pertanian atau peternakan yang dimiliki.

Berdasarkan uraian di atas dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi pada peternak, bahwa potensi wilayah di Desa Ciliang dan Cintaratu belum dimanfaatkan secara optimal oleh peternak padahal sumber pakan berupa sumber bahan baku pakan hijauan asal jagung sangat penting untuk dapat dimanfaatkan. Pemberdayaan masyarakat peternak sapi, domba, dan kambing untuk menanam jagung dan memanfaatkan produk jagung menggunakan teknologi pengolahan pakan silase, amoniasi dan hay diharapkan peternak mampu meningkatkan nilai jual dari jagung dan mampu mengatasi pemenuhan kebutuhan hijauan bagi ternak, karena hijauan ini dapat dimanfaatkan dan disimpan di kala musim kemarau tiba.

SUMBER INSPIRASI

Beberapa permasalahan yang terjadi di masyarakat seperti: rendahnya tingkat pengetahuan mengenai cara atau keterampilan peternak dalam mengatasi kesulitan pakan pada musim kemarau serta belum adanya pengetahuan mengenai pemanfaatan limbah pertanian seperti produk jagung sebagai alternatif pakan ternak menjadi sumber inspirasi terlaksananya kegiatan pengabdian di Desa Ciliang dan Cintaratu Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis. Selain itu, permasalahan tersebut menjadi tantangan bagi staf

pengajar Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran sebagai topik dalam bidang pengabdian kepada masyarakat.

Bentuk kegiatan yang dilakukan berupa pembinaan keterampilan teknologi pengolahan pakan asal limbah pertanian seperti jagung kepada para peternak di Desa Ciliang dan Cintaratu mengenai pengetahuan tersebut, para peternak dapat menambah nilai jual baik ternak maupun limbah pertanian sebagai sumber daya lokal untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga masyarakat.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam bentuk kursus singkat melalui metode penyuluhan yang dipadu dengan demplot partisipatif dan pendekatan PRA (*participatory rural appraisal*). Metode tersebut meliputi beberapa tahapan dengan melibatkan dosen, mahasiswa, dan masyarakat. Tahapan kegiatan tersebut adalah :

Persiapan yang dilakukan oleh dosen dan dibantu oleh mahasiswa sebagai berikut: observasi daerah sasaran dengan melakukan konfirmasi dengan berbagai pihak terutama masyarakat peternak mengenai manajemen pakan, terutama bagaimana cara memperoleh pakan dan mengetahui potensi yang ada di lingkungan sekitarnya. Hasil observasi lapangan pendahuluan menunjukkan bahwa pengetahuan masih belum cukup pemilihan literatur yang relevan untuk memecahkan persoalan yang terjadi di masyarakat tersebut yaitu yang berkaitan dengan teknologi tepat guna.

Penyuluhan dilakukan dengan melibatkan masyarakat sebagai peserta dengan bantuan mahasiswa. Peserta dibagi dalam kelompok-kelompok dan kegiatan diawali dengan pretes, dilanjutkan dengan pembagian brosur, ceramah, serta diakhiri dengan diskusi. Pelaksanaan penyuluhan dilakukan di Aula Balai Desa.

Demonstrasi plot dilakukan setelah masyarakat atau peternak memahami apa yang telah disampaikan pada saat penyuluhan. Dosen dan mahasiswa terjun langsung ke lapangan pada saat demonstrasi.

Penerapan di tingkat masyarakat Peternak dilakukan dengan maksud untuk membuktikan bahwa pemanfaatan potensi jagung di lingkungan setempat dapat memenuhi kebutuhan pakan ternak.

Evaluasi berupa postes dilakukan oleh dosen dibantu oleh mahasiswa yang dilakukan pada setiap kegiatan untuk memantau keberhasilan program ini diterapkan di masyarakat.

Mahasiswa yang berpartisipasi dalam kegiatan KKNM berasal dari beberapa fakultas yaitu Fakultas Peternakan, Pertanian, Perikanan dan Kelautan, Ilmu Keperawatan, Ekonomi, Ilmu Komunikasi, dan MIPA Partisipasi masyarakat terlihat sangat aktif dalam kegiatan tersebut dengan hadirnya perwakilan anggota kelompok ternak domba dan sapi di Desa Ciliang dan Cintaratu Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner kepada beberapa peternak yang dilakukan pada awal observasi sebagai sampling, kemudian dilakukan pretes yaitu melalui beberapa pertanyaan secara lisan mengenai pengetahuan peternak terhadap kemajuan teknologi pakan yang telah berkembang. Setelah dilakukan penyuluhan dan demonstrasi plot, dilakukan evaluasi. Semua data kemudian disajikan dalam bentuk laporan.

