

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2014 - Januari 2015 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Dengan pembuatan silase di Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan berupa ampas tahu yang diperoleh dari industri tahu di Kedaton, kulit coklat yang diperoleh dari perkebunan di Pringsewu, rumput gajah yang diperoleh dari Laboratorium Lapangan Terpadu FP-Unila, bungkil sawit, jenjet jagung, dan dedak yang diperoleh dari peternakan Bapak Darno Natar, mineral dan EM-4 diperoleh dari toko Sanusi Taufik, tetes yang diperoleh dari peternakan sapi Gunung Madu, urea yang diperoleh dari toko di Kedaton, kulit singkong yang diperoleh dari Industri keripik di Jl. Pagar Alam, onggok yang diperoleh dari Natar, tempe busuk yang diperoleh dari Industri pembuatan tempe di Kampung Sawah, serta cairan rumen kambing yang diperoleh dari tempat pemotongan kambing.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik kapasitas 5 kg, toples, pisau, saringan, jerigen, karung dan alat pengaduk yang dibeli di pasar Untung Bandarlampung. Kemudian ada kompor, panci, timbangan digital, dan satu set alat analisis proksimat yang ada di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak serta *copper* yang ada di Jurusan Peternakan Universitas Lampung.

C. Metode Penelitian

a. Rancangan penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga pengulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu :

1. P0 = Ransum basal
2. P1 = Ransum basal + *starter* (EM-4 peternakan 4% w/w)
3. P2 = Ransum basal + *starter* (EM-4 yang dikembangkan 4% w/w)
4. P3 = Ransum basal + *starter* (cairan rumen yang dikembangkan 4% w/w)

Adapun tata letak peubah penelitian adalah :

P2U2	P0U1	P1U1	P3U2
P0U2	P3U1	P2U1	P2U3
P1U2	P3U3	P0U3	P2U3

Gambar 1. Tata letak perlakuan yang diterapkan

b. Analisis data

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis ragam pada taraf nyata 1%.

Apabila hasil analisis ragam diperoleh peubah yang nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

D. Prosedur Penelitian

a. Tahap persiapan

Menyediakan sampel berupa limbah pertanian dan *starter* yang akan dikembangkan seperti ampas tahu, kulit coklat, rumput gajah, bungkil sawit, jenjet jagung, mineral, tetes, urea, kulit singkong, onggok, bekatul, aquades, EM-4, tempe busuk, cairan rumen. Kriteria limbah pertanian yang digunakan yaitu limbah yang masih segar dan belum membusuk. Limbah pertanian segar kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama ± 12 jam hingga kadar air menjadi (60-75%) lalu dicacah kecil dengan ukuran $\pm 3-5$ cm dan ditimbang sesuai kebutuhan. Setiap satuan percobaan menggunakan limbah pertanian kering sebanyak 1 kg.

b. Tahap pelaksanaan.

1. Pembuatan inokulan bakteri asam laktat

Menurut Hadinata (2008), secara terperinci bahan utama MOL terdiri dari 3 jenis komponen, antara lain :

- Karbohidrat : Air cucian beras (tajan), nasi bekas (basi), singkong, kentang, gandum dan yang paling sering digunakan adalah air tajin.
- Glukosa : dari gula merah di encerkan dengan air, cairan gula pasir, gula batu yang dicairkan, air gula, dan air kelapa.

- Sumber Bakteri : keong mas, kulit buah-buahan misalnya tomat, pepaya dan sebagainya, air kencing, cairan rumen/ kotoran hewan atau apapun yang mengandung sumber bakteri.

Pembuatan *starter* rumen dengan cara awal pembuatan MOL. *Starter* rumen dibuat dengan memodifikasi panduan pada Burenok *et al.*, (2006) yakni:

- a. mencampur dedak sebanyak 0,5 kg dengan 2,5 liter air, kemudian mendidihkan dan dinginkan. Lalu menyaring dan mengambil airnya;
- b. mencampurkan cairan rumen sebanyak 1 liter dengan molases sebanyak 1 litter;
- c. mencampurkan air rebusan dedak ke dalam larutan campuran nomer b;
- d. memasukkan larutan bio-aktivator tersebut pada wadah ember yang terbuat dari bahan plastik dan kemudian ditutup rapat; atau dapat menambahkan selang yang kemudian dihubungkan kedalam botol berisi air;
- e. mendiamkannya selama 3--4 hari di tempat yang aman dan teduh.
- f. pada hari 3--4 bakteri hasil pengembangan ini sudah dapat diambil dengan cara disaring memakai saringan;
- g. hasil MOL cairan rumen sudah dapat digunakan.

