

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERSEPSI PETERNAK TERHADAP PEMANFAATAN JERAMI PADI SEBAGAI PAKAN DI KECAMATAN BANTIMURUNG

(Factors that Influence the Farmers Perception on the Utilization of Rice Straw as Feed in Bantimurung Sub-District)

Sitti Sohrah¹ dan Syahdar Baba²

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan
Universitas Muslim Maros

²Departemen Sosial Ekonomi, Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin

Email: sitti-sohrah72@gmail.com

ABSTRACT

Research on the use of rice straw as a feed has been widely done but the adoption at the farmer's business level is still low. Perception of the farmers is one of the key factors in increasing the adoption of rice straw utilization as a feed. The aims of this study were to determine the level of farmers' perceptions of the use of rice straw as a feed and factors that affect it. The study was conducted in the Bantimurung sub-district, which is the center of beef cattle and technical irrigated lowland rice. The number of respondents was 65 people who were randomly selected out of 325 farmers (20% of the population) by enumerators who had been trained. The variable measured was the level of perceptions of the farmers in fulfilling the livestock needs and the ability of the farmers in providing rice straw as a feed. The independent variable included the socio-economic factors of the farmers, consisting of age, number of livestock, number of family members, number of rice fields area, and level of education. Data were analyzed using multiple regression models using the F and t-test. The results showed that the level of perception of the farmers in fulfilling livestock needs were in less category. The level of perceptions of the farmers towards their ability in providing rice straw as feed was in high category. Factors that influence their level of perception were the number of livestock and the number of family members. The number of livestock had a negative effect ($P < 0.01$) on the level of farmer perception, in which the higher the number of livestock owned by the farmers, the less level of the farmer perception towards the use of rice straw as feed. The number of family had a positive effect ($P < 0.01$) on the level of the farmer perception meaning that the higher the number of the family members, the higher the level of the farmer perception towards the use of rice straw as a feed.

Keywords: beef cattle, feed, Maros, perception, rice straw

ABSTRAK

Penelitian tentang pemanfaatan jerami padi sebagai pakan sudah banyak dilakukan namun pemanfaatannya di tingkat usaha peternak masih rendah. Persepsi peternak merupakan salah satu kunci untuk meningkatkan adopsi pemanfaatan jerami padi sebagai pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian dilaksanakan di kecamatan Bantimurung yang merupakan sentra sapi potong dan padi sawah beririgasi teknis. Jumlah responden sebanyak 65 orang yang dipilih secara simple random sampling dari 325 peternak (20% dari populasi) oleh enumerator yang telah dilatih. Variabel yang diukur adalah tingkat persepsi peternak terhadap pemenuhan kebutuhan ternak dan kemampuan peternak menyediakan jerami padi sebagai pakan. Variabel independen meliputi faktor sosial ekonomi peternak yang terdiri dari umur, jumlah ternak, jumlah anggota keluarga, luas lahan padi dan tingkat pendidikan. Data dianalisis menggunakan model regresi berganda dengan menggunakan uji F dan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat persepsi peternak terhadap pemenuhan kebutuhan ternak berada pada kategori kurang. Tingkat persepsi peternak terhadap kemampuan peternak menyediakan jerami sebagai pakan berada pada kategori tinggi. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat persepsi peternak adalah jumlah ternak dan jumlah anggota keluarga. Jumlah ternak berpengaruh negatif ($P < 0,01$)

terhadap tingkat persepsi dimana semakin banyak jumlah ternak maka tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan juga menurun. Jumlah anggota keluarga berpengaruh positif ($P < 0,01$) terhadap tingkat persepsi yang berarti bahwa semakin banyak jumlah anggota keluarga, maka tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan juga meningkat.

Kata kunci : Jerami padi, pakan, sapi potong, persepsi, Maros

PENDAHULUAN

Ternak sapi potong merupakan salah satu komoditi yang mendapat perhatian dari pemerintah. Pemerintah selalu berupaya agar produksi daging sapi meningkat dengan harga yang terjangkau. Terdapat berbagai program pemerintah terkait peningkatan produksi sapi potong seperti program swasembada daging sapi yang dicanangkan sejak Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2026. Program UPSUS SIWAB (Upaya khusus sapi induk wajib bunting) juga telah dicanangkan sejak Tahun 2017 sampai dengan sekarang ini. Demikian pula program pengembangan padang penggembalaan telah tersebar di beberapa daerah di Indonesia. Namun demikian, upaya untuk meningkatkan produksi dan produktivitas ternak sapi belum sesuai dengan harapan pemerintah. Populasi ternak sapi di Indonesia masih berkisar 16,5 juta ekor, padahal dibutuhkan paling sedikit 45 juta ekor untuk dapat swasembada daging sapi nasional (Direktorat Jenderal Peternakan, 2018). Kemampuan peternak dalam memelihara sapi masih berada pada skala 2 - 3 ekor per rumah tangga (Direktorat Jenderal Peternakan, 2015).

