



**PENGARUH TINGKAT PEMBERIAN INOKULAN BAKTERI
ASAM LAKTAT TERHADAP DAYA CERNA *IN VITRO*
BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK
SILASE JERAMI JAGUNG**

SKRIPSI

A.KESUMAWATI
I 211 97 036



PERPLISIRAN	
Tgl. Terima	7-10-02
Asal/Dari	Kah. p.kernahan
Banyaknya	1 eksh.
Harga	Hadiah
No. Inventaris	021007.109
No. KRS	

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2002**

**PENGARUH TINGKAT PEMBERIAN INOKULAN BAKTERI
ASAM LAKTAT TERHADAP DAYA CERNA IN VITRO
BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK
SILASE JERAMI JAGUNG**

OLEH :

A. KESUMAWATI

Skripsi ini Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sajana

Pada

Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2002**

HALAMAN PENGESAHAN

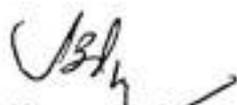
Judul : Pengaruh Tingkat Pemberian Inokulan Bakteri Asam Laktat terhadap Daya Cerna In Vitro Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Jerami Jagung

Nama : A. Kesumawati

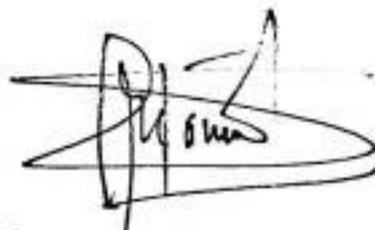
Stambuk : I 211 97 036

Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :



Ir. Budiman Nohong, MP
Pembimbing Utama

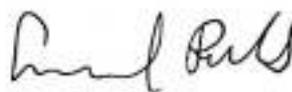


Ir. Syahriani Syahrir, MSi
Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Basit Welho, M.Sc
Dekan

Diketahui Oleh :



Dr. Ir. Laily Agustina Ratib, MS
Ketua Jurusan

Tanggal lulus : 24 Agustus 2002

RINGKASAN

A. Kesumawati (I 211 97 036) Pengaruh Tingkat Pemberian Inokulan Bakteri Asam Laktat terhadap Daya Cerna In Vitro Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Jerami Jagung. Di bawah bimbingan Budiman Nohong sebagai Pembimbing Utama dan Syahriani Syahrir sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Pebruari sampai April 2002 dengan dua tahap, yaitu tahap pertama pembuatan silase di Animal Centre Fakultas Peternakan UNHAS, tahap kedua analisis di Laboratorium Herbivora, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemberian bakteri asam laktat terhadap nilai kecernaan jerami jagung, sehingga dapat diketahui nilai gizi jerami jagung tersebut dan daya gunanya sebagai hijauan pakan.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah chopper, timbangan, plaster, pH meter, oven, dan seperangkat alat untuk analisa daya cerna in vitro bahan kering dan bahan organik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yang masing-masing terdiri dari 4 ulangan. Data yang diperoleh kemudian dihitung dengan Analisis Sidik Ragam, perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Gasperz, 1994).

Hasil sidik ragam menunjukkan penambahan inokulan bakteri asam laktat memperlihatkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap daya cerna in vitro bahan

kering silase jerami jagung. Sedangkan terhadap daya cerna *in vitro* bahan organik silase jerami jagung memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$).

Disimpulkan bahwa pemberian BAL yang lebih banyak menghasilkan pH yang lebih kecil dibanding dengan pemberian yang lebih rendah, sebaliknya pemberian BAL yang lebih banyak menghasilkan daya cerna *in vitro* bahan kering lebih tinggi dibanding dengan pemberian yang lebih rendah.

KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah Rabbil Alamin yang dari-Nya tercurah segala Rahmat Taufiq dan Hidayah, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan sekaligus dapat merampungkan penulisan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis dengan rasa hormat dan tulus menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Budiman Nohong, MP sebagai pembimbing utama dan Ibu Ir. Syahriani Syahrir, MSi sebagai pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan bantuan, bimbingan, petunjuk, dan nasehat kepada penulis sejak awal penelitian hingga penulisan skripsi ini.

Terima kasih kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin serta Stafnya yang mendidik, membimbing dan menyediakan fasilitas selama penulis mengikuti pendidikan.

Kepada Bapak Prof. Dr. Ir. SITURU, DES sebagai Penasehat Akademik, penulis menyampaikan terima kasih atas segala bimbinganya selama penulis mengikuti kegiatan akademik.

Kepada Ifha, Dwi, Meli, Shanti n' Ismi terima kasih atas kerjasamanya selama penelitian. Buat Ovi, Wana, Ella, Uun, Eni, Ceppa, Iwan, Angga, Uci, Kadir, Anto, Adil, serta teman-teman Nutrisi 97 yang lain terima kasih atas kekompakannya.

Kepada Ani, Mary, Marthen, Idham, Adi n' Rival terima kasih yach atas kerjasama dan kekompakannya. Selama mengikuti Kuliah Kerja Nyata di desa Chambuno Mania, Tanete, Bulukumba.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Anshi, Wa-One, Uchus, Windi, Iwan n' Emmon, She Loyal I am assist' in matter manufacture in skription.

Dan khusus buat K' Oneal thank's guide above and stimulus this always al though in time she short.

Selanjutnya Anakda menghaturkan sembah sujud dan ucapan terima kasih sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ayahanda tercinta H. A. Mappawakkang Abdullah beserta Ibunda (Alm) H. A. Nurhawa atas jasa dan kasih sayangnya yang dilimpahkan serta jerih payahnya yang tidak terhingga sampai penulis menyelesaikan study, terima kasih juga kepada kakakku atas dorongan dan motivasinya.

Terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu penulis hingga menyelesaikan studi.

Akhirnya penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai suatu karya ilmiah yang masih jauh dari kesempurnaan, namun kiranya dapat memberikan manfaat kepada kita semua dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada kita semua. Amin.

Makassar,

2002

A. KESUMAWATI

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Perumusan Masalah	2
Hipotesis.....	2
Tujuan dan Kegunaan.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Peranan Hijauan Makanan Ternak.....	3
Pemanfaatan Jerami Jagung Sebagai Hijauan Makanan ternak.....	4
Daya Cerna dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya.....	6
Daya Cerna In Vitro.....	9
Penggunaan Bahan Aditif.....	10
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat.....	12
Materi Penelitian.....	12
Metode Penelitian.....	12

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Silase	17
Kecernaan In Vitro Bahan Kering Silase Jerami Jagung Terhadap Penambahan Inokulan Bakteri Asam Laktat	18
Kