Komparasi Antara Silase dan Hay Sebagai Teknik Preservasi Daun Rami Menggunakan Model Respon Produktivitas Kambing Peranakan Etawah

(LAPORAN Hibah Bersaing Tahun-1)

Dr. Despal, SPt. MSc.Agr
Dr. Idat G. Permana, MSc.Agr

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Institut Pertanian Bogor - 2008

PENDAHULUAN

- Tanaman rami (*Boehmeria nivea*, L.Gaud) dapat menghasilkan hijauan sekitar 300 ton/ha/th
- Kandungan protein daun rami cukup tinggi (22%), serat kasar rendah (16%), sehingga dapat digunakan sebagai hijauan sumber protein.
- Daun rami cocok digunakan sebagai ransum ternak perah laktasi, terutama kambing PE

PENDAHULUAN

- Pemanenan batang rami hanya dilakukan secara periodik dengan interval 25 – 40 hari
- Perlu dilakukan pengawetan hijauan menjadi silase (pengawetan basah) dan hay (pengawetan kering)
- Kendala dalam pembuatan silase adalah kadar air yang tinggi, dan rendah *water soluble charbohydrate* (WSC), sehingga menghasilkan kualitas silase yang rendah
- Kendala dalam pembuatan hay adalah curah hujan yang tinggi
- Perlu ada upaya untuk mengatasi kendala tersebut.

Tujuan Penelitian

- Membandingkan kualitas silase dan hay daun rami secara kimia maupun biologis menggunakan respon produksi susu kambing PE
- Meningkatkan ketersediaan daun rami secara berkesinambungan.
- Meningkatkan produksi susu kambing PE melalui penyediaan hijauan berkualitas tinggi.
- Membandingkan manfaat ekonomis dari silase dan hay rami
- Meningkatkan pendapatan petani melalui usaha integrasi tanaman rami dan peternakan kambing PE

MATERI DAN METODE

- **Optimalisasi kualitas silase daun rami melalui penambahan aditif**
- **Optimalisasi kualitas hay daun rami melalui berbagai metode pengeringan**
- Penggunaan silase rami beraditif dan tepung daun rami sebagai pengganti konsentrat dalam ransum kambing bunting
- Penggunaan silase rami beraditif dan tepung daun rami sebagai pengganti ransum kambing laktasi
- Penggunaan silo statis dan dinamis untuk produksi silase rami

Optimalisasi Kualitas Silase Daun Rami melalui Penambahan Aditif

Materi Penelitian:

- Daun rami diperoleh dari Koppontren Darusallam, Garut
- Sumber Aditif (A): Tepung Gaplek, Pollard & Jagung

Metode Penelitian:

- Pembuatan silase: 2 kg daun rami ditambah 400 g aditif (20%, w/w) dalam kantong plastik kemudian divacum dan disimpan.
- Lama inkubasi (T): 4, 5, dan 6 minggu

Parameter:

- Uji organoleptik, pH, kehilangan BK, protein, asam-asam organik (laktat, asetat, propionat, butirat dll), produksi gas (Hohenheim Gas Test)

Optimalisasi Kualitas Hay Daun Rami Melalui Berbagai Metode Pengeringan

Materi Penelitian:

- Daun rami segar

Metode:

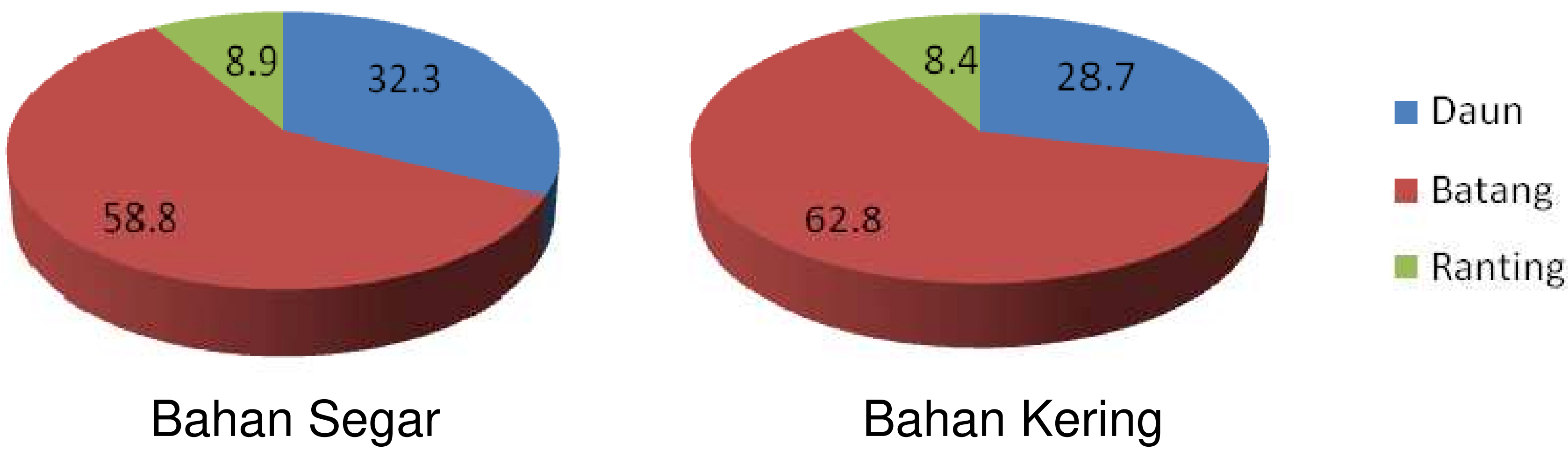
- Pengeringan hay dilakukan dengan beberapa teknik pengeringan yaitu:
  - Pengeringan sinar matahari (7, 14 dan 21 jam)
  - Pengeringan di dalam rumah kaca (7, 14 dan 21 jam)
  - Pengeringan dengan oven (50^o, 60^o dan 70^oC)

Parameter:

- Uji organoleptik, bahan kering hay, komposisi kimia (protein, SK, NDF, ADF), KCBK/BK, invitro fermentabilitas (VFAs,NH_3)