Hambatan utama yang dialami peternak dalam meningkatkan produksi dan produktivitas ternak sapi adalah ketersediaan pakan hijauan (Baba dkk, 2014). Untuk memproduksi hijauan yang berkualitas, dibutuhkan lahan yang luas untuk menanam hijauan, sementara ketersediaan sumber daya lahan semakin terbatas karena adanya konflik penggunaan lahan dengan sektor lainnya seperti untuk perumahan, industri dan sektor pertanian lainnya. Lahan untuk penggembalaan ternak semakin berkurang (Badan Pusat Statistik, 2015) sehingga populasi ternak sapi justru semakin terancam keberadaannya. Untuk itu, diperlukan sumber pakan hijauan alternatif lain yang penyediaannya tidak tergantung pada pemanfaatan lahan khusus peternakan namun

bersinergi dengan sektor pertanian lainnya. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai sumber pakan hijauan (Diwyanto dan Priyanti, 2008).

Potensi pemanfaatan limbah pertanian dan agroindustri sebagai pakan komplit tersedia dan mampu memenuhi kebutuhan ternak di beberapa sentra ternak di Indonesia seperti Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Bali dan Sumba dengan harga yang bersaing (Wahyono dan Hardiyanto, 2004). Umiyasih dkk. (2007) meneliti pemanfaatan limbah jerami padi dan tongkol jagung mampu memberikan nilai R/C ratio usaha 1,02 yang berarti layak dilanjutkan. Namun demikian, adopsi teknologi oleh peternak belum berjalan sebagaimana yang diharapkan. Tingkat pemanfaatan limbah jerami padi sebagai pakan masih rendah. Berbagai hambatan yang dihadapi oleh peternak dalam memanfaatkan limbah jerami adalah masih tersedianya hijauan lainnya karena skala usaha yang sedikit, kurangnya tenaga kerja untuk mengumpulkan jerami dan tidak adanya penampungan jerami padi (Baba, *et al.*, 2019).

Rendahnya adopsi pemanfaatan jerami sebagai pakan dapat disebabkan oleh persepsi peternak yang rendah terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan. Rendahnya kualitas jerami padi yang jika diberikan langsung ke ternak tanpa adanya pengolahan dan penambahan bahan pakan lain akan menyebabkan penurunan produksi dan produktivitas ternak menyebabkan peternak memiliki persepsi yang beragam tentang pemanfaatan limbah jerami padi sebagai pakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan limbah jerami padi sebagai pakan dan faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi peternak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros yang merupakan salah satu sentra tanaman padi dengan sistem irigasi teknis. Selain itu, peternak di Kecamatan Bantimurung telah memanfaatkan jerami sebagai pakan ternak utamanya untuk induk yang dipelihara secara intensif. Metode penelitian menggunakan metode survey yang dilaksanakan sejak bulan April - July 2016. Jumlah populasi peternak di kecamatan Bantimurung adalah 428 orang. Jumlah sampel sebesar 15% dari total populasi sehingga jumlah sampel adalah 65 orang. Sampel dipilih

dengan menggunakan metode *Simple Random Sampling*. Jenis penelitian adalah explanatory yaitu penelitian yang menjelaskan pengaruh faktor sosial ekonomi peternak (Umur, jumlah ternak, jumlah tanggungan keluarga, luas lahan, pendidikan formal) terhadap persepsi peternak dalam pemanfaatan limbah jerami sebagai pakan ternak.

Data dikumpulkan oleh enumerator yang telah dilatih dengan menggunakan kuisioner. Data yang terkumpul dianalisis dengan uji F untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen dan uji t untuk menguji pengaruh setiap variabel independen terhadap variabel dependen. Model yang digunakan adalah model regresi linear berganda sebagaimana berikut ini:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon$$

Dimana:

- Y = Persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan (skor 1 sangat rendah, 2 rendah, 3 cukup, 4 tinggi dan 5 sangat tinggi)
- α = Konstanta
- β = koefisien regresi variabel independen
- X1 = Umur peternak adalah jarak waktu mulai peternak lahir (tahun)
- X2 = Jumlah ternak adalah jumlah ternak yang dipelihara peternak (ekor)
- X3 = Jumlah tanggungan keluarga adalah jumlah orang yang menjadi tanggungan peternak (orang)

- X4 = Luas lahan adalah luas sawah yang dikelola oleh peternak (ha)
- X5 = Tingkat pendidikan adalah jenjang pendidikan formal yang telah diselesaikan peternak (tahun)
- ε = Error

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik peternak

Rata-rata umur peternak di kecamatan Bantimurung adalah 44,49 tahun. Umur peternak masih tergolong produktif sehingga usaha peternakan yang dikelola dapat ditingkatkan kinerjanya. Dari segi jumlah ternak, skala kepemilikan peternak berkisar 2,35 ekor per peternak. Artinya, usaha peternakan yang dikelola oleh peternak masih merupakan usaha sampingan dengan kontribusi pendapatan sekitar 25% dari total pendapatan peternak. Rata-rata luas areal sawah yang dimiliki peternak adalah 0,483 ha dengan sistem irigasi teknis. Pola tanam adalah padi-padi atau padi-padi-jagung. Luas areal lahan tersebut hampir sama dengan luas kepemilikan areal di Indonesia yang berkisar 0,3 ha per petani. Rata-rata Jumlah anggota keluarga 4 orang yang umumnya terdiri dari istri, anak dan anggota keluarga lainnya.

Tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan

Persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan meliputi dua aspek yaitu persepsi terhadap kemampuan pemenuhan kebutuhan ternak dan kemampuan

Tabel 1. Karakteristik peternak yang memanfaatkan jerami padi sebagai pakan ternak sapi

Variabel	Rerata*
Umur peternak (tahun)	44,49 ± 10,50
Jumlah ternak (ekor)	2,35 ± 1,05
Luas areal sawah (ha)	0,483 ± 0,290
Jumlah anggota keluarga (orang)	4,139 ± 1,285
Tingkat pendidikan (%)	
- Tidak lulus	18,46
- Sekolah dasar	40,00
- Sekolah menengah pertama	30,77
- Sekolah menengah atas	10,77
- Perguruan tinggi	0

*rerata ± standar deviasi

peternak dalam menyediakan limbah jerami padi sebagai pakan.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa persepsi peternak terhadap pemenuhan kebutuhan ternak dengan memanfaatkan jerami padi pada umumnya mengelompok di tingkatan kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju yaitu sebesar 53 orang atau 82%. Hanya 12 orang (18%) yang menyatakan setuju dan sangat setuju bahwa jerami padi mampu memenuhi kebutuhan ternak. Dalam hal persepsi peternak dalam kemampuan peternak untuk menyediakan pakan dari limbah jerami pada umumnya berada pada kategori setuju dan sangat setuju yaitu sejumlah 41 orang (63%). Jumlah petani yang menyatakan kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 24 orang (37%).

Untuk mengetahui tingkat persepsi peternak dapat dilihat pada gambar 1 tentang nilai kontinum dari tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak sapi:

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa persepsi peternak terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisi ternak dari jerami berada pada kategori kurang. Artinya, peternak menganggap bahwa jerami belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Dalam prakteknya, peternak di kecamatan Bantimurung menambahkan rumput alam ataupun rumput gajah sebagai pakan pelengkap bagi ternaknya. Selain itu, terdapat 16 orang (25%) peternak yang menggunakan pakan konsentrat sebagai pakan tambahan berupa dedak halus sebanyak 1 - 2 kg per ekor per hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyono dan Hardiyanto (2004) yang menyatakan bahwa limbah jerami padi memiliki komposisi nutrisi yang tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak karena kandungan proteinnya hanya

berkisar 5,22%. Jika jerami padi difermentasi, maka kandungan proteinnya akan meningkat menjadi 9,03% mendekati kebutuhan protein ternak sapi.

Persepsi peternak terhadap kemampuan peternak dalam menyediakan jerami sebagai pakan berada pada kategori tinggi. Artinya, peternak mempersepsikan bahwa mereka pada umumnya sanggup untuk mengumpulkan jerami sebagai pakan untuk ternaknya. Kemudahan peternak untuk mengumpulkan jerami disebabkan karena luasnya hamparan sawah di kecamatan Bantimurung. Selain itu, sistem pengairan yang menggunakan irigasi teknis (penanaman 2-3 kali per tahun) menyebabkan ketersediaan jerami tersedia sepanjang tahun di kecamatan Bantimurung. Selain itu, peternak sudah mampu mengukur jumlah ternak sapi yang harus dipelihara disesuaikan dengan kemampuannya dalam mengumpulkan jerami yang akan digunakan sebagai pakan.

