

PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN DAN PENGAWETAN BAHAN PAKAN TERNAK KAMBING DENGAN METODE SI AMOFER

Adhi Susilo¹

¹Jurusan Biologi FMIPA Universitas Terbuka
Email: adhi@ecampus.ut.ac.id

ABSTRACT

The potential of animal feed ingredients in the village of Tegal at Kemang District optimally has not been able to support the productivity of livestock being cultivated, because their nutritional value and low digestibility. The weakness of the use of agricultural waste as feed is its high fiber content (35 - 45%) and its low protein content (1.8 - 3.5%). Therefore, its utilization processing needs to be done. The amount of food crop production has implications for increasing the amount of agricultural waste that can be used as ruminant feed. Type of agricultural waste that can be used as food are rice straw, corn straw, soybean straw, cassava shoots, peanut straw, and sweet potato straw. The farmers in the Tegal region, are not yet familiar with technology to increase the productivity of their livestock, especially feed technology. Use of Fermented Ammonia technology (Amofer) results in the utilization of agricultural waste as an alternative feed for goats. Ammonia-fermentation technology can increase livestock productivity because it can increase body weight gain and improve reproduction.

Keywords: *agricultural waste, amoniation, fermentation, silage*

ABSTRAK

Potensi bahan pakan ternak yang ada di desa Tegal, Kecamatan Kemang secara optimal belum mampu mendukung produktivitas ternak yang diusahakan, karena nilai nutrisi dan kecernaannya yang rendah. Kelemahan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan adalah kandungan seratnya yang tinggi (35 - 45%) dan kadar proteinnya yang rendah (1,8 – 3,5%). Oleh karena itu dalam pemanfaatannya perlu dilakukan pengolahan. Besarnya produksi tanaman pangan memberikan implikasi terhadap meningkatnya jumlah limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia. Jenis limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan adalah jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai, pucuk ubi kayu, jerami kacang tanah, serta jerami ubi jalar. Peternak di wilayah Tegal, kecamatan Kemang belum terbiasa dengan teknologi untuk meningkatkan produktivitas ternaknya, khususnya teknologi pakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan teknologi Amonia Fermentasi (Amofer) menghasilkan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif untuk ternak kambing. Teknologi amonia-fermentasi dapat meningkatkan produktivitas ternak karena dapat meningkatkan pertambahan bobot badan dan memperbaiki reproduksi.

Kata kunci: limbah pertanian, amoniasi, fermentasi, silase

PENDAHULUAN

Limbah pertanian berupa tongkol jagung, daun jagung, jerami padi, daun kedelai dan lain-lain sangat melimpah di daerah Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor sebagai suatu daerah sentra pertanian, terutama pada saat musim panen. Selama ini limbah pertanian tersebut belum dimanfaatkan, hanya di bakar atau hanya dibuang begitu saja di pinggir jalan dan menumpuk menjadi sampah yang mengganggu pemandangan dan sampah yang membusuk. Perlu waktu yang relatif lama limbah tersebut bisa terurai secara alami di alam.

Jerami padi memiliki potensi yang cukup besar sebagai pakan ternak. Namun demikian di Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor jumlah peternak yang memanfaatkannya sebagai pakan masih kurang, sehingga penggunaannya sebagai pakan belum optimal. Beberapa masalah yang menyebabkan limbah pertanian khususnya jerami padi tidak/kurang digunakan sebagai pakan adalah a). peternak masih menganggap ketersediaan rumput alam masih mencukupi untuk ternak, b). setelah panen khususnya padi, secepatnya

dilakukan pembersihan sawah karena akan dilakukan penanaman kembali terutama pada pola pertanian yang intensif sehingga jerami padi dibakar, c). sulitnya mengumpulkan jerami padi dan pengangkutan-nya ke sekitar rumah, karena lahan sawah relatif jauh dari rumah. Di lain pihak, untuk memanfaatkan jerami padi sebagai pakan perlu dilakukan sentuhan teknologi untuk meningkatkan kualitas jerami padi. Jerami padi sebagai makanan ternak masih memiliki keterbatasan yang disebabkan oleh tingginya kandungan silika dan rendahnya kandungan zat makanan seperti protein yang dibutuhkan oleh ternak. Karakteristik jerami padi ditandai dengan rendahnya kandungan nitrogen dan mineral esensial, sedang serat kasarnya yang tinggi sehingga kecernaannya hanya mencapai 37%. Beberapa teknologi pengolahan jerami padi yang selama ini telah diaplikasikan ke peternak seperti hay, amoniasi jerami, fermentasi jerami belum berjalan dengan baik atau kurang diterapkan/ digunakan dengan optimal.

Beberapa masalah yang menjadi hambatan sehingga tidak/kurang

diterapkannya teknologi tersebut antara lain, peternak menganggap teknologi pakan tidak efektif dan hanya menghabiskan/membuang waktu saja. Disamping itu peternak terkendala dengan penyimpanan limbah, biaya pengolahan limbah yang dianggapnya mahal, dan kendala transportasi pengangkutan dari tempat asal limbah ke tempat penyimpanan/pemukiman. Peternak akhirnya beranggapan bahwa akan lebih efektif dan tidak mengeluarkan biaya jika teknologi tersebut tidak diterapkan. Dengan demikian, terjadi kesenjangan antara jumlah/ potensi jerami padi sebagai pakan ternak yang jumlahnya melimpah dan potensi tersebut belum dimanfaatkan dengan optimal. Disamping itu telah tersedia teknologi pakan jerami padi, namun kenyataan di lapangan pada tingkat peternak belum diterapkan sehingga tingkat adopsi teknologi belum berjalan/rendah.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang harus diselesaikan sebagai berikut :

1. Peternak umumnya masih beternak secara ekstensial tradisional dengan mengandalkan pakan ternak hijauan

rumput. Sehingga pada musim kering ternak mengalami kekurangan pakan ternak hijauan yang bermutu.

2. Pengetahuan dan keterampilan peternak masih terbatas tentang berbagai pakan hijauan ternak yang berasal dari limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.
3. Peternak belum memanfaatkan secara optimal limbah pertanian jerami padi sawah untuk menjadi pakan ternak.
4. Peternak kurang terampil dalam memanfaatkan jerami padi menjadi pakan ternak melalui proses amoniasi dan fermentasi (Amofer).

Untuk itu perlu dilakukan suatu kegiatan dalam mempercepat dan meningkatkan adopsi teknologi pakan amoniasi jerami padi dalam bentuk pelatihan sebagai upaya peningkatan optimalisasi pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak khususnya ruminansia di Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor.

Tujuan dilaksanakannya kegiatan penerapan ipteks adalah :

- d. Untuk meningkatkan kemampuan, keterampilan, pengetahuan dan penguasaan teknologi penyediaan dan pengolahan pakan khususnya teknologi amoniasi jerami padi bagi peternak di Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor.
 - e. Mempercepat transformasi teknologi amoniasi jerami padi sebagai pakan untuk ternak di tingkat masyarakat (peternakan rakyat) yang dapat dikemas menjadi teknologi tepat guna.
 - f. Optimalisasi pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak ruminansia khususnya ternak kambing dengan meningkatkan kualitas dan palatabilitasnya melalui teknologi amoniasi dan fermentasi jerami padi.
- b. Peningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak tentang pemanfaatan limbah pertanian jerami padi agar dapat berdaya guna dan berhasil guna sebagai salah satu sumber pakan ternak spesifik lokasi.
 - c. Peternak terampil dalam pembuatan pakan ternak jerami padi melalui teknologi amoniasi dan fermentasi, untuk meningkatkan dan mengembangkan ternaknya.
 - d. Peternak mempunyai keterampilan mengelola lingkungan hidupnya, sehingga usaha peternakan dapat berkelanjutan dan menjaga keseimbangan lingkungan hidup

Kegiatan penerapan ipteks ini memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Peningkatkan ketersediaan pakan ternak secara berkesinambungan serta penanganan terhadap limbah pertanian khususnya jerami padi yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas ternak dan pendapatan peternak.

KAJIAN TEORI

Beberapa kendala dalam penyediaan bahan pakan ternak adalah perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber hijauan menjadi lahan pemukiman, lahan tanaman pangan, dan tanaman industri sehingga lahan padang penggembalaan sebagai sumber hijauan berkurang. Disamping itu ketersediaan hijauan juga dipengaruhi oleh musim, dimana saat musim hujan produksi hijauan tinggi dilain pihak saat musim kemarau

produksi hijauan kurang (Syamsu, 2003).

Potensi bahan pakan yang ada tersebut secara optimal belum mampu untuk mendukung produktivitas ternak yang diusahakan, karena nilai nutrisi dan kecernaannya yang rendah. Kelemahan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan adalah kandungan seratnya yang tinggi (35 - 45 %) dan kadar proteinnya yang rendah (1,8 – 3,5%). Oleh karena itu dalam pemanfaatannya perlu dilakukan pengolahan. Salah satu cara pengolahan kimia yang sangat efisien dan mudah dilakukan adalah amoniasi, yaitu dengan menambahkan urea dan air pada bahan yang diamoniasi. Sedangkan cara biologi yang paling mudah dilakukan yaitu proses fermentasi. Gabungan perlakuan tersebut (amoniasi dan fermentasi) yang biasa disebut “Amofer” adalah merupakan salah satu cara peningkatan kualitas bahan pakan berserat tinggi yang cukup ampuh. Amoniasi berfungsi memutuskan ikatan antara selulosa dan lignin, serta membuat ikatan serat menjadi longgar, sedangkan dalam proses fermentasi, enzim-enzim

selulase dari berbagai mikroba selulolitik dapat melakukan penetrasi dengan lebih mudah dalam bahan pakan berserat tersebut, sehingga dapat menurunkan serat kasar yang pada akhirnya meningkatkan kecernaan. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah pertanian dengan perlakuan teknologi Amofer (Amoniasi fermentasi) ini dilakukan untuk meningkatkan kandungan nutrisinya sehingga menjadi pakan alternatif yang berkualitas.

Amoniasi merupakan salah satu perlakuan kimia yang bersifat alkalis yang dapat melarutkan hemiselulosa dan akan memutuskan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa (Klopfenstein, 1987). Amoniasi dapat melarutkan sebagian silika karena silika mudah larut dalam alkali, menurunkan kristalinitas selulosa (Van Soest, 1982). Perlakuan amoniasi dapat meningkatkan kecernaan dengan melonggarkan ikatan lignoselulosa, menjadikan karbohidrat mudah dicerna, meningkatkan kecernaan dengan membengkakkan jaringan tanaman dan meningkatkan palatabilitas pakan (Sumarsih, Sutrisno,

& Pangestu, 2007). Menurut Komar (1997) proses amoniasi dapat berlangsung pada suhu 20-100°C, proses amoniasi pada suhu 100°C membutuhkan waktu \pm satu jam pada ruangan kedap udara.

Fermentasi diartikan sebagai semua aksi mikrobial yang menghasilkan energi, yang dalam reaksi oksidasi-reduksi menggunakan senyawa organik sebagai donor dan akseptor elektron (Sa'id, 1987). Berdasarkan jenisnya fermentasi dibedakan menjadi dua yaitu fermentasi anaerob dan aerob. Fermentasi anaerob (oksidasi tidak sempurna) menghasilkan asam-asam organik, sedangkan fermentasi aerob (oksidasi sempurna) menghasilkan CO₂, air dan asam organik (Schlegel & Schmidt, 1994). Fermentasi timbul akibat adanya aktivitas mikrobial penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai (Winarno, Fardiaz, & Fardiaz, 1991).

Si Amofer adalah singkatan dari Silase hasil dari amoniasi dan fermentasi. Bahan baku silase merupakan pemanfaatan sumber daya pertanian tanaman pangan dalam bentuk limbah sebagai sumber pakan

ternak merupakan langkah efisiensi mengatasi kekurangan produksi rumput. Silase biasanya digunakan untuk menyimpan rumput segar yang produksinya berlebihan agar kualitasnya tetap baik. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa jerami padi yang masih hijau segar yang diperoleh langsung setelah panen dapat diawetkan dengan cara silase. Walaupun hasil silase jerami segar tidak dapat meningkatkan kandungan protein ataupun daya cernanya, tetapi kualitas jerami hasil silase sama baiknya dengan jerami segar yang pasti lebih baik dari jerami kering.

Menurut Suparjo (2008) silase adalah pakan yang telah diawetkan yang diproses dari bahan baku yang berupa tanaman hijau, limbah industri pertanian, serta bahan pakan alami lainnya, dengan jumlah kadar/kandungan air pada tingkat tertentu kemudian dimasukkan dalam sebuah tempat yang tertutup rapat kedap udara, yang biasa disebut dengan "Silo", selama kurang lebih tiga minggu. Di dalam silo tersebut akan terjadi beberapa tahap proses anaerob (proses tanpa udara/oksigen), dimana

“bakteri asam laktat akan mengkonsumsi zat gula yang terdapat pada bahan baku, sehingga terjadilah proses fermentasi. Silase yang terbentuk karena proses fermentasi ini dapat di simpan untuk jangka waktu yang lama tanpa banyak mengurangi kandungan nutrisi dari bahan bakunya.

Menurut Suparjo (2008), tujuan utama pembuatan silase adalah untuk mengawetkan dan mengurangi kehilangan zat makanan suatu hijauan untuk dimanfaatkan pada masa mendatang. Dijelaskan lebih lanjut bahwa silase dibuat jika produksi hijauan dalam jumlah yang banyak atau pada fase pertumbuhan hijauan dengan kandungan zat makanan optimum. Dibandingkan pengawetan dengan pembuatan hay, pembuatan silase lebih mempunyai keunggulan karena kurang tergantung pada kondisi cuaca harian.

Prinsip dasar pembuatan silase memacu terjadinya kondisi anaerob dan asam dalam waktu singkat. Ada 3 hal paling penting agar diperoleh kondisi tersebut yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat yang membantu menurunkan pH,

mencegah masuknya oksigen kedalam silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan.

Fermentasi silase dimulai saat oksigen telah habis digunakan oleh sel tanaman. Bakteri menggunakan karbohidrat mudah larut untuk menghasilkan asam laktat dalam menurunkan pH silase. Tanaman di lapangan mempunyai pH yang bervariasi antara 5 dan 6, setelah difermentasi turun menjadi 3.6- 4.5. Penurunan pH yang cepat membatasi pemecahan protein dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme anaerob merugikan seperti enterobacteria dan clostridia. Produksi asam laktat yang berlanjut akan menurunkan pH yang dapat menghambat pertumbuhan semua bakteri (Suparjo, 2008).

Amofer adalah singkatan dari amoniasi dan fermentasi. Bahan yang biasa digunakan untuk pembuatan amofer adalah jerami padi. Amoniasi dan fermentasi jerami padi merupakan perpaduan teknologi antara teknik amoniasi dan teknik fermentasi yang dapat meningkatkan kadar protein dan daya cerna. Hal ini sesuai dengan pendapat Hastuti, Shofia, and Iskandar

(2011) yang menyatakan bahwa amoniasi dan fermentasi tongkol jagung merupakan suatu metode pengolahan limbah pertanian yang dapat memecah ikatan selulosa, hemiselulosa dan lignin sehingga limbah pertanian lebih mudah untuk dicerna.

Amoniasi adalah salah satu perlakuan penambahan bahan kimia pada pakan yang berserat tinggi, yaitu amonia atau urea (Hastuti et al., 2011). Dijelaskan lebih lanjut bahwa bahan kimia seperti urea lebih disukai karena banyak tersedia sampai di pedesaan. Penggunaan urea dengan takaran tepat, cukup air, temperatur sesuai dan masa inkubasi yang cukup akan meningkatkan daya cerna jerami padi di dalam pencernaan sapi sampai 10% atau lebih. Amoniasi merupakan proses pengolahan jerami yang praktis untuk menghancurkan ikatan lignin, selulosa dan silika yang menjadi penghambat daya cerna jerami (Komar, 1984). Dijelaskan lebih lanjut bahwa dengan amoniasi juga akan meningkatkan kandungan protein dan karbohidrat pada jerami padi. Selain itu juga akan membebaskan jerami dari kontaminasi mikroorganisme. Menurut Wahid

(2010) pemberian jerami yang sudah diamoniasi dengan urea 6% pada sapi dapat meningkatkan konsumsi, daya cerna, berat badan dibandingkan dengan pemberian jerami tanpa amoniasi. Menurut Suparjo (2008) amoniasi mampu meningkatkan nilai nutrisi pakan kasar melalui peningkatan daya cerna, konsumsi, kandungan protein kasar pakan dan memungkinkan penyimpanan bahan pakan berkadar air tinggi dengan menghambat pertumbuhan jamur.

Untuk menjamin proses fermentasi berjalan dengan baik, bahan harus mengandung kadar air sekitar 60-70%. (Suparjo, 2008).

Amoniasi dapat meningkatkan kualitas gizi jerami agar dapat bermanfaat bagi ternak. Proses ini dapat menambah kadar protein kasar dalam jerami. Kadar protein kasar diperoleh dari amonia yang terdapat dalam urea (Soegiyono, 2012; Wahid, 2010). Dijelaskan lebih lanjut bahwa amonia berperan memuaikan serat selulosa. Pemuaian selulosa akan memudahkan penetrasi enzim selulase dan peresapan nitrogen, sehingga meningkatkan kandungan protein kasar

jerami. Jerami yang telah diamoniasi memiliki nilai energi yang lebih besar dibandingkan jerami yang tidak diamoniasi (Soegiyono, 2012). Sebab kandungan senyawa karbohidrat yang sederhana menjadi lebih besar. Amoniasi juga sangat efektif untuk membebaskan jerami dari kontaminasi mikroorganisme dan menghilangkan aflatoksin yang ada di dalamnya.

Dengan adanya penerapan teknologi Amoniasi dan Fermentasi (Amofer) maka jerami padi akan meningkat kualitasnya. Hal ini menyebabkan Pertambahan Bobot Badan (PBB) sapi bisa meningkat dari sebelumnya, sehingga keuntungan peternak meningkat (Wahid, 2010).

Pembuatan Amofer

Bahan :

- Jerami Padi sebanyak 30 kg,
- molasses sebanyak 120 ml (6 lt/1000 kg)
- EM-4 sebanyak 80 ml atau 8 tutup botol (4 lt/1000 kg)

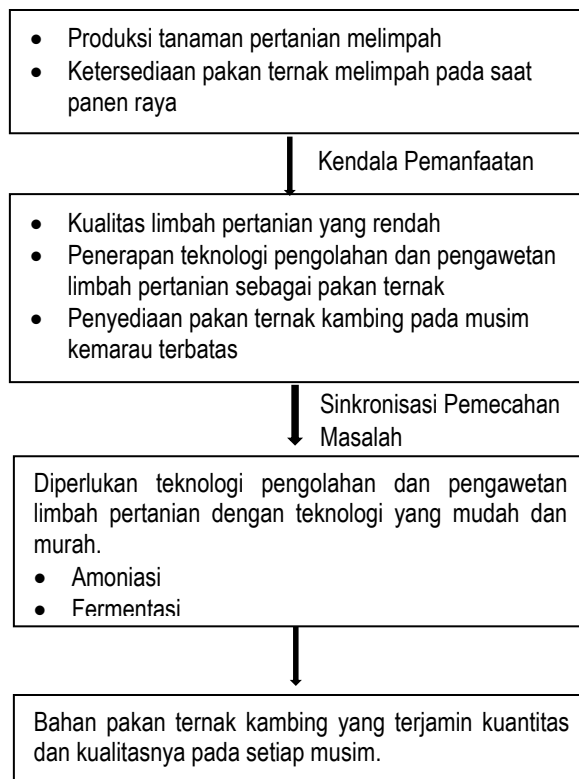
Alat :

- timbangan berdiri untuk menimbang jerami padi
- ember untuk mencampur EM-4 dan molasses
- gelas ukur untuk mengukur molasses
- drum (silo) untuk tempat fermentasi

Cara membuat :

1. Menimbang semua bahan sesuai dengan ukuran yang ditentukan, yaitu jerami 30 kg, molasses 120 ml dan EM-4 sebanyak 80 ml.
2. Menghamparkan jerami di atas lantai yang bersih.
3. Mencampurkan molasses dan EM-4, kemudian memercikkan pada jerami padi secara merata.
4. Menambahkan air sampai tingkat kebasahan jerami sesuai untuk di fermentasi (tidak terlalu kering atau terlalu basah).
5. Mengaduk/mencampurkan semua bahan secara merata dengan membolak-balikkan jerami.
6. Memasukkan campuran jerami, molasses dan EM-4 kedalam silo, dengan cara sedikit demi sedikit dan di padatkan (di injak-injak).
7. Mendinginkan selama 3 minggu untuk proses fermentasi.
8. Amofer siap diberikan kepada ternak.

Gambar 9. Kerangka Berpikir Pemecahan Masalah



METODE PELAKSANAAN

Strategi Pendekatan

Tim berkoordinasi dengan kepala Desa setempat untuk menjelaskan maksud dan tujuan abdimas yang akan dilaksanakan di Desa Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor, yaitu tentang pembuatan dan pemanfaatan limbah pertanian. Selain bekerjasama dengan Kelompok Tani Ternak Sumber Rejeki, juga berkoordinasi dengan penyuluh pertanian Kabupaten Bogor yang akan memandu cara pembuatan silase. Penyuluh pertanian ini

merupakan mahasiswa S1 program studi Agribisnis Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Terbuka.

Tehnik Intervensi

Jumlah populasi yang dilibatkan dalam pembuatan amoniasi dan fermentasi limbah pertanian ini adalah semua anggota kelompok tani ternak Sumber Rejeki sebanyak 30 orang.

Pelaksanaan praktek pembuatan silase, dilaksanakan secara bersama-sama di tiga kebun milik anggota kelompok tani ternak pada waktu yang telah disepakati selama satu (1) hari penuh. Pembuatan silase didampingi oleh penyuluh pertanian dan semua anggota tim abdimas.

Instrumen Intervensi

Dalam melakukan kegiatan Abdimas di kelompok masyarakat binaan di Desa Tegal menggunakan metode dan teknik:

1. Metode ceramah dan tanya jawab seputar pemanfaatan limbah pertanian dan aneka olahannya
2. Penyediaan alat-alat dan bahan dalam membuat silase, seperti terpal/tenda plastik, ember dan sarung tangan plastik serta bahan-

bahan pembuat silase seperti pupuk urea, dedak/konsentrat dan lain-lain.

3. Menjelaskan cara pembuatan silase dan cara pemberiannya ke ternak kambing serta komposisi silase yang harus dikonsumsi kambing.

Tingkat pendidikan yang rendah di Desa Tegal, Kecamatan Kemang, Kabupaten Bogor juga berpengaruh pada profesi masyarakat di Desa Tegal tersebut. Pekerjaan mayoritas penduduk di Desa Tegal, Kecamatan Kemang, Kabupaten Bogor adalah petani dan petani peternak

Program abdimas yang telah kami lakukan salah satunya adalah pengawetan hijauan pakan ternak dan limbah pertanian melalui metode silase (Amofer) pada tahun 2015. Hal ini dilakukan karena keadaan Desa Tegal belum mengalami perkembangan dibidang peternakan. Sumber pakan yang melimpah namun produksi ternak yang masih rendah, membuat masyarakat setempat kesulitan dalam pemenuhan protein hewani. Hal tersebut didukung oleh kondisi masyarakat Desa Tegal yang mengutamakan hasil pertanian,

sehingga peternakan hanya dijadikan sebagai pekerjaan sampingan.

Respon peternak yang dikunjungi oleh Tim pengabdian kepada masyarakat sangat tinggi. Berdasarkan dari cara mengungkapkan permasalahan dan cara menjawab pertanyaan dan kesungguhan mendengarkan dan memperhatikan dalam pelaksanaan kegiatan ini, hal ini mungkin disebabkan minat dan motivasi masyarakat dalam menyerap inovasi baru sangat tinggi. Dari hasil diskusi kelompok maka dapat dirumuskan hal-hal sebagai berikut :

1. Tingkat pengetahuan peserta pelatihan tentang beternak kambing masih rendah
2. Minat dan keingintahuan peserta untuk mengembangkan ternak kambing sangat baik, hal ini ditunjukkan dengan keaktifan dalam bertanya bagaimana cara pemeliharaan ternak kambing yang baik dan pemanfaatan limbah pertanian dengan teknologi silase, amoniasi, dan fermententasi sebagai bahan baku pakan alternatif dalam mengatasi kekurangan

hijauan pakan pada saat musim kemarau panjang.

3. Masalah utama yang dihadapi oleh peternak adalah terbatasnya tingkat pengetahuan dalam pengelolaan usaha ternak kambing, terutama dalam pengolahan bahan baku pakan alternatif seperti pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan adanya penyuluhan dan demonstrasi cara mengenai pemanfaatan limbah pertanian melalui teknologi silase ini sangat membantu peternak dalam penyediaan bahan baku pakan alternatif untuk ternak kambing. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi. Ceramah dilakukan untuk menyampaikan informasi tentang cara budidaya beternak sapi dan pengolahan jerami padi dengan cara amonia-fermentasi sebagai pakan alternatif.

Dalam materi penyuluhan ini dilakukan pula evaluasi proses (evaluasi efek) dalam bentuk pertanyaan kontrol dengan tujuan untuk melihat perhatian dan minat peserta khususnya petani

mengenai materi ini. Kemudian demonstrasi teknik pembuatan amoniasi-fermentasi jerami padi dengan cara praktek pembuatan silase secara berkelompok.

Faktor pendorong dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah :

1. Bahan baku limbah pertanian banyak tersedia dan dapat dijadikan pakan alternatif sehingga mampu untuk memenuhi kebutuhan gizi ternak kambing.
2. Keingintahuan dari para peserta yang cukup besar terhadap materi penyuluhan yang diberikan.
3. Tingginya motivasi dan partisipasi aktif dari masyarakat petani dalam mengikuti kegiatan penyuluhan.

Sedangkan faktor penghambat yang mengganggu tercapainya tujuan dalam pelaksanaan kegiatan ini antara lain adalah:

1. Kurangnya informasi yang bisa diperoleh mengenai teknik pengolahan dan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak kambing, sehingga proses adopsi inovasi relatif berjalan lambat.

2. Kurangnya perhatian peternak terhadap ternak kambing, khususnya dalam manajemen pemberian pakan, sehingga menyebabkan kurang terpenuhi kebutuhan zat-zat makanan untuk ternak kambing.
3. Tingkat kesibukan penduduk desa dibidang pertanian tanaman pangan yang cukup tinggi, sehingga beternak merupakan usaha sampingan.

Peningkatan nilai gizi serat dengan pengolahan secara kimia telah banyak dilakukan yaitu dengan menggunakan urea yang dikenal dengan amoniasi. Pada amoniasi ini urea mengalami dekomposisi menjadi CO_2 dan NH_3 . Efektifitas perlakuan amoniasi terhadap limbah pertanian berserat tinggi dipengaruhi oleh tingkat pemberian amonia, suhu, lama perlakuan dan kadar air serta kualitas bahan yang diproses (Sutardi, D. Sastradipraja, S. Anita, Jakadidjaja, & Permana, 1996).

Selanjutnya Sutardi et al. (1996) melaporkan bahwa teknik amoniasi dan fermentasi mampu merenggangkan ikatan lignoselulosa dan

lignohemiselulosa sehingga *palatabilitas* pakan ternak meningkat, meningkatkan kandungan protein kasar, dan dapat menyediakan nitrogen yang cukup untuk pertumbuhan mikroba rumen. Hal ini sesuai juga dengan hasil timan Yanuarianto, Amin, Iqbal, and Hasan (2015) bahwa terjadi penurunan secara nyata kandungan serat kasar dan komponen serat seperti NDF, ADF, hemisellulosa, selulosa dan lignin jerami padi yang difermentasi dengan kombinasi *Bacillus sp.*, CaCO_3 dan air kelapa. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh timan Amin, Hasan, Yanuarianto, and Iqbal (2015) pada jerami padi yang diberi perlakuan biologis dengan fermentasi serta perlakuan kimia dengan amonia mampu menurunkan nilai NDF, ADF, selulosa dan lignin. Komar (1997) menyatakan bahwa pemakaian urea untuk jerami padi pada level 4% dapat meningkatkan protein jerami sampai 9%.

Kombinasi perlakuan amoniasi dan fermentasi disebut amofer dan dengan perlakuan ini mampu menghasilkan peningkatan dayaguna yang jauh lebih tinggi, dibandingkan jika perlakuan dilakukan secara terpisah.

Nilai nutrisi limbah pertanian khususnya jerami padi dapat ditingkatkan dengan berbagai metode perlakuan. Meskipun demikian, berbagai metode perlakuan tersebut tampaknya tidak mampu memenuhi kebutuhan basal ternak sehingga tidak dapat digunakan sebagai pakan tunggal kecuali diberikan tambahan pakan dari sumber yang lain (Yanuartono, Purnamaningsih, Soedarmanto, & Nururrozi, 2017).

Proses amoniasi dan fermentasi dalam bentuk penambahan urea sebagai suplemen relatif mudah penanganannya, murah dan bermanfaat sebagai pengganti protein alami dalam ransum. Meskipun penggunaan urea sebagai suplemen pakan memiliki potensi keuntungan ekonomi sebagai sumber N, namun memiliki kelemahan dan keterbatasan pada penggunaannya. Pemberian urea yang berlebihan, pencampuran dalam pakan yang tidak merata atau kesalahan dalam penghitungan jumlah urea ke dalam ransum akan dapat mengakibatkan keracunan pada ternak. Level urea dalam pakan yang dianjurkan adalah 3%-5% (Yanuartono, Nururrozi, **D**

Soedarmanto, Purnamaningsih, & Rahardjo, 2017).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan teknologi Amonia Fermentasi (Amofer) limbah pertanian dapat disimpulkan :

1. Minat dan motivasi peternak Desa Tegal dalam pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif untuk ternak kambing cukup tinggi.
2. Teknologi amonia-fermentasi dapat meningkatkan produktivitas ternak karena dapat meningkatkan penambahan bobot badan dan memperbaiki reproduksi.