HASIL PENELITIAN

Optimalisasi Kualitas Silase Daun Rami melalui Penambahan Aditif



Gambar 1. Fraksinasi Tanaman Rami

Hasil Uji Organoleptifk

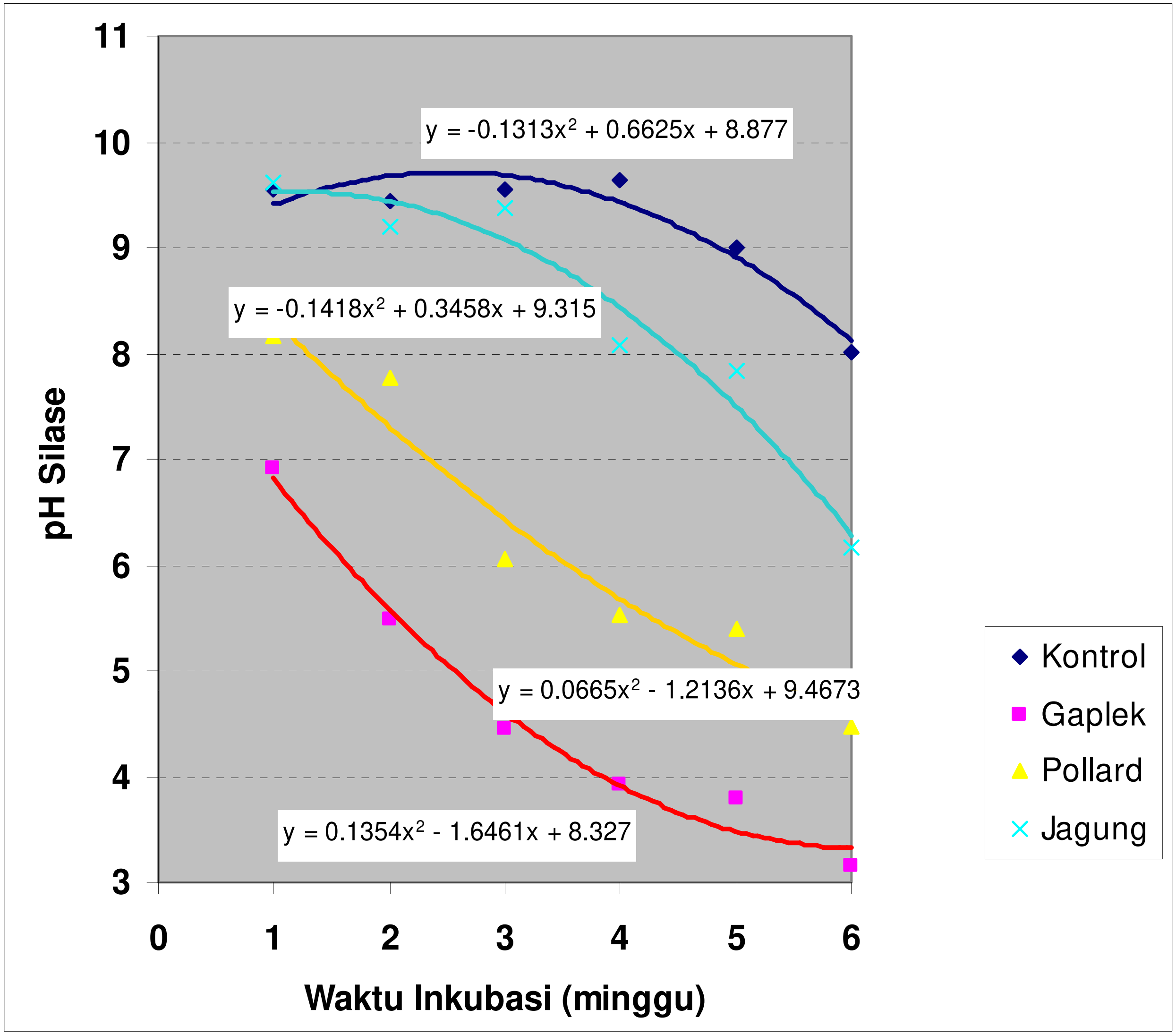
Parameter	Additive			
	Kontrol	Gaplek	Pollard	Jagung
Pengamatan Visual				
Bau	Bau agak busuk (--)	Bau asam khas silase (+++)	Bau asam khas silase (++)	Bau asam khas silase (++)
Warna	Hijau kehitaman, putih rusak	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan
Tekstur	Licin, agak berair	kasar, segar	kasar, segar	kasar, segar
Kerusakan (%)	28	0	0.0	8.1
Kelembabab (%)	+++	++	++	++

Silase daun rami tanpa penambahan aditif menghasilkan kualitas yang paling rendah

Perubahan pH Silase

Aditif	Waktu Inkubasi (minggu ke)			Rataan
	4	5	6	
Kontrol	9.6±0.00	9.0±0.00	8.0±0.00	8.9±0.82[d]
+ Gaplek	3.9±0.13	3.8±0.31	3.2±0.16	**3.6±0.41[a]**
+ Pollard	5.5±0.18	5.4±0.17	4.5±0.14	5.1±0.58[b]
+ Jagung	8.1±0.18	7.8±0.18	6.2±0.12	7.4±1.04[c]
Rataan	6.8±2.35[b]	6.5±2.11[b]	5.4±2.21[a]	6.2±2.21

Perubahan pH Silase



Kandungan Protein Kasar Silase (%)

