

## INTRODUKSI TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PAKAN KAMBING LOKAL DI DESA MARGOMULYO, KECAMATAN PANGGUNGREJO, KABUPATEN BLITAR

### *Introduction of Appropriate Technology to Improve Feed Quality of Local Goat in Margomulyo Village, Panggungrejo Sub-district, Blitar Regency*

Asri Nurul Huda<sup>1)</sup>, Mashudi<sup>1)</sup>, Yuli Frita Nuningtyas<sup>1)</sup>, Poespitasari Hazanah Ndaru<sup>1)</sup>, Rizka Muizzu Aprilia<sup>2)</sup>  
dan Didik Nur Edi<sup>\*3)</sup>

<sup>1)</sup>Dosen Bagian Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Jalan Veteran,  
Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145

<sup>2)</sup>Mahasiswa Program Studi Pasca Sarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Jalan Veteran,  
Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur Indonesia 65145

<sup>3)</sup>Seksi Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak, UPT Pembibitan Ternak dan Kesehatan Hewan,  
Jl. Raya Grugugan Kidul, Tentenan, Grugugan, Pamekasan, Jawa Timur, Indonesia 69383  
E-mail: didiknuredi@yahoo.co.id

Diterima Pasca Revisi: 27 Februari 2020

Layak Diterbitkan: 1 Maret 2020

### ABSTRAK

*Desa margomulyo memiliki potensi tanaman pertanian berupa padi, jagung dan ketela pohon. Potensi pakan yang berasal dari limbah pertanian antara lain, jerami jagung, jerami padi, daun ketela pohon dan tepung galek. Penelitian ini melibatkan 20 peternak kambing lokal di Desa Margomulyo, Kecamatan Panggungrejo, Kabupaten Blitar. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi pengolahan pakan kepada peternak kambing lokal di Desa Margomulyo. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sosialisasi kegiatan dilanjutkan pemaparan materi, praktik pengolahan pakan kambing dan evaluasi. Materi yang disampaikan dalam kegiatan ini adalah kebutuhan gizi ternak kambing, teknologi pengolahan pakan seperti pembuatan silase, UMB dan konsentrat. Teknologi tepat guna yang diperkenalkan ke peternak di Desa Margomulyo adalah teknologi pengolahan pakan lengkap (complete feed). Hasil kegiatan ini adalah peternak mendapatkan wawasan baru mengenai pengolahan pakan dan dapat mengaplikasikan pemberian complete feed untuk ternak kambing. Complete feed ini dapat digunakan sebagai inovasi dan solusi untuk menanggulangi kekurangan nutrisi dalam pakan ternak. Evaluasi kandungan nutrisi BK complete feed yaitu 85,7%; 86,2% BO dan 11,21% PK serta jika di estimasi konsumsi BK dengan pemberian pakan 3 kg sehari yaitu 2,59 kg/BK sedangkan konsumsi PK yaitu 298 (g). Berdasarkan hasil kegiatan ini, maka dapat dilanjutkan kegiatan penelitian untuk mengevaluasi kecukupan gizi ternak kambing lokal di Desa Margomulyo, Kecamatan Panggungrejo, Kabupaten Blitar.*

**Kata kunci:** *Kambing, desa margomulyo, complete feed*

#### How to Cite:

Huda, A.N., Mashudi., Nuningtyas, Y.F., Ndaru, P.H., Aprilia, A.M., & Edi, D.N. (2020). Introduksi Teknologi Tepat Guna untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Kambing Lokal di Desa Margomulyo, Kecamatan Panggungrejo, Kabupaten Blitar. 3 (1) 7-13

#### \*Corresponding author:

Didik Nur Edi  
Email: [didiknuredi@yahoo.co.id](mailto:didiknuredi@yahoo.co.id)  
UPT Pembibitan Ternak dan Kesehatan Hewan,  
Jl. Raya Grugugan Kidul, Tentenan, Grugugan,  
Pamekasan, Jawa Timur, Indonesia 69383

