

PASTURA BAGI RUMINASIA

Bernadete B. Kote¹⁾, A. Paga¹⁾, R. Wea²⁾, P. Toe¹⁾

¹⁾ Program Studi Teknologi Pakan Ternak, ²⁾ Program Studi Produksi Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jalan Herman Yohanes Lasiana Kupang, email: bernadete_koten@yahoo.com

ABSTRAK

Sebuah kegiatan I_bM dalam upaya mengatasi masalah kekurangan pakan bagi ternak ruminansia, bertujuan memperkenalkan dan menerapkan desain pasture berkualitas sebagai sumber pakan selama setahun, telah dilaksanakan selama 8 bulan di Desa Ui Tiuh Tuan Kecamatan Semau Selatan. Luaran yang dihasilkan adalah pasture berbasis tanaman pakan lokal dan transfer teknologi tepat guna dan peningkatan pendapatan peternak. Metode yang digunakan adalah bersama kelompok melakukan identifikasi tanaman pakan lokal dan unggul, penyuluhan, desain pasture, pembuatan pasture modern, mendemonstrasikan pemanfaatan pasture tersebut oleh ternak ruminansia, evaluasi kondisi pasture pasca gembala dan memantau kondisi ternak yang memanfaatkannya. Hasil kegiatan adalah telah dibuat pasture yang direnovasi seluas 0,5 ha. Pastura tersebut diintroduksi rumput gajah cv mott, *Cynodon plectotachyus*, *Setaria*, *Brachiaria*, legume arbila, dan *Clitoria ternatea*. Pastura mulai digembalakan secara berpetak pada umur 60 hari selama 10 hari dan dirawat lagi selama 30 hari. Terjadi peningkatan produksi hijauan, kualitas hijauan dan kapasitas tamping ternak. peningkatan produksi dan harga jual ternak yang merumput. Disimpulkan bahwa pasture bagi ruminasia telah didesain bersama kelompok Kali Satu dan Kali Dua telah dimanfaatkan sebagai sumber pakan berkualitas bagi ternak ruminasia, telah terjadi transfer teknologi serta terjadi peningkatan ekonomi akibat adanya program ini.

Kata Kunci : Pastura, Ruminansia, Pakan, Rumput, Legum

PENDAHULUAN

Kelompok Kali Satu terletak di Dusun 2 dan kelompok Kali Dua terletak di Dusun 3 Desa Ui Tiuh Tuan. Kelompok Kali Satu didirikan secara mandiri pada tahun 2014, diketuai oleh Manas Bisilising, beranggota 5 orang yang merupakan petani bawang dengan hasil ± 3 ton/tahun. Ternak yang diusahakan adalah ternak sapi bali berjumlah 2-3 ekor per anggota. Tingkat pendidikannya dari SMA (1 orang) hingga SD (4 orang). Ternak sapi ini merupakan sumber penghasilan dan tabungan bagi mereka serta untuk urusan social budaya seperti mahar kawin (belis). Selama tahun 2016 kekeringan (dampak dari *el nino*) pulau Timor, menyebabkan tanaman bawang gagal panen. Dengan demikian, sumber penghasilan utama yang menjadi sandaran adalah ternak sapi.

Kelompok Kali Dua didirikan pada tahun 2012. Anggota kelompok ini berjumlah 5 orang dan diketuai oleh Yosep Pong. Usaha utama mereka adalah budidaya rumput laut. Akhir tahun 2015, usaha ini mengalami masalah karena hama yang menyerang rumput laut tersebut. Semua anggota kelompok ini memiliki ternak sapi dan kambing dengan jumlah kepemilikan 4-6 ekor/orang. Tingkat pendidikan anggota kelompoknya lebih tinggi yaitu SD (1 orang), SMP (2 orang) dan SMA (1 orang). Dengan tingkat pendidikan seperti ini, anggota kelompok ini masih sangat membutuhkan pendampingan dan pelatihan yang cukup agar mampu menerapkan inovasi baru yang bermanfaat serta mampu berkarya dan mandiri secara ekonomi. Modal yang saat ini dimiliki oleh kelompok tani ini adalah ternak sapi dan kambing local dan etawah.- Motivasi berusaha ternak di kelompok ini cukup tinggi terbukti dengan adanya penjualan dan pembelian kembali ternak untuk dipelihara.

Produktivitas ternak sapi dan kambing milik kedua kelompok ini sangat rendah terutama di musim kemarau, bahkan tingkat kematian ternak tinggi. Walaupun demikian, kepemilikan ternak ruminasia tetap dipertahankan karena ternak sapi berperan sebagai sumber keuangan dan menjadi keharusan tanggungan keluarga saat acara social budaya seperti mahar perkawinan, upacara kematian ataupun kegiatan social kemasyarakatan lainnya. Desa Ui Tiuh Tuan mempunyai Peraturan Desa tahun 2006 tentang mahar kawin yang menetapkan mahar kawin 1 ekor ternak sapi. Jika mereka tidak mempunyai ternak maka mereka harus mengeluarkan uang sekitar Rp. 3 juta untuk membeli ternak. Hal ini tentu sangat menyulitkan mereka.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas ternak sapi dan kambing di kelompok ini adalah belum tersedianya pakan hijauan yang berkualitas secara berkesinambungan sepanjang tahun. Hal ini karna hijauan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia (Barnes *et al.*, 2007). Dengan musim hujan yang hanya 3 – 4 bulan dan 8 - 9 bulan kemarau, ketersediaan hijauan hanya melimpah pada musim hujan dan sebaliknya pada musim kemarau akan mengalami kekurangan pakan hijauan yang sangat drastis (Koten, 2013). Pada musim kemarau, ternak sapi bisa menempuh perjalanan untuk mencari pakan sejauh ± 10 km. Perjalanan jauh tersebut membuat kondisi ternak sangat menurun, sering terjadi kehilangan dan kematian sapi dan harga jual sapi menjadi sangat rendah. Hingga awal April 2016, anggota kelompok Kali Satu ini telah menjual 2 ekor sapi seharga Rp 2 – 2,5 juta/ekor, 1 ekor induk yang melahirkan anak yang sudah mati, dan 1 ekor ternak mereka dicuri. Sementara 1 ekor induk bunting milik anggota kelompok Kali Dua mati secara mengenaskan dan baru ditemukan oleh pemiliknya 2 hari setelah kematiannya.

Sebenarnya, masalah utama yang dihadapi oleh kedua kelompok tani ini adalah belum adanya pasture alam berkualitas sebagai sumber pakan yang berkualitas bagi ternak sapi dan kambing milik mereka. Keterbatasan pakan yang berkualitas ini berdampak pada angka kelahiran yang rendah, angka kematian tinggi dan rata-rata pertambahan bobot badan yang rendah, dan tingginya tingkat kematian ternak (Mullik dan Jelantik, 2009). Masalah lain yang diidentifikasi dari kelompok kedua kelompok ini adalah tidak kontinyunya tersedianya pakan berkualitas bagi ternak sapi dan kambing yang ada, rendahnya penghasilan masyarakat, rendahnya nilai jual ternak sapi, histerisnya anggota kelompok karena pencuraian ternak (dengan cara ternak dibunuh ditempat kemudian dikuliti, kulit, kepala dan jeroannya ditinggal dan karkasnya dibawa), seringnya complain dari tetangga karena ternak sapi merusak tanaman warga, seringnya perselisihan yang timbul karena pencurian ternak sapi dan kambing akibat sering dilepas bebas mencari pakan sendiri, manajemen pemeliharaan ternak yang masih sangat sederhana, kematian ternak terutama ternak yang masih kecil akibat stres nutrisi. Perlu ada upaya yang serius untuk mengatasi masalah ketersediaan pakan hijauan bagi ternak ini.

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah membuat pasture berbasis tanaman pakan local yang ada sebagai sumber pakan berkualitas. Potensi yang ada pada ke dua kelompok tani ini seperti tersedianya lahan yang masih luas untuk pasture (0,5 – 1 ha), jenis tanaman pakan local yang tahan kekeringan, injakan dan renggutan seperti tapi

tidak pernah dimanfaatkan sebagai sumber pakan seperti *Arbila*, *Siratro*, *Sentro*, *Desmantus*, *Aenocynomene*, rumput *Andropogon*, *Cynodon*, dan jenis lainnya, yang jika dikelola secara baik akan terbentuk pasture alam yang telah direvolusi dan berkualitas tinggi bagi ternak ruminansia mereka. Setelah pasture berkualitas terbentuk, pemanfaatannya akan diatur secara musyawarah mufakat agar dimanfaatkan sesuai kapasitas tampung pasture tersebut. Tanaman yang diintroduksi pada pasture tersebut sebaiknya terdiri atas rumput dan legume agar dapat saling melengkapi unsure nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia (Koten *et al*, 2014).

Diharapkan setelah pasture alam direvolusi dan ditingkatkan kualitasnya, kemudian mengatur pemanfaatannya, kestabilan ketersediaan pakan yang berkualitas dapat dicapai, tingkat produktivitas ternak bisa ditingkatkan dan tingkat kematian dan kesakitan ternak dapat diminimalisir. Dengan adanya pemberian pakan ternak yang intensif, produksi ternak sapi dan kambing diharapkan lebih meningkat dan harga jual ternaknya pun semakin meningkat. Jika kondisi ternak bagus, maka harga jual sapi sekitar 4 – 5 juta / ekor. Dengan demikian semakin meningkatkan keuntungan dan penghasilan anggota kelompok tani ini.

Tujuan dari kegiatan IbM ini adalah:

1. Memperkenalkan dan menerapkan desain pasture alam sebagai sumber pakan hijauan bagi ternak sapi dan kambing memenuhi standar selama setahun.
2. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat dalam memanfaatkan potensi lahan dan tanaman pakan local yang ada menjadi pasture alam berkualitas tinggi dan mengatur pemanfaatannya sehingga cukup sepanjang tahun.
3. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan anggota kelompok dalam meningkatkan nilai jual dari ternak sapi dan kambing yang dimilikinya.

Kegiatan IbM ini bermanfaat sebagai sumber informasi dan percontohan bagi peternak ruminansia dan pemerintah daerah Nusa Tenggara Timur dalam menyediakan pakan berkualitas bagi ternak ruminansia.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan IbM ini bermitra dengan Kelompok Kali Satu dan Kelompok Kali Dua Desa Ui Tiuh Tuan Kecamatan Semau Selatan Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Bahan yang digunakan adalah lahan seluas 0,5 ha, bibit rumput gajah cv mott, *Cynodon plectotachyus*, *Setaria*, *Brachiaria*, legume arbila, dan *Clitoria ternatea*. Bahan lainnya

adalah pupuk NPK (16% N, 16% P dan 16% K). Alat yang digunakan adalah seperangkat alat pertanian dan timbangan, meter ukur.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah bersama-sama anggota kelompok melakukan identifikasi potensi jenis-jenis tanaman pakan lokal yang ada pada lahan masing-masing anggota kelompok.

survei lokasi untuk pembuatan pasture, penyuluhan/ceramah, desain pasture, pengadaan alat dan bahan, membuat pasture modern berbahan tanaman pakan lokal, mendemonstrasikan pengaturan pemanfaatan pasture modern tersebut oleh ternak, evaluasi pemanfaatan pasture modern tersebut bagi ternak milik kelompok dan memantau kondisi ternak yang mengkonsumsinya.

Pelaksanaan program dilakukan bersama-sama antara tim IbM Politani dengan mitra. Setelah program ini selesai, pasture tersebut diserahkan kepada kedua kelompok mitra tersebut, untuk dimanfaatkan sebagai tempat penggembalaan ternak. Tim IbM tetap memantau dan mendampingi kelompok dalam memanfaatkan pasture tersebut, dan membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan koordinasi dengan tim dan kelompok tani mitra, pasture bagi ruminansia ini dibuat pada lahan milik Bapa Samuel Lasi anggota kelompok Kali Satu. Lokasi ini terletak di pesisir pantai Liman. Tanahnya berpasir dan didominasi oleh rumput *Ischaemun timorensis* dengan tipe pertumbuhan merayap dengan tinggi sekitar 10 - 15 cm. Manu (2013) menyatakan bahwa *Ischaemun timorensis* yang mendominasi pasture alam di Timor. Tanaman ini merupakan rumput palatable bagi ternak ruminansia (Sutaryono dan Partridge, 2002). Pengukuran produksitanaman dilakukan 2 kali yaitu sebelum dan sesudah pasture tersebut direnovasi.