Aditif	Waktu Inkubasi (minggu ke)			Rataan
	4	5	6	
Kontrol	11.9±0.00	11.2±0.00	11.8±0.00	11.6±0.36[a]
+ Gaplek	11.4±0.35	11.2±0.42	11.0±0.19	11.2±0.20[a]
+ Pollard	14.5±0.61	14.0±0.45	14.0±0.59	**14.2±0.31[c]**
+ Jagung	12.5±0.09	12.7±0.75	11.9±0.43	12.4±0.42[b]
Rataan	12.6±1.37	12.3±1.34	12.2±1.29	12.4±1.22

Kandungan Asam Laktat Silase (ppm)

Aditif	Waktu Inkubasi (minggu ke)			Rataan
	4	5	6	
Kontrol	108.5	83.4	279.6	157.2
+ Gaplek	85.7	103.0	84.2	91.0
+ Pollard	107.1	144.0	106.9	119.3
+ Jagung	117.9	172.5	83.3	124.6
Rataan	104.8	125.7	138.5	123.0

Kandungan Asam Organik Silase (ppm)

Aditif	Citrat	Oksalat	Tartarat	Malat	Asetat	Propionat	Butirat	Total
Kontrol	19.60	5.10	20.70	17.40	7.53	9.50	26.45	106.28
+ Gaplek	12.00	10.50	17.05	9.67	7.35	17.00	61.85	135.42
+ Pollard	19.30	4.70	17.40	15.80	7.10	19.75	25.77	109.82
+ Jagung	ND	6.65	19.70	15.70	6.10	ND	25.75	73.9
Rataan	16.97	6.74	18.71	14.64	7.02	15.42	34.95	114.45

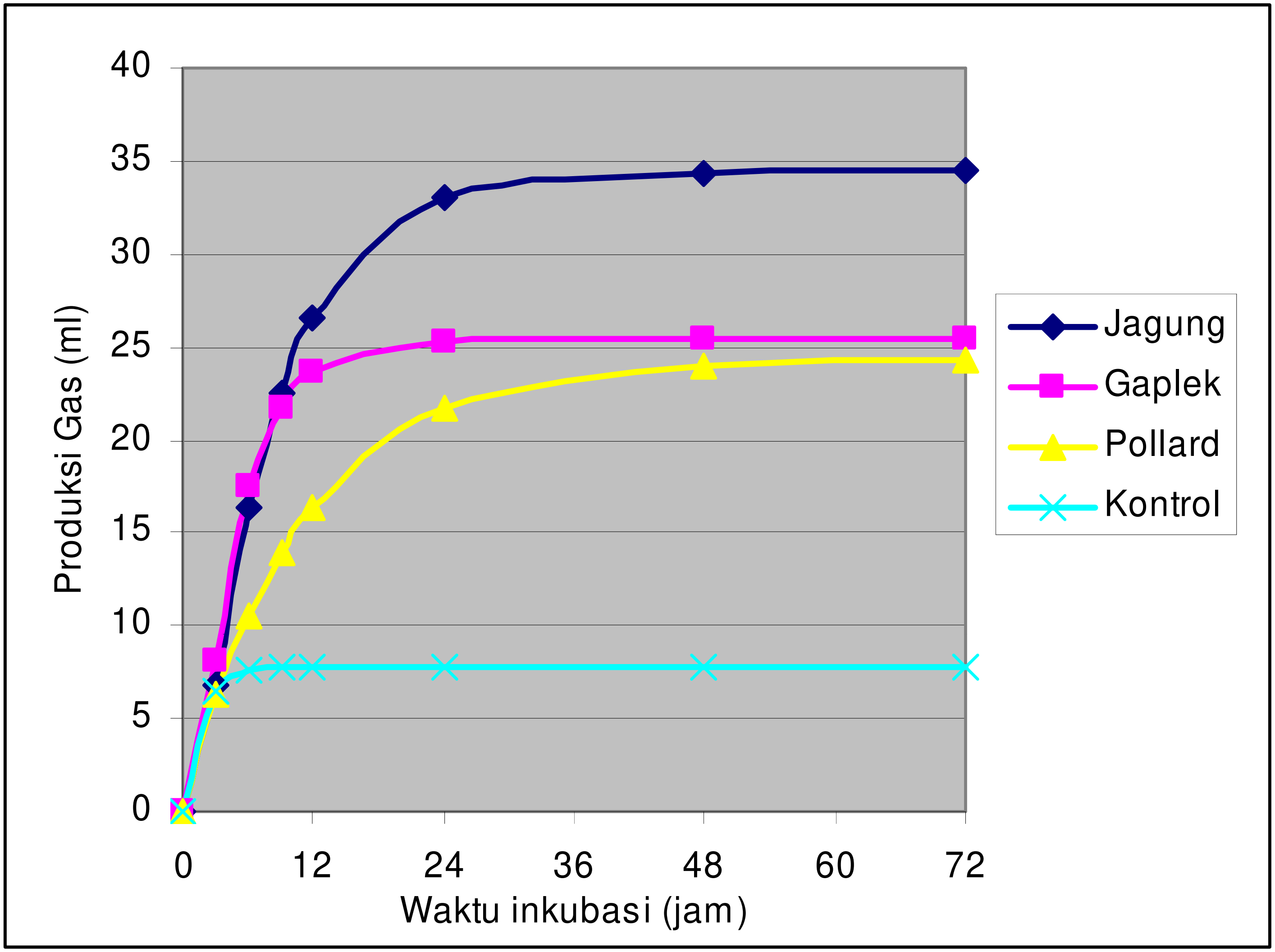
Produksi Gas selama 24 jam (ml)

Aditif	Waktu Inkubasi (minggu ke)			Rataan
	4	5	6	
Kontrol	6.0±0.00	6.3±0.00	11.8±0.00	8.0±3.25[a]
+ Gaplek	28.7±6.36	23.2±8.40	29.2±8.54	27.0±3.33[b]
+ Pollard	24.8±2.90	19.8±8.22	36.6±4.45	27.1±8.60[b]
+ Jagung	43.1±3.59	30.6±6.00	**37.9±6.47**	37.2±6.28[c]
Rataan	25.6±15.27[a]	20.0±10.18[b]	28.9±12.03[a]	24.8±12.09

Laju dan Potensi Produksi Gas

Aditif	Laju produksi gas (ml/jam)	Potensi produksi gas (ml)	Persamaan pendugaan produksi gas* Y=a+b[1-exp(-ct)]
Kontrol	0.0806	7.76	Y = -7.72 + 42.14 [1-exp(-0.1406 t)]
+ Gaplek	**0.2568**	25.38	Y = -11.86 + 37.25 [1-exp(-0.2568 t)]
+ Pollard	0.0917	24.29	Y = 0.52 + 23.78 [1-exp(-0.0917 t)
+ Jagung	0.1406	**34.42**	Y = -6.55 + 14.31 [1-exp(-0.806 t)]

Kurva Pendugaan Produksi Gas



Optimalisasi kualitas hay daun rami melalui berbagai metode pengeringan

Komposisi Kimia Hay Daun Rami

Perlakuan	Bahan Kering (%)	Bahan Organik (%)	Protein Kasar (%)	Serat Kasar (%)
RK-7	81.69 ± 2.48^{b}	79.59 ± 0.06^{ab}	14.92 ± 0.46^{ab}	11.76 ± 0.16^{bc}
RK-14	**86.12 ± 1.72^{c}**	79.57 ± 1.19^{ab}	14.46 ± 0.27^{a}	12.36 ± 0.39^{de}
RK-21	**86.11 ± 1.01^{c}**	78.99 ± 0.39^{a}	14.96 ± 0.53^{ab}	11.28 ± 0.16^{b}
KM-7	76.81 ± 1.83^{a}	78.89 ± 1.66^{a}	$15.66 \pm 1.24.^{bc}$	10.17 ± 0.00^{a}
KM-14	**85.60 ± 1.25^{c}**	79.70 ± 0.58^{ab}	15.21 ± 0.18^{abc}	10.18 ± 0.09^{a}
KM-21	**89.85 ± 0.52^{d}**	79.60 ± 0.61^{ab}	15.36 ± 0.33^{abc}	11.40 ± 0.69^{bc}
OV-50	86.76 ± 3.12^{c}	79.87 ± 0.47^{ab}	16.03 ± 0.07^{bc}	12.13 ± 0.10^{cde}
OV-60	90.45 ± 1.15^{d}	80.85 ± 0.82^{b}	16.10 ± 0.38^{c}	11.24 ± 0.57^{b}
OV-70	92.71 ± 0.48^{d}	80.69 ± 0.43^{b}	$16.03b \pm 0.74^{c}$	12.81 ± 0.34^{e}