## **ABSTRACT**

*The number of goat farmers in Margomulyo Village was 105 people were included in the group with average ownership of four-five goats per farmers. Farmers provide field grass and dried leaves obtained from the land around the cage as the main feed, but it was very rare for farmers to provide additional feed such as concentrate or other supplementary feed. The nutritional adequacy of goats in the village is still lacking, so it must be considered how to meet the nutritional needs. The objective of this study was to introduce feed processing technology to the goat farmers in Margomulyo Village, Panggungrejo District, Blitar Regency. Implementation of the activity begins with the socialization of activities followed by material presentation, feed processing practices and evaluation. Material presented in this study were nutrient requirement of goat, silage and UMB making and also concentrate formulation. The appropriate technology introduced to the farmers was complete feed. Based on the results of this study, a research activity can be continued to evaluate the nutritional adequacy of local goats in Margomulyo Village, Panggungrejo District, Blitar Regency.*

**Keywords:** Goat, margomulyo village, complete feed

## **PENDAHULUAN**

Kambing adalah salah satu komoditas ternak ruminansia kecil yang berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber protein hewani bagi masyarakat. Konsumsi masyarakat terhadap daging selalu mengalami peningkatan. Kota Blitar pada tahun 2017 memiliki populasi ternak sebanyak 0,1 % dari total populasi kambing di Jawa Timur. Berdasarkan data yang tertera di Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Timur (2019) populasi kambing di Blitar sebanyak 3.376.323 ekor. Populasi yang tergolong rendah tersebut disebabkan karena usaha peternakan kambing yang dijalankan belum menjadi prioritas pekerjaan utama.

Masyarakat petani ternak di Desa Margomulyo, Kecamatan Panggungrejo, Kabupaten Blitar memiliki mata pencaharian utama sebagai petani palawija dengan pekerjaan pendukung sebagai peternak. Aktifitas beternak kambing dilakukan setelah selesai mengerjakan lahan pertanian karena tujuan pemeliharaan ternak kambing adalah sebagai tabungan yang berarti ternak akan dijual jika peternak membutuhkan uang. Hanya sebagian kecil dari masyarakat petani ternak di Desa ini yang memelihara kambing dengan tujuan untuk budidaya. Jumlah rata-rata

kepemilikan ternak 4-5 ekor per kepala keluarga. Pemeliharaan kambing di Desa tersebut secara semi intensif yaitu ternak dikandangkan, namun terkadang digembalakan di pekarangan atau di lahan sekitar sawah. Ternak diberi pakan hijauan berupa rumput lapang dan daun-daunan dari tanaman pohon dan pemberian konsentrat atau pakan tambahan lain belum dilakukan karena keterbatasan pengetahuan peternak. System pemeliharaan dan pemberian pakan tersebut belum mampu mencukupi standart kebutuhan ternak akan nutrient pakan.

Jenis hijauan yang bisa diberikan pada ternak kambing adalah rumput, daun tanaman kacang-kacangan (leguminosa) dan daun tanaman pohon serta limbah pertanian. Pemberian konsentrat diberikan sebagai pakan tambahan jika pakan utama belum memenuhi kebutuhan ternak. Bahan penyusun konsentrat yang bisa diberikan pada ternak ruminansia terdiri dari campuran beberapa bahan seperti sumber energy, sumber protein, vitamin dan mineral (Nurwahidah dkk., 2016).

Pendampingan dari instansi perguruan tinggi dan perangkat desa setempat untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani ternak di Desa Margomulyo dapat mendukung budidaya ternak kambing lokal dan memberikan contoh kepada peternak lain yang dinilai

kurang serius dalam menjalankan usaha peternakan kambing. Pendampingan yang paling utama adalah dalam hal manajemen pemberian pakan dan teknologi pengolahan pakan berdasarkan sumber daya lokal.