Penyuluhan kepada anggota kelompok tentang pentingnya pasture bagi pengembangan peternakan dan teknik budidaya hijauan makanan ternak dalam pasture, serta teknik pemanfaatan pasture yang berkelanjutan yang mampu meningkatkan produktivitas ternak. Penyuluhan dilakukan oleh Tim IbM dan dibantu oleh mahasiswa program studi Teknologi Pakan Ternak Politani Ngeri Kupang sebanyak 7 orang.

Tabel 1. Daftar nama penyuluh dan materi yang disuluh.

No	Nama Penyuluh	Materi
1.	Redempta Wea, SPt., MP	Pentingnya Kecukupan Hijauan Makanan Bagi Ternak Ruminansia
2.	Agustinus Paga, S.Pt., MSi	Budidaya tanaman pada pasture Sebagai Sumber Pakan Bagi Ternak Ruminansia
3.	Alfonsus Salon, S.Pt	Pengelolaan ternak ruminansia sebagai sumber penghasilan yang menguntungkan
4.	Bernadete B Koten, SPt., MP	1. Pengelolaan pasture sebagai sumber pakan yang keberlanjutan pakan sepanjang tahun.

Kegiatan penyuluhan dihadiri oleh 21 orang peserta yang terdiri dari anggota kelompok Kali Satu dan Kali Dua sebanyak berjumlah 10 orang, aparat desa Ui Tiuh Tuan sebanyak 4 orang dan simpatisan sebanyak 7 orang.

Pembuatan pasture yang berkualitas dengan bahan tanaman pakan local berkualitas dan tahan kekeringan diawali dengan pembuatan pagar keliling pasture. Setelah itu lahan dibajak dengan menggunakan traktor. Setelah dibajak, lahan dibuat guludan untuk memudahkan penanaman tanaman pakan. Rumput gajah cv mott dipilih karena mampu memproduksi tinggi sedangkan *Cynodon plectotachyus*, *Setaria*, *Brachiaria*, legume arbila, dan *Clitoria ternatea* dipilih karena mampu bertahan pada musim kemarau, terhadap injakan dan renggutan ternak (Koten *et al.*, 2016, Koten *et al.*, 2017).

Penanaman dimulai dengan mempersiapkan bahan tanam. Rumput gajah cv Moot, *Setaria* dan *Brachiaria* ditanam dalam bentuk pols sedangkan legume arbila dan bibitkan terlebih dalam polibag hingga berumur 21 hari setelah tumbuh.

Legum ditanam dengan jarak 180 cm dengan 2 baris rumput diantaranya seperti yang direkomendasikan oleh Koten dan Wea (2014). Penyiraman tanaman dilakukan oleh kelompok tani hingga tanaman mampu tumbuh dan berkembang. Pemupukan dilakukan pada hari ke 14 setelah tanam.