Rekomendasi

1. Perlu ada bimbingan kelembagaan kelompok usaha bersama ternak kambing
2. Perlu adanya bimbingan teknis tentang pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak secara berkelanjutan dan berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., Hasan, S. D., Yanuarianto, O., & Iqbal, M. (2015). Pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas jerami padi amoniasi yang ditambah probiotik *Bacillus Sp.*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 1 (1), 8 – 13
- Hastuti, D., Shofia, N. A., & Iskandar, B. (2011). Pengaruh perlakuan teknologi amofer (amoniasi fermentasi) pada limbah tongkol jagung sebagai alternatif pakan berkualitas ternak ruminansia. *Mediagro*, 7(1), 55-65.
- Klopfenstein, T. (1987). Chemical treatment of crop residues. *Journal Animal Science*, 6, 841-848.
- Komar, A. (1984). *Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan Ternak*. Bandung: Yayasan Dian Grahita.
- Komar, A. (1997). *Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan Ternak*. Jakarta: Dian Grahita.
- Sa'id, E. G. (1987). *Bioindustri : Penerapan Teknologi Fermentasi*. Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa.
- Schlegel, H. G., & Schmidt, K. (1994). *Mikrobiologi Umum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press (Diterjemahkan oleh T. Baskoro dan J. R. Wattimena).
- Soegiyono. (2012). Teknik amoniasi jerami untuk pakan ternak. Retrieved from <http://www.livestockreview.com/2012/03/teknik-amoniasi-jerami-untuk-pakan-ternak/>
- Sumarsih, S., Sutrisno, C. I., & Pangestu, E. (2007). Kualitas nutrisi dan pencernaan daun eceng gondok amoniasi yang difermentasi dengan *Trichoderma viride* pada berbagai lama pemeraman secara in vitro. *Journal Indonesian Tropic Animal Agricultural*, 32(4), 257-261.
- Suparjo. (2008). Prinsip dan faktor yang berpengaruh dalam pembuatan silase. Retrieved from <https://jajo66.files.wordpress.com/2008/06/prinsip-pembuatan-silase.pdf>
- Sutardi, T., D. Sastradipraja, T., S. Anita, Jakadidjaja, T., & Permana, I. G. (1996). Peningkatan produksi ternak ruminansia melalui amoniasi pakan serat bermutu rendah, defaunasi dan suplementasi sumber protein tahan degradasi dalam rumen. Laporan Timan. Fakultas Peternakan IPB. Bogor. Retrieved from
- Syamsu, A. J. (2003). Kajian fermentasi jerami padi dengan probiotik sebagai pakan sapi Bali di Sulawesi Selatan *Jurnal Ilmu Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran*, Bandung, 3(2), 24-31.
- Van Soest, P. J. (1982). *Nutritional Ecology of Ruminant: Ruminant Metabolism, Nutritional Strategies, The Cellulolytic Fermentation and The Chemistry of Forages and Plant Fibers (Vol. 6)*. Ithaca.: Cornell University Press.
- Wahid. (2010). Peningkatan kualitas jerami melalui proses amoniasi dan silase sebagai pengganti rumput. Retrieved from <http://wahidweb.blogspot.com/2010/01/peningkatan-kualitas-jerami-melalui.html>
- Winarno, F. G., Fardiaz, S., & Fardiaz, D. (1991). *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Yanuarianto, O., Amin, M., Iqbal, M., & Hasan, S. D. (2015). Kecernaan bahan kering dan bahan organik jerami padi yang difermentasi dengan kombinasi kapur tohor, *Bacillus s.*, dan air kelapa pada waktu yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 1 (1), 47-52.
- Yanuartono, Nururrozi, A., Soedarmanto, I., Purnamaningsih, H., & Rahardjo, S. (2017). Urea: Manfaat pada ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(1), 10-34. doi:10.21776/ub.jiip.2018.028.01.02
- Yanuartono, Purnamaningsih, H., Soedarmanto, I., & Nururrozi, A. (2017). Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(1), 40-62. doi:10.21776/ub.jiip.2017.027.01.05