## MATERI DAN METODE

Kegiatan ini merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap sosialisasi, tahap pemaparan materi, tahap praktik dan evaluasi. Sosialisasi didahului dengan proses survei wilayah dan kondisi peternakan kambing di Desa Margomulyo didampingi oleh perangkat desa setempat dan ketua kelompok ternak. Proses survei menghasilkan ada 20 peternak kambing dengan kepemilikan ternak 4-5 ekor ternak kambing dan dinyatakan layak untuk dilibatkan dalam kegiatan ini. Tahap berikutnya 20 peternak diundang dalam suatu forum untuk mengikuti pemaparan materi tentang manajemen pemberian pakan pada ternak kambing dan teknologi pengolahan pakan berbasis sumber daya lokal.

Seusai kegiatan teori berupa pemaparan materi kemudian dilanjutkan praktik pengolahan pakan yang langsung dilakukan oleh peternak dengan didampingi instruktur. Pengolahan pakan yang dipraktikkan antara lain pembuatan konsentrat, pembuatan *complete feed* dan *Urea Molasses Block (UMB)*. Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peternak mengadopsi teknologi pengolahan pakan yang diperkenalkan oleh tim dari Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Data didapatkan dari perangkat desa setempat dan hasil wawancara dengan 20 orang peternak. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan panggungrejo merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Blitar Jawa Timur yang memiliki luasan 119,04 Km<sup>2</sup> yang terbagi menjadi 10 desa yaitu Desa

Serang, Summersih, Kaligambir, Balerejo, Sumberagung, Panggungrejo, Kalitengah, Panggungsari, Margomulyo dan Bumiaji. Desa Margomulyo terletak pada titik koordinat bujur timur 112,254269 dan koordinat lintang selatan -8,199351 dengan ketinggian daerah 325 DPL. Jumlah penduduk di Desa Margomulyo yaitu 5.904 orang yang terdiri dari 2.960 laki-laki 2.944 perempuan. Potensi peternakan yang dapat dikembangkan di Desa Margomulyo meliputi komoditas ayam, kambing dan sapi.

Peternak kambing di Desa Margomulyo masih dapat dikategorikan sebagai peternak rakyat karena menurut Taslim (2011) peternak rakyat dapat didefinisikan sebagai usaha peternakan keluarga yang dilakukan secara turun temurun dengan skala kecil dan tradisional. Karakteristik petani ternak dalam pemeliharaan digunakan sebagai tabungan sehingga jumlah kepemilikannya sedikit yaitu 4-5 ekor dan belum memiliki catatan usaha yang jelas. Catatan usaha yang seharusnya dilakukan peternak adalah menghitung biaya pengeluaran dan pendapatan selama setahun agar dapat diketahui keuntungan atau kerugian dari berlangsungnya usaha peternakan. Pendapatan peternak sangat dipengaruhi dari jumlah pemeliharaan karena semakin banyak ternak yang dipelihara maka semakin tinggi keuntungan yang didapat (Rusdiana dkk., 2016).

Apabila dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu usaha peternakan yang dijalankan di Desa Margomulyo masih belum dapat dikatakan berhasil atau memperoleh keuntungan karena titik impas dari usaha peternakan yang dimiliki oleh peternak dengan rata-rata jumlah kepemilikan 6-8 ekor masih mengalami kerugian. Kerugian yang dialami terlihat dari hasil perhitungan nilai BEP dan pendugaan nilai R/C yang menyatakan 1,09 dan 0,91. Pemberian pakan yang dilakukan oleh peternak di Desa Margomulyo masih belum mencukupi kebutuhan nutrisi ternak kambing. Pakan yang digunakan oleh

peternak hanya berupa daun-daunan tanaman pohon yang tersedia pada saat itu, serta tidak adanya tambahan pakan konsentrat karena dirasa sudah cukup

mengonsumsi pakan sumber serat kasar asal daun-daunan. Kebutuhan nutrisi ternak kambing berdasarkan Bobot Badan (BB) disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kebutuhan Nutrisi Ternak Kambing

Bobot Badan (BB)	Kebutuhan					
	BK (kg)	PK (g)	TDN (g)	DE (Mcal)	ME (Mcal)	DP (g)
10	0,43	33	239	1,05	0,86	23
20	0,72	55	400	1,77	1,44	38
30	0,99	74	543	2,38	1,95	52
40	1,2	93	672	2,97	2,42	64
50	1,45	110	795	3,51	2,86	76
60	1,62	126	912	4,02	3,28	87
70	1,82	141	1023	4,52	3,68	98
80	2	156	1131	4,98	4,06	108
90	2,25	170	1236	5,44	4,44	118
100	2,4	184	1336	5,90	4,82	128

Sumber : NRC (1981)

Pakan hijauan yang diberikan ternak berasal dari dedaunan tanaman pohon dan rumput lapang (rumput liar yang tumbuh dipinggir-pinggir jalan). Daun yang diberikan pada ternak umumnya adalah daun kaliandra, turi dan gamal. Kandungan BK daun Kaliandra 26,51%; PK 21,09 % (Abqoriyah dkk., 2015) dan kandungan PK daun turi yaitu 19,48% (Mayasari dkk, 2012). Estimasi nilai konsumsi BK pada pemberian 3 kg pakan asal daun gamal memiliki nilai 0,80 kg/BK sedangkan konsumsi PK yaitu 167 (g).

Nilai konsumsi BK tersebut masih belum mampu memenuhi kebutuhan ternak, namun nilai konsumsi PK sudah mampu memenuhi kebutuhan jika BB ternak dibawah 90 kg. Nilai konsumsi PK yang tinggi masih belum dapat dikatakan pemberian pakan asal dedaunan tersebut baik karena dari tanaman kaliandra, turi dan gamal memiliki kandungan anti nutrisi. Menurut Yanuarto, Pirnamaningsih dan Nururroziq (2017) menyatakan bahwa nilai nutrisi pakan ternak dipengaruhi oleh anti nutrisi yang berada di dalam pakan, salah

satunya adalah saponin. Kandungan anti nutrisi ini dapat menyebabkan penurunan dan pemanfaatan nutrisi, efisiensi konversi pakan dan produktivitas ternak.

Bahan pakan lain yang dapat diberikan pada ternak selain hijauan adalah limbah pertanian. Limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan peternak yaitu jerami padi dan jerami jagung, selain itu daun ketela pohon dan tepung gaplek di daerah tersebut ketersediaannya dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi dari pakan tersebut disajikan pada Tabel 2.

Hasil hitungan estimasi pemberian pakan hijauan sebanyak 3 kg/hari dengan konsumsi nutrisi berdasarkan BK pada pakan menyatakan bahwa nilai konsumsi BK pada jerami jagung yaitu 0,66 (kg), jerami padi 1,27 (kg), daun ketela pohon 0,23 (kg) dan tepung gaplek dengan rata-rata pemberian 500 gram sehari yaitu 0,43 (kg) . Nilai konsumsi estimasi BK pada pakan hijauan yang diberikan tersebut masih belum mampu memenuhi kebutuhan ternak jika dibandingkan dengan kebutuhan BK

berdasarkan BB yang tertera pada Tabel 1. Kualitas pakan yang diberikan peternak belum dapat memenuhi kebutuhan akan hidup pokok sehingga produktivitas yang dihasilkan tidak optimal. Kandungan nutrisi dalam pakan memegang peranan sekitar 60-70% untuk menentukan produktivitas

ternak, kualitas pakan dapat dikatakan baik apabila kandungan nutrisi pakan tinggi utamanya adalah BK dan PK karena kandungan BK dalam pakan digunakan sebagai acuan pokok menentukan kebutuhan ternak. (Aprilia, Marjuki dan Hartutik, 2018).

**Tabel 2.** Kandungan Nutrisi Pakan Ternak Kambing di Desa Margomulyo

Jenis Pakan	Kandungan					
	% BK	% BO*	% PK*	% SK*	% LK*	% BETN*
Jerami jagung	22,10	90,45	10,57	33,22	1,65	45,01
Jerami Padi	42,24	76,11	7,13	33,22	1,14	34,62
Daun Ketela pohon	23,36	91,17	28,66	19,6	9,41	34,08
Tepung Gaplek	85,20	90,21	1,80	2,80	0,20	76,30

\*Berdasarkan 100% Bahan Kering

(Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, 2018)

Kandungan protein tinggi dalam pakan dapat meningkatkan pencernaan pakan di dalam rumen karena protein kasar akan didegradasi oleh mikroba menjadi asam amino dan peptida yang akan dimanfaatkan sebagai protein mikroba dan diserap oleh tubuh ternak untuk produksi daging, selain itu kandungan serat kasar dalam pakan sangat memegang peranan penting yaitu serat kasar yang diserap tubuh ternak akan menghasilkan VFA (*Volatile Fatty Acid*) yang berupa asam propionat, asam asetat dan asam butirat.

Kurangnya pengetahuan peternak tentang adanya inovasi pakan yang dapat membantu mencukupi kebutuhan ternak menyebabkan kekurangan pakan setiap harinya masih belum dapat diatasi dengan baik, sehingga inovasi teknologi yang kami pilih untuk melakukan praktek langsung ialah *complete feed* yang diharapkan peternak dapat melakukannya secara berkelanjutan sehingga kebutuhan akan nutrisi ternak terpenuhi dengan baik. Teknologi pengolahan pakan yang diunggulkan dalam kegiatan ini adalah pengolahan *complete feed* berbasis sumber daya lokal untuk ternak kambing. Bahan yang digunakan terdiri dari tepung gaplek, dedak, molases, tumpi jagung, jerami padi, bungkil kedelai, bungkil kelapa sawit dan

kulit kacang. *Complete feed* bisa menjadi solusi ketika musim kemarau tiba dan ketersediaan hijauan di lapang mulai menurun. Bahan-bahan yang digunakan untuk mengolah *complete feed* adalah bahan pakan sumber serat, sumber protein, sumber energi, vitamin dan mineral (Subekti, 2009).

Bahan pakan sumber serat yang tersedia di Desa Margomulyo adalah limbah pertanian yang terdiri dari jerami padi dan jerami jagung dan daun tanaman pohon; bahan pakan lokal sumber protein adalah jagung, daun singkong dan daun tanaman leguminosa, dan bahan pakan lokal sumber energi adalah tepung gaplek. Daun tanaman leguminosa memiliki kandungan PK tinggi yaitu 27,60 % (Herdiawan dan Krisnan, 2014) dan daun ketela pohon memiliki kandungan PK 21 % (Wanapat dan Khampa, 2006) maka digolongkan bahan pakan sumber protein. Proporsi bahan *complete feed* yang digunakan disajikan pada Tabel 3.

Penggunaan bahan pakan lokal sebagai pakan *complete feed* mampu membuat sumber daya alam digunakan secara optimal dan efisien sehingga peternak menemukan cara yang fleksibel untuk mendapatkan sumber pakan bagi ternak selain itu peternak dapat menekan biaya pakan (Munawarah, Budisatria dan

Suwignya, 2015). *Complete feed* pakan yang telah dibuat sudah dapat dikatakan layak untuk diberikan ternak karena sudah dapat memenuhi kebutuhan ternak untuk hidup

pokok, sehingga diharapkan dengan adanya *complete feed* ini produksi ternak meningkat. Kandungan nutrisi yang ada didalam *complete feed* disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 3.** Proporsi Bahan Pakan dan estimasi biaya dalam pembuatan *complete feed*