KARYA UTAMA

Karya utama kegiatan pengabdian berupa pengenalan teknologi pengawetan pakan hijauan asal limbah jagung telah dilakukan berdasarkan permasalahan yang terjadi pada masyarakat di Desa Ciliang dan Cintaratu, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis bahwa pada saat musim kemarau peternak mengalami kendala dalam penyediaan pakan sehingga akibatnya peternak menyiasatinya dengan mengurangi jumlah ternak, karena tingkat produksi pakan yang sulit dicapai. Kondisi tersebut memaksa berbagai pihak termasuk pemerintah dalam hal ini dinas peternakan serta para ilmuwan dan praktisi untuk bersama-sama membantu peternak mencari solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Beberapa tahun terakhir para peneliti telah menemukan teknologi pengawetan pakan baik secara fisik, kimiawi, hingga bioteknologi melalui proses fermentasi. Sariri, dkk. (2011) menjelaskan bahwa proses fermentasi berarti merubah struktur bahan pakan menjadi lebih mudah dicerna, mereduksi komponen yang bersifat allergen, anti nutritif ataupun susah dicerna, hingga menambahkan metabolit penting yang bersifat anti patogen, antioksidan hingga antikarsinogenik. Selulosa dan hemiselulosa merupakan suatu karbohidrat, pada waktu hijauan pakan ternak difermentasi, bakteri berkembang biak dengan cepat dan memfermentasi karbohidrat menjadi asam organik terutama asam laktat (Darmono, 1993). Teknologi ini telah diujicobakan dan terus berkembang hingga saat ini. Ide awal dari munculnya teknologi pengawetan pakan ini selain berasal dari kondisi sulit pakan pada musim kemarau. Namun kondisi ini berbeda pada musim hujan dengan melimpahnya sumber hijauan, baik itu hijauan pakan atau hijauan asal limbah pertanian. Oleh karena itu, mulailah dikembangkan teknologi pengawetan pakan.

Teknologi pengawetan pakan yang telah diketahui secara umum yaitu melalui teknologi hay, amoniasi, dan silase (*aerob* dan *anaerob*). Hay adalah pengawetan hijauan pakan dengan cara pengeringan sehingga hijauan akan diberikan kepada ternak dalam bentuk kering. Amoniasi adalah pengawetan hijauan pakan dengan cara penambahan urea (secara kering atau basah). Silase adalah pengawetan hijauan pakan dalam keadaan segar sehingga ketika diberikan kepada ternak diupayakan untuk tetap dalam keadaan segar (Sariri, dkk. 2011). Pembuatan silase umumnya dibantu dengan penambahan bahan aditif seperti asam formiat, molases, bakteri asam laktat, dedak, dan konsentrat. Bahan tambahan tersebut diberikan tergantung dari bahan yang akan digunakan dan jumlahnya disesuaikan untuk mencapai hasil yang ingin dicapai. Sebagai contoh, penambahan asam formiat diberikan untuk menurunkan derajat keasaman (< 4) bahan sehingga mampu menekan bakteri yang tidak menguntungkan (Sapiology, 2008).

Pengawetan pakan tersebut memiliki keuntungan selain menanggulangi kesulitan pakan pada musim kemarau, nilai nutrisi dari hasil pengawetan tersebut akan bertambah, dan daya cerna pakan tersebut akan meningkat. Hal ini terbukti pada pengolahan limbah jagung yang melimpah pada saat musim panen. Jerami jagung yang dibuat hay diketahui memiliki daya tahan yang kuat dengan kandungan air 12-20%. Walaupun nilai nutrisi dari jerami jagung yang dibuat hay tidak sebanding dengan silase limbah jagung, akan tetapi jumlah resiko kerusakan lebih kecil serta proses pembuatannya lebih mudah. Sedangkan jerami jagung yang diamoniiasi harus disertai teknik tertentu, karena jerami jagung yang diberikan jumlah amoniak atau urea yang tinggi sangat mudah rusak, tidak seperti pada teknik amoniiasi jerami padi.

Teknologi pengolahan limbah jagung yang dianggap tepat selain hay yaitu dengan silase. Prinsip utama pembuatan silase adalah: menghentikan pernafasan dari sel-sel tanaman; mengubah karbohidrat menjadi asam laktat melalui proses fermentasi kedap udara; menahan aktivitas enzim dan bakteri pembusuk.

Peternak memerlukan tempat jika akan membuat silase atau dikenal sebagai silo yang terdiri dari berbagai macam bentuk dan bahan. Silo dapat berupa lubang, tower, atau bahkan dari tong atau kantung plastik. Bahan aditif yang biasa diberikan untuk pembuatan silase jagung adalah molases. Molases diberikan pada jerami jagung yang telah dipotong-potong serta diaduk secara merata dan kemudian dipadatkan sehingga tidak ada oksigen yang ada pada silo. Kondisi *anaerob* harus diciptakan dan dipertahankan untuk membantu kerja bakteri memecah serat kasar. Silase yang baik memiliki ciri-ciri: bertekstur segar, berwarna kehijau-hijauan, tidak berbau busuk, tidak berjamur, serta palatable (disukai ternak).

ULASAN KARYA

Terdapat beberapa faktor yang dapat mendukung dan menghambat keberhasilan teknologi pakan yang telah diperkenalkan.

Faktor pendorong dan penghambat dari kegiatan ini menunjukkan lebih banyak faktor pendorong daripada faktor penghambat yang dirasakan peternak. Hasil observasi menunjukkan kedua hal tersebut sebagai berikut.