Kecukupan jumlah jerami sebagai sumber pakan bagi ternak sapi telah banyak diteliti di Indonesia. Di beberapa sentra peternakan sapi seperti Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, NTB dan Sulawesi Selatan, jumlah Satuan Ternak selalu jauh lebih rendah dibanding dengan daya dukung jerami padi sebagai pakan (Syamsu dkk., 2005). Olehnya itu, masalah ketersediaan jerami padi bukan merupakan hambatan dalam pemanfaatan jerami padi sebagai pakan, tapi disebabkan oleh faktor lainnya seperti ketersediaan tenaga kerja, ketersediaan gudang penyimpanan dan aksesibilitas jerami padi yang rendah.

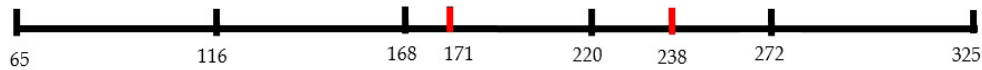
Faktor yang mempengaruhi persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan

Pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap

Tabel 2. Karakteristik peternak yang memanfaatkan jerami padi sebagai pakan ternak sapi

Tingkat Persepsi	Persepsi terhadap pemenuhan kebutuhan ternak	Persepsi terhadap kemampuan peternak menyediakan pakan
Sangat setuju	1 (5)	11 (55)
Setuju	11 (44)	30 (120)
Kurang setuju	28 (84)	17 (51)
Tidak setuju	13 (26)	5 (10)
sangat tidak setuju	12 (12)	2 (2)
Jumlah	65 (171)	65 (238)

*n(skor)



Keterangan:

Rentang 65 - 116 = Sangat rendah

Rentang 117 - 168 = Rendah

Rentang 169 - 220 = Kurang

Rentang 221 - 272 = Tinggi

Rentang 273 - 325 = Sangat tinggi

Nilai 171 = persepsi terhadap pemenuhan kebutuhan ternak

Nilai 238 = persepsi terhadap kemampuan peternak dalam penyediaan jerami sebagai pakan

Gambar 1. Nilai kontinum tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan di Kecamatan Bantimurung

persepsi peternak dalam pemanfaatan jerami padi sebagai pakan diketahui melalui analisis regresi berganda dengan hasil pada Tabel 3

Hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen berada pada kategori kuat dimana nilai R yang diperoleh sebesar 0.710. Kontribusi variabel independen (umur, jumlah ternak, jumlah keluarga, luas lahan dan pendidikan formal) terhadap perubahan nilai variabel dependen (persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan) dapat diketahui dari nilai *adjusted R Square* sebesar 0.462. Artinya, kontribusi variabel independen terhadap perubahan nilai variabel dependen adalah sebesar 46,2%, sedangkan sisanya yaitu sebesar 55,8% ditentukan oleh variabel lainnya yang tidak dihitung dalam penelitian ini. Variabel yang berpengaruh sangat signifikan ($p < 0.01$) terhadap persepsi peternak adalah jumlah ternak dan jumlah keluarga. Variabel umur, luas lahan dan pendidikan formal tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel persepsi peternak (Tabel 2).

Jumlah ternak berkorelasi negatif dengan persepsi peternak dalam pemanfaatan limbah

jerami padi sebagai pakan dengan nilai koefisien sebesar -0.638. Artinya, jika jumlah ternak meningkat maka akan terjadi penurunan tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak. Jumlah ternak yang bertambah menyebabkan beban peternak dalam memenuhi kebutuhan pakan ternaknya juga meningkat. Peternak yang mempunyai sapi lebih banyak, telah menyiapkan pakan dari rumput gajah dan padang penggembalaan sehingga jerami padi tidak digunakan lagi sebagai sumber pakan. Menurut Baba *et al.* (2019), peternak yang tidak menggunakan jerami sebagai sumber pakan lebih memilih menyiapkan rumput gajah dan padang penggembalaan disekitar lahan sawahnya. Kualitas jerami yang rendah adalah alasan lain bagi peternak yang mempunyai jumlah ternak banyak untuk tidak menggunakan jerami padi sebagai pakan (Wahyono dan Hardiyanto, 2004).