Pada hari ke 60 setelah tanam dilakukan pengukuran produktivitas pasture yang telah dibuat tersebut. Hasil pengukuran produktivitas menunjukkan bahwa rata - rata produksi bahan segar hijauan pada pasture setelah di buat yaitu 5,76 ton/ha. Hasil tersebut terlihat lebih tinggi jika dibandingkan dengan produksi bahan segar sebelum dibuat yaitu hanya berkisar 1.33 ton/ha. Rata-rata produksi bahan kering hijauan adalah 1,48 ton/ha yang lebih tinggi dari sebelumnya yaitu 0,55 ton/ha. Nilai nutrisi hijauan pasture semau setelah yaitu Bahan kering (BK) 84,21%, Protein kasar (PK) 13,76%, Lemak Kasar (LK) 3.20%, Serat Kasar (SK) 21,09%, BETN 49,26%, dan Abu 12,68%. Persentase legum yang ada di padang penggembalaan semau cukup tinggi yaitu 14%. Adanya legum pada suatu pastura memiliki peranan yang sangat penting yaitu mengikat unsure Nitrogen (N) dari udara (Sanderson, *et al.*, 2005). Kapasitas tampung ternak pada padang penggembalaan di semau adalah 2,91 animal unit. Kapasitas tampung ternak pada penelitian ini lebih tinggi dari sebelum diperbaiki yaitu hanya 0,35 unit ternak. Peningkatan produksi, kualitas dan daya tampung ternak tersebut makin meningkat karena adanya introduksi tanaman rumput maupun legume. Rumput seperti gajah cv Mott mempunyai produksi hijauan yang tinggi yaitu 53,62 ton/ha (Sada, 2017) dan rumput setaria yang juga berproduksi tinggi dan palatable (Toe *et al.*, 2016) tentu akan meningkatkan produksi hijauan pasture tersebut. Legum yang diintroduksi akan meningkatkan kualitas tanah yang akan berdampak pada produksi dan kualitas tanaman pakan, karena kemampuan legume dalam menfiksasi N udara (Koten *et al.*, 2012). Pemeliharaan pasture yang telah dibangun bersama dilakukan oleh tim dan anggota kelompok mitra. Monitoring yang dilakukan oleh Tim IbM dan Pusat P2M Politani Negeri Kupang.

Ternak mulai digembalakan pada saat tanaman berumur 60 hari. Penempatan ternak pada pasture tersebut disebuaikan dengan kapasitas tampung ternak (Soetrisno, 2002). Ternak dimasukan secara bergantian diantara anggota kelompok tani. Ternak digembalakan dengan sisitim penggembalaan bergilir (Lodge dan Orchard, 2000.) Sebelum penggembalaan, pasture yang hendak direnggut tersebut dibatasi dengan kawat berduri agar penggembalaan tidak melebar ke tempat lain. Penggembalaan dilakukan selama 10 hari. Setelah itu ternaknya dipindahkan dan tanaman pada pasture tersebut dipelihara dan dirawat selama 30 hari. Perawatan dilakukan agar tanaman dapat hidup dan berproduksi lagi sebelum digembalakan lagi (Brummer *et al.*, 2000).

Dengan meningkatnya produktivitas pasture tersebut, produksi ternak yang merumput pada pasture tersebut meningkat. Berat badan ternak yang merumput mengalami peningkatan. Rata-rata berat badan awal sebelum digembalakan pada pasture tersebut adalah 168 kg, setelah dilepas pada pasture selama 4 buln mengalami peningkatan sebanyak 60 kg menjadi 228 kg. Dengan meningkatnya produksi ternak, harga jualpun akan semakin meningkat dari Rp. 2- 2,5 juta per ekor menjadi Rp. 4 – 5 juta/ekor. Dengan demikian ekonomi kelompok mitra semakin meningkat pula.

Mitra sangat berantusias terhadap program yang ditawarkan oleh tim pengusul. Partisipasi yang ditunjukkan dalam bentuk bergotong royong dalam pengerjaan pagar keliling pasture, mengumpulkan jenis tanaman pakan lokal untuk dijadikan tanaman pasture, bersama tim menanam tanaman pakan, memelihara tanaman pada pasture, mengawasi ternak ruminansia yang merumput pada pasture yang telah direvolusi tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Disimpulkan bahwa kegiatan Pastura Bagi Ruminansia seluas 0,5 ha telah dilakukan bersama Kelompok Kali Satu dan Kelompok Kali Dua. Terjadi peningkatan produksi, kualitas dan kapasitas tampung ternak pada pasture tersebut serta produksi ternak dan nilai jualnya pun meningkat.

Disarankan bahwa perlu dilakukan pemeliharaan pasture yang telah direnovasi ini, peningkatan luasan pasture, serta peningkatan jumlah pastura bagi peternak yang di desa Ui Tiuh Tuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dengan ini disampaikan kepada DIPA KEMENTRISTEK DIKTI Tahun 2017 yang telah membiayai kegiatan pengabdian (I_bM) ini.