1. Faktor Penghambat

- a. Faktor ketersediaan limbah jagung yang disebabkan oleh banyaknya lahan digunakan untuk pohon aren dan kelapa.
- b. Keterbatasan modal untuk mengimplementasikan teknologi peternakan yang diperlukan.

2. Faktor Pendorong

- a. Keingintahuan peternak yang cukup tinggi, akibat adanya teknologi manipulasi pakan yang sederhana mengenai pengolahan pakan untuk memecahkan masalah pakan untuk meningkatkan pendapatan.
- b. Tersedianya lahan kosong yang dapat dimanfaatkan untuk menanam jagung untuk dimanfaatkan untuk pangan dan pakan
- c. Bantuan berupa support materi dari Dinas Peternakan Kabupaten Ciamis.
- d. Dukungan dari Fakultas peternakan berupa penyuluhan dan pembinaan.

DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Hasil langsung yang dapat dirasakan dari pembinaan terhadap kelompok peternak terlihat dari perubahan sikap peternak yang mau memperbaiki sikap mereka terhadap perubahan profesi sebagai peternak yang diimplementasikan dalam kegiatan beternak mereka. Dari segi kuantitas terdapat perubahan kognitif dan afektif. Keinginan masyarakat untuk melakukan perubahan cukup besar, namun karena keterbatasan modal peternak tidak mampu untuk melaksanakan perubahan secara individu akan tetapi secara kelompok. Dampak dan manfaat yang dihasilkan cukup mengembirakan karena banyak kegiatan kelompok yang dilaksanakan menggunakan sistem gotong royong. Gambaran kondisi penyuluhan yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Setelah penyuluhan berlangsung peternak langsung dapat mempraktikkan teori yang

telah diberikan sebelumnya melalui kegiatan demostrasi plot yang dilaksanakan oleh tim dari Fakultas Peternakan yang terdiri dari dua staf pengajar dan dibantu oleh satu orang teknisi. Pada kegiatan demostrasi plot peternak mendapatkan gambaran lebih nyata bagaimana cara membuat silase baik pada produk jagung maupun jerami padi.



Antusiasme peternak dapat dilihat dari keikutsertaan dan kerelaan mengorbankan waktu mereka yang sangat padat di antara memelihara ternak, mencari rumput, dan lain sebagainya. Peternak juga tidak berkeberatan untuk datang walaupun jarak yang ditempuh ke tempat penyuluhan cukup jauh.



Gambar 2. Suasana demonstrasi plot pembuatan silase

SIMPULAN

Pada saat musim kemarau peternak di Desa Ciliang dan Cintaratu mengalami kendala dalam penyediaan pakan. Karena tingkat produksi pakan sulit dicapai, sehingga akibatnya peternak menyiasatinya dengan mengurangi jumlah ternak. Salah satu upaya mengatasi masalah pakan dengan pemanfaatan produk jagung dengan cara penyuluhan, demonstrasi deplot, dan penerapannya dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peternak telah mulai menyadari potensi limbah pertanian seperti limbah jagung di sekitarnya dan pentingnya manajemen pakan, untuk kepentingan pening-

katan produksi ternak yang dipelihara dan penyediaan pakan secara berkesinambungan di musim kemarau. Oleh karena itu, diharapkan tingkat kesejahteraan peternak di kedua desa tersebut meningkat.

PENGHARGAAN

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Padjadjaran atas bantuan dan kerja samanya. Para mahasiswa KKNM di Desa Ciliang dan Cintaratu atas motivasi dan partisipasinya, serta aparat desa dan masyarakat di Desa Ciliang dan Cintaratu atas penerimaan dan respon yang sangat baik pada tim dari Unpad.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. *Profil Wilayah Desa Ciliang. Desa Ciliang Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis*.
- Darmono. 1993. *Tata Laksana Usaha Sapi Kereman*. Yogyakarta: Kanisius.
- Departmen Pertanian. 2012. *Data Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kabupaten Ciamis dalam artikel Panen Raya Perdana Jagung di Kabupaten Ciamis*. Webiste: http://www.deptan.go.id_jagung_ciamis. (diakses 20 Februari 2012, 11:38:59).
- Permana, I. G., & Despal. 2009. *Introduksi Silase Beraditif Sebagai Penyedia Hijauan Berkualitas untuk Sapi Perah Secara Berkesinambungan di KPSBU Lembang*. Laporan Akhir Hibah Kompetitif Pengabdian Pada Masyarakat Berbasis Riset dalam Rangka Publikasi Domestik Batch II. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Priatna, W. B., Setyono, D.J. & Rusmana, N. 2003. *Penyusunan Sistem Informasi Geografis untuk Pengembangan Kawasan Peternakan Ayam Buras di Kabupaten Ciamis Jawa Barat*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

- Sapiology. 2008. *View. Topic. Teknik pembuatan Silase Fermentasi*. <http://www.disnak.jabarprov.go.id/data/berita> .
- Sariri, A.K., Soegiarti, A. & Sugiyanto. 2011. *Peningkatan Nutrien Silase Pennisetum purpureum dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Asam Formiat*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, 7 Desember 2011. LPPM Univet Bantara Sukoharjo.