Kecernaan Bahan Kering (KCBK) dan Bahan Organik (KCBO)

Perlakuan	KCBK (%)	KCBO (%)
RK-7	40.71±4.29	41.52±4.05^{ab}
RK-14	46.72±7.66	48.11±8.83^{ab}
RK-21	48.76±6.94	**50.10±8.34^{b}**
KM-7	36.17±6.03	35.33±7.31^{a}
KM-14	46.64±4.87	46.06±5.33^{ab}
KM-21	48.20±0.56	46.97±0.58^{ab}
OV-50	46.61±1.68	44.40±1.32^{ab}
OV-60	47.65±8.58	47.04±10.00^{ab}
OV-70	44.68±8.09	42.47±9.02^{ab}

Volatile Fatty Acids (VFA) dan Amonia

Perlakuan	VFA (mM)	NH3 (mM)
RK-7	339±124	21.2±2.5
RK-14	304±54	23.5±4.3
RK-21	304±65	26.0±4.4
KM-7	305±96	22.7±4.7
KM-14	286±87	24.7±2.1
KM-21	192±85	20.7±12.6
OV-50	337±57	24.0±13.2
OV-60	345±39	19.4±13.0
OV-70	236±62	19.4±2.0

KESIMPULAN

- Penggunaan gaplek sebagai aditif dapat dengan cepat menurunkan pH silase (5 minggu), aditif lain memerlukan lebih lama (> 6 minggu).
- Penambahan aditif menyebabkan bahan organik yang dirombak menjadi asam organik relatif sedikit, dan kandungan bahan organik rami dapat dipertahankan.
- Pengeringan dengan intensitas 14 jam baik dengan open sun drier maupun rumah kaca mampu menghasilkan BK hay yang aman untuk penyimpanan (BK > 85%).
- Pengeringan dengan oven 50^{o}C mampu menghasilkan BK hay 86%. Pengeringan pada suhu 70^{o}C menghasilkan BK yang lebih tinggi (mencapai 92.5%).
- Hay yang dihasilkan memiliki kadar BK yang cukup aman untuk penyimpanan, tidak banyak mengalami perombakan bahan organik dan protein, namun hay yang dihasilkan memiliki kecernaan yang rendah < 50%.

Keterlibatan Mahasiswa

- Shitta Nur Safarina
- Ida Maria Hutabarat
- Noveni

Komparasi Antara Silase dan Hay Sebagai Teknik Preservasi Daun Rami Menggunakan Model Respon Produktivitas Kambing Peranakan Etawah

(PROPOSAL Hibah Bersaing Tahun-2)

Dr. Idat G. Permana, MSc.Agr
Dr. Despal, SPt. MSc.Agr

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Institut Pertanian Bogor - 2008

PENDAHULUAN

- Berdasarkan hasil penelitian pada Tahun ke-1, perlu dilakukan pengujian kualitas silase dan hay daun rami pada ternak kambing Peranakan Etawah, baik pada masa kebuntingan maupun pada masa laktasi
- Penelitian ini untuk melihat respon dalam penggunaan hasil pengolahan daun rami

MATERI DAN METODE

- Penggunaan silase rami beraditif dan tepung daun rami sebagai pengganti konsentrat dalam ransum kambing bunting

- Penggunaan silase rami beraditif dan tepung daun rami sebagai pengganti ransum kambing laktasi

Penggunaan silase rami beraditif dan tepung daun rami sebagai pengganti konsentrat dalam ransum kambing bunting

Materi Penelitian:

- Daun rami segar untuk pembuatan Silase dan Hay Daun Rami. Tepung jagung sebagai bahan aditif.

Metode:

- Pembuatan 150 kg Silase Daun Rami dengan penambahan aditif, disimpan dalam 5 minggu
- Pembuatan 150 kg Hay Daun Rami dengan pengeringan sinar matahari
- Pembuatan ransum kambing PE bunting
  - Rumput Lapang (50%)
  - Konsentrat (0, 25, 50%)
  - Silase Daun Rami (0, 25, 50%)
  - Hay Daun Rami (0, 10, 20%) / Gaplek (0, 15, 30%)
  - Penambahan Cu dan P

Komposisi Ransum Kambing PE Bunting

Komposisi bahan	Jenis ransum percobaan				
	R1	R2	R3	R4	R5
Rumput lapang, % BK	50	50	50	50	50
Konsentrat kambing bunting, % BK	50	25	0	25	0
Silase rami beraditif jagung, % BK	0	25	50	0	0
Tepung daun rami, % BK	0	0	0	10	20
Tepung jagung, % BK	0	0	0	15	30

Percobaan in vivo

Ternak:

- 15 ekor kambing PE betina, @ 35 kg, dilakukan penyerentakan berahi, dikawinkan dengan jantan

Metode:

- 15 ekor kambing diacak untuk mendapat 5 jenis ransum
- Ditempatkan dalam kandang individu
- Ransum diberikan sebanyak 4% dari BB
- *Preliminary period* dilakukan minimal 14 hari
- Pemeliharaan dilakukan hingga kambing melahirkan

Percobaan in vivo

Parameter yang diukur:

- Konsumsi ransum, kecernaan BK/BO, efesiensi penggunaan protein, perubahan BB, jumlah anak per kelahiran, bobot lahir anak, mortalitas sebelum disapih, pertumbuhan anak setelah disapih.

Analisis Statistik

- Rancangan Acak Kelompok, 5 perlakuan x 3 kelompok
- Analisis data dilakukan dengan SAS ver 8.0

Penggunaan silase rami beraditif dan tepung daun rami sebagai pengganti ransum kambing laktasi

Materi Penelitian:

- Silase dan Hay dengan teknik pengolahan yang sama pada Percobaan-1 digunakan dalam Percobaan-2.

Ternak:

- 15 ekor Kambing PE laktasi (ternak yang sama pada Percobaan-1)
- Komposisi ransum disesuaikan dengan kebutuhan kambing PE laktasi
- Ditempatkan dalam kandang individu
- Ransum diberikan sebanyak 4% dari BB

Komposisi Ransum Kambing PE Bunting

Komposisi bahan	Jenis ransum percobaan				
	R1	R2	R3	R4	R5
Rumput lapang, % BK	50	37.5	25	37.5	25
Konsentrat kambing bunting, % BK	50	37.5	25	37.5	25
Silase rami beraditif jagung, % BK	0	25	50	0	0
Tepung daun rami, % BK	0	0	0	10	20
Tepung jagung, % BK	0	0	0	15	30

Percobaan in vivo

Parameter yang diukur:

- Konsumsi ransum dan nutrien, kecernaan ransum dan nutrien, efisiensi penggunaan protein untuk laktasi, produksi dan kualitas susu (TS, protein, lemak, Ca dan P, TPC).

Analisis Statistik

- Rancangan Acak Kelompok, 5 perlakuan x 3 kelompok
- Analisis data dilakukan dengan SAS ver 8.0



TERIMA KASIH