DAFTAR PUSTAKA

Barnes, R. F., C. J. Nelson., K. J. Moore and M. Collins. 2007. Forages. The Science of Grassland Agriculture. Volume II. 6th Edition. Blackwell Publishing. USA.

- Brummer E. C. Dan Kenneth J. Moore. 2000. Persistence Of Perennial Cool-Season Grass And Legume Cultivars Under Continuous Grazing By Beef Cattle. *Agronomy Journal – Digital Library Vol. 92 No. 3, P. 466-471*
- Koten, B. B., R. D. Soetrisno, N. Ngadiyono, dan B. Soewignyo. 2012. Forage productivity of Arbila (*Phaseolus lunatus*) at various levels of rhizobium inoculants and harvesting times. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.* 37 (4). Pp. 286-293.
- Koten, B. B. 2013. Tumpangsari Legum Arbila (*Phaseolus Lunatus* L) Berinokulum Rizobium Dengan Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L) Moench) Dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Hijauan Pakan Ruminansia. Disertasi – Program Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Koten B. B., R. D. Soetrisno, N. Ngadiyono, dan B. Soewignyo, R. Wea. 2014^a. Konsumsi Nutrien Ternak Kambing yang mendapat Hijauan hasil Tumpangsari Arbila (*Phaseolus lunatus*) dengan sorgum sebagai Tanaman sela pada jarak tanam Arbila dan jumlah baris sorgum yang berbeda (*Jurnal Ilmu Ternak* Vol. 14 Nomor 1. Juni 2014 Halaman 37-44).
- Koten, B.B., R. Wea, A. Semang, J. Jermias, V. Lenda. 2016. Kajian Terhadap Produktivitas Pasture Alam, Ternak Pengguna Dan Masyarakat Pemanfaat Pastura Alam Tuatuka. Laporan Penelitian. Politeknik Pertanian Negeri Kupang.
- Koten B B. dan R. Wea, 2014. Kecernaan Nutrien Ternak Kambing terhadap Hijauan Hasil Tumpangsari Arbila dan sorgum pada jarak tanam arbila dan jumlah baris sorgum yang berbeda. *Proseding Seminar Nasional Volume 1 Bidang Sains Undana Tahun 2014 Hal. A 28- A34.*
- Lodge G. M., and B. A. Orchard. 2000. Effects of grazing management on *Sirosa phalaris* Herbage Mass and Persistence in a Predominantly Summer Rainfall Environment. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 40(2) 155 – 169
- Manu, A. E. 2013. Produktivitas Padang Penggembalaan Sabana Timor Barat. *Jurnal Pastura* Volume 3 Nomor 1, Pp 25-29.
- Mullik, M dan I Gusti N Jelantik. 2009. Strategi Peningkatan Produktivitas Sapi Bali Pada Sistem Pemeliharaan Ekstensif Di Daerah Lahan Kering: Pengalaman Nusa Tenggara Timur. Makalah Seminar Nasional Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan Dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram.
- Sada M S, 2017. Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Organic Cair Berbahan Baku Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Hijauan Penisetum *Purpureum*

- Cv Mott. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pakan Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang.
- Sanderson, M. A. K. J. Soder, L. D. Muller, K. D. Klement, R. H. Skinner and S. C. Goslee. 2005. Forage Mixture Productivity and Botanical Composition in Pastures Grazed by Dairy Cattle. *Agron Journal Vol. 97 No. 5, p. 1465-1471.*
- Soetrisno, R. D. 2002. Potensi Tanaman Pakan Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sutaryono, Y. A, dan I. J. Partridge. 2002. Mengelola Padang Rumput Alam di Indonesia Tenggara. Queensland Government. Department of Primary Industries. Brisbane Queensland Australia.
- Toe, P., B B Koten, R Wea, J S Oematan dan B Ndoen. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) Pada Berbagai Level Pemberian Pupuk Organic Cair Berbahan Feses Babi, *Jurnal Ilmu Ternak Vol 16 no 2, P. 20-2*