Bahan	Proporsi BK (%)	Proporsi PK (%)	Susunan Pakan BK (Kg)	Susunan Pakan segar (Kg)	Biaya (Rp.)
Hijauan (Tumpi Jagung dan Jerami padi)	100	8,9	0,84	2,6	1.1174
Konsentrat					
Gaplek	05,30	0,10	0,022	0,06	283
Dedak	18,50	1,60	0,078	0,20	593
Molases	02,60	0,10	0,011	0,03	226
Bungkil kedelai	18,40	8,60	0,077	0,03	172
Bungkil kelapa	36,80	8,80	0,154	0,07	247
Bungkil kacang tanah	18,40	10,40	0,077	0,03	172
Total	100*	29,6*	1,26	3	2.867,-

\*Perhitungan total tidak bersama bahan hijauan. (Perhitungan konsentrat menggunakan metode *pearson square*)

**Tabel 4.** Kandungan nutrisi *complete feed* di Desa Margomulyo

Jenis pakan	Kandungan		
	% BK	% BO*	% PK*
Pakan Lengkap	85,7	86,2	11,21

\*Berdasarkan 100% Bahan Kering

(Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, 2018).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Potensi pakan yang ada di wilayah Desa Margomulyo dapat dimanfaatkan untuk mendukung kecukupan gizi ternak kambing yang dibudidayakan oleh peternak. Teknologi inovasi dalam pembuatan *complete feed* yang dilakukan di Desa Margomulyo Kecamatan Panggungrejo, Kabupaten Blitar dapat menjadi solusi dalam menanggulangi kekurangan nutrisi dalam pakan ternak kambing.

## DAFTAR PUSTAKA

Abqoriyah, Utomo, R., & Suwignyo, B. (2015). Produktivitas tanaman kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) sebagai hijauan pakan pada umur pemotongan yang berbeda. *Buletin*

*Peternakan*, 39(2), 103–108. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v39i2.6714>

Aprilia, R. M., Marjuki, M., & Hartutik, H. (2018). Evaluasi kandungan nutrisi konsentrat yang diberikan pada sapi perah rakyat Di Kabupaten Malang. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 54–59.

Herdiawan, I., & Krisnan, R. (2014). Produktivitas dan pemanfaatan tanaman leguminosa pohon *indigofera zollingeriana* pada lahan kering. *Wartazoa*, 24(2), 75–82.

Lima, D. D. (2012). Pengaruh Waktu perendaman dalam air panas terhadap kecambah leguminosa *centro*

- (centrosema pubescens) dan siratro(macropitilumatropurpleum). *Agrinimal.*, 2(1), 26–29.
- Munawaroh, L. L., Budisatria, I. G. S., & Suwignyo, B. (2015). Pengaruh pemberian fermentasi complete feed berbasis pakan lokal terhadap konsumsi, konversi pakan, dan feed cost kambing bligon jantan. *Buletin Peternakan*, 39(3), 167–173. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v39i3.7984>
- National Research Council. (1981). *Nutrient Requirements of Goats: Angora, Dairy, and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries*. Washington DC: The National Academies Press.
- Nurwahidah, J., Tolleng, A., & Hidayat, M. N. (2012). Pengaruh pemberian pakan konsentrat dan uriea molases blok (UMB) terhadap penambahan bobot berat badan sapi potong. *Jurnal Ilmu Ilmu Peternakan*, 2(2), 111–121.
- Pakage, S. (2008). Analisis Pendapatan peternak kambing di Kota Malang. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 3(2), 51–57.
- Rusdiana, S., Wibowo, B., & Elizabeth, R. (2011). *Analisis Finansial Rugi-Laba Pada Usaha Ternak Kambing dengan Sistem pemeliharaan Intensif dan Semi Intensif di Pedesaan*. Wokshop Nasional Diversifikasi Pangan Daging Ruminansia Kecil.
- Subekti, E. (2010). Ketahanan pakan ternak Indonesia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(2), 63–71.
- Wanapat, M., & Khampa, S. (2006). Effect of cassava hay in high-quality feed block as anthelmintics in steers grazing on ruzi grass. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 19(5), 695–698. <https://doi.org/10.5713/ajas.2006.695>
- Yanuartono, Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Indarjulianto, S. (2017). Saponin: dampak terhadap ternak (ulasan). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6(2), 79–90.