Pembuatan *starter* EM-4 Peternakan yang dikembangkan dengan cara pembuatan MOL dengan memodifikasi Burenok *et al.*, (2006) yakni:

- a. memasak air sebanyak 2,5 litter sampai mendidih;
- b. memasukkan 0,5 kg dedak padi , 1 litter molasses dan 1/4 kg tempe busuk lalu mengaduknya hingga tercampur rata;

- c. mendinginkan adonan tersebut hingga suhu kamar;
- d. setelah dingin, kemudian dimasukkan kedalam wadah ember;
- e. memasukkan 1 litter cairan EM-4 Peternakan lalu mengaduknya hingga rata.;
- f. wadah ditutup rapat selama 3--4 hari dan tidak boleh dibuka atau dapat ditambahkan selang yang dihubungkan kedalam botol berisi air;
- g. pada hari 3--4 bakteri hasil pengembangan ini sudah bisa diambil dengan cara disaring memakai saringan;
- h. hasil MOL EM 4 yang telah dikembangbiakkan sudah dapat digunakan.

2. Pembuatan silase

- a. menyediakan sampel berupa limbah pertanian dan *starter* yang akan dikembangbiakkan seperti ampas tahu, kulit coklat, rumput gajah, bungkil sawit, jenjet jagung, mineral, tetes, urea, kulit singkong, onggok, bekatul, aquades, EM-4, tempe busuk, cairan rumen;
- b. lalu untuk bahan yang berasal dari limbah pertanian seperti rumput gajah dan kulit kakao memotongnya kecil-kecil dengan ukuran 1--5 cm untuk rumput gajah dan 1--3 cm untuk kulit kakao;
- c. mencampurkan rumput gajah sebanyak 1,18 kg, kulit singkong 1,04 kg, jenjet jagung 0,11 kg, kulit kakao 0,34 kg, bungkil sawit 0,87 kg, ampas tahu 1 kg, onggok 0,19 kg, molasses 0,27 kg, urea 0,01 kg, dan mineral 0,002 kg. Semua bahan dalam keadaan segar. Bahan-bahan tersebut dihomogenkan lalu ditimbang keseluruhanya sebanyak 5 kg untuk setiap unit percobaan. Adapun susunan dan komposisi silase ransum terdapat pada tabel 3;

Tabel 3. Formulasi silase ransum

BAHAN PAKAN	BK	PK	LK	SK	ABU	BETN	IMB	IMB Segar
-----%-----								
Ampas tahu**	0,94	2,59	0,54	1,47	0,40	5,10	9,00	19,87
Kulit Coklat*	4,57	0,30	0,05	2,02	0,74	1,71	5,00	6,77
Rumput Gajah**	3,25	1,00	0,33	5,22	1,46	7,99	16,00	23,61
Bungkil sawit**	15,52	3,10	2,62	3,81	0,78	6,55	16,87	17,45
Jenjet jagung***	7,43	0,74	0,20	1,58	0,10	5,14	8,50	2,18
Mineral**	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,03
Tetes**	3,79	0,18	0,01	0,02	0,51	3,88	4,60	5,36
UREA**	0,01	1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,21
Kulit singkong**	7,34	1,57	0,31	1,54	0,94	19,63	24,00	20,74
Onggok**	13,55	0,41	0,21	1,32	2,93	10,33	15,2	3,78
Kandungan nutrien zat makanan	56,52	11,73	4,26	16,97	7,87	60,34	100	100

Keterangan:

BK = Bahan kering

SK = Serat kasar

PK = Protein kasar

BETN = Bahan ekstrak tanpa nitrogen

LK = Lemak kasar

IMB = Imbangan

* = Hartadi *et al.*, (1997); ** = Buku formulasi Ransum (2014); ***Amirroenas (1990).

- d. mengeringkan hingga kadar air mencapai (65-70 %);
- e. setelah kering, menambahkan *starter* EM-4, EM-4 yang dikembangkan, dan cairan rumen yang dikembangkan (4% w/w) berdasarkan perlakuan yang sudah ditetapkan;
- f. setelah itu masukkan kedalam plastik dan padatkan. Usahakan tidak ada udara yang tertinggal;
- g. ransum difermentasi selama 21 hari. Setelah 21 hari, silase ransum dibuka kemudian dilakukan uji analisis proksimat di Laboratorium

E. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi pemeriksaan kualitas nutrisi

(PK, BK, Abu, BO) silase.

1. Kadar protein kasar

- a. menimbang kertas saring(A);
- b. memasukkan sampel analisis sebanyak $\pm 0,1$ gram lalu menimbang kertas saring yang berisi sampel;
- c. melipat kertas saring;
- d. memasukkan kertas saring ke dalam labu *kjeldahl* lalu menambahkan 5 ml H_2SO_4 pekat;
- e. menambahkan 0,2 gram atau secukupnya katalisator;
- f. menyalakan alat destruksi, lalu memulai proses destruksi;
- g. mematikan alat destruksi jika sampel berubah menjadi jernih kehijauan;
- h. mendinginkan di ruang asam dan menambahkan 200 ml aquades;
- i. menyiapkan H_3BO_3 pada *erlenmeyer*, lalu meneteskan 2 tetes indikator.
Memasukan ajung kondensor ke *Erlenmeyer* dalam posisi terendam lalu menyalakan alat destilasi;
- j. menambahkan 50 ml NaOH 45% ke labu *kjeldahl* (jangan sampai terkocok);
- k. mengamati larutan pada *erlenmeyer* (berubah menjadi hijau);
- l. mengangkat ujung alat kondensor yang terendam apabila larutan menjadi 50cc dari gelas tersebut lalu mematikan alat destilasi;
- m. menyiapkan alat titrasi lalu mengamati larutan pada *Erlenmeyer*;
- n. menghentikan titrasi jika larutan menjadi ungu;
- o. mengamati buret dan membaca angkanya (L2) dan menghitung jumlah NaOH (L1-L2);

- p. melakukan kembali langkah-langkah tersebut tanpa menggunakan sampel analisis sebagai blanko;
- q. menghitung presentase nitrogen;
- r. menghitung kadar protein dengan rumus :

$$KP = N \times fp$$

KP = kadar protein kasar (%)

N = kandungan nitrogen (%)

Fp = angka faktor protein (nabati 6,25 ; hewani 5,56)

- s. melakukan percobaan secara duplo lalu menghitung nilai rata-rata kandungan kadar protein sampel;

2. Kadar bahan kering

Analisis kadar air dilakukan dengan cara:

- a. memanaskan cawan porselen ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam;
- b. mendinginkan cawan porselen ke dalam desikator selama 15 menit;
- c. menimbang bobot cawan porselen (A);
- d. memasukkan sampel analisis dan menimbang bobotnya (B);
- e. memanaskan cawan porselen berisi sampel analisis ke dalam oven dengan suhu 135°C selama 2 jam;
- f. mendinginkan cawan porselen berisi sampel analisis ke dalam desikator;
- g. menimbang cawan porselen yang berisi sampel analisis (C);
- h. kadar bahan kering dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Air} = \frac{(B-A) \text{ gram} - (C-A) \text{ gram}}{(B-A)} \times 100 \%$$

Kadar bahan kering dihitung dengan rumus :

Kadar bahan kering (%) = 100 % - % kadar air

Keterangan :

A = Bobot cawan porselen (gram)

B = Bobot cawan porselen berisi sampel analisis sebelum dipanaskan (gram)

C = Bobot cawan porselen berisi sampel analisis setelah dipanaskan (gram)

3. Kadar abu dan bahan organik

Analisis kadar abu dilakukan dengan cara:

- a. memanaskan cawan porselen ke dalam oven dengan suhu 105⁰ C selama 1 jam;
- b. mendinginkan cawan porselen ke dalam desikator selama 15 menit;
- c. menimbang bobot cawan porselen (A);
- d. memasukkan sampel analisis dan menimbang bobotnya (B);
- e. memasukkan cawan porselen yang sudah berisi sampel analisis ke dalam tanur dengan suhu 600⁰ C selama 2 jam;
- f. mematikan tanur, apabila sampel sudah berubah warna menjadi putih keabu-abuan maka berarti pengabuan sudah sempurna;
- g. mendinginkan sekitar 1 jam, kemudian mendinginkan di dalam desikator sampai mencapai suhu kamar biasa;
- h. menimbang cawan berisi abu (C).
- i. kadar abu dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Bobot cawan porselen (gram)

B = Bobot cawan porselen berisi sample sebelum diabukan (gram)

C = Bobot cawan porselen berisi sample setelah diabukan (gram)

Kadar bahan organik dihitung dengan rumus :

Kadar bahan organik (%) = Kadar bahan kering – Kadar Abu