Jumlah keluarga berkorelasi positif dengan tingkat persepsi peternak dalam pemanfaatan jerami sebagai pakan dengan nilai koefisien sebesar 0.425. Artinya, jika jumlah keluarga

Tabel 3. Hasil Regresi linear berganda faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi peternak dalam pemanfaatan jerami padi sebagai pakan

Variabel	Standar koefisien	Standar Error	T-Value	Signifikansi
Konstanta	2,901**	0,511	5,676	0,000
Umur	0,114 ^{ns}	0,006	1,110	0,272
Jumlah ternak	-0,638**	0,055	-6,707	0,000
Jumlah keluarga	0,425**	0,047	4,313	0,000
Luas lahan	0,107 ^{ns}	0,202	1,123	0,266
Pendidikan formal	0,024 ^{ns}	0,031	0,235	0,815

**signifikan pada level 1%, ns tidak signifikan. R = 0.710, Adjusted R Square = 0.462, F = 11.980, Jumlah sampel 64 responden

meningkat, maka tingkat persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan juga akan meningkat. Jumlah keluarga bagi peternak merupakan potensi tenaga kerja bagi usahatani yang dijalankan peternak. Terdapat 47 orang responden (72,31%) yang memanfaatkan anggota keluarga sebagai tenaga kerja tambahan untuk memelihara ternak sapi utamanya mengumpulkan jerami pada saat musim panen dan dijadikan sebagai cadangan pakan bagi ternaknya. Jika anak peternak masih usia sekolah, pekerjaan mengumpulkan jerami padi dilakukan pada sore hari sepulang dari sekolah. Jika istri peternak bertindak sebagai tenaga kerja tambahan, maka pekerjaan mengumpulkan jerami dilakukan oleh istri pada saat jam 9 - 11 pagi hari setelah pekerjaan domestik selesai dikerjakan (Amalo, dkk., 2012).

KESIMPULAN

Persepsi peternak terhadap pemenuhan kebutuhan ternak dari pakan jerami padi berada pada kategori kurang, namun dari segi aksesibilitas dan ketersediaan jerami padi berada pada kategori tinggi artinya tersedia dan dapat diakses oleh peternak. Jumlah ternak berkorelasi negatif dengan persepsi peternak dalam pemanfaatan jerami padi sebagai pakan sedangkan jumlah keluarga berkorelasi positif dengan pemanfaatan jerami padi sebagai pakan. Semakin banyak jumlah ternak, maka persepsi peternak akan menurun sedangkan semakin banyak jumlah tenaga kerja keluarga, maka persepsi terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan semakin tinggi pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalo, S., B. Hartono, H.D. Utami. 2012. Model simulasi peningkatan ternak sapi induk pola gaduhan terhadap curahan tenaga kerja: Studi kasus di Kecamatan Amanuban Selatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Sains Peternakan*, 10(1):30-38.
- Baba, S., S.N. Sirajuddin, A. Abdullah, dan M. Aminawar. 2014. Hambatan adopsi integrasi jagung dan ternak sapi di Kabupaten Maros, Gowa dan Takalar. *JITP*, 3(2): 114-120
- Baba, S., M.I.A. Dagong, S. Sohrah, R.F. Utamy. 2019. Factor affecting the adoption of agriculture By-Products as feed by Beef Cattle Farmers in Maros Regency of South Sulawesi, Indonesia. *Trop. Anim. Sci. J.*, 42(1):76-80.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Statistik Indonesia. <https://www.bps.go.id/publication/2014/05/05/8d2c08d9d41aa8c02fad22e7/statistik-indonesia-2014.html>. (Diakses Tanggal 7 April 2019).
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Data populasi ternak di Indonesia. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. Upaya khusus sapi indukan wajib bunting (UPSUS SIWAB). Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.
- Diwyanto, K. dan A. Priyanti. 2008. Keberhasilan pemanfaatan sapi Bali berbasis pakan lokal dalam pengembangan usaha sapi potong di Indonesia. *Wartazoa*, 18 (1): 38-45.
- Syamsu, J.A., L.A. Sofyan, K. Mudikdjo, E.G. Sa'id, dan E.B. Laconi. 2005. Analisis potensi limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan ternak ruminansia di Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*, 8(4): 291-301.
- Wahyono, D.E. dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan usaha sapi potong. *Prosiding Loka Karya Nasional sapi potong Tahun 2004*, Badan litbang Pertanian p. 66-76.
- Umiyasih, U. Y.N. Anggraeny dan N.H. Krishna. 2007. Strategi pakan murah untuk pembesaran sapi PO: Respn sapi PO jantan muda terhadap ransum yang mengandung tongkol jagung dan fermentasi. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Tahun 2007*, Badan Litbang Pertanian, p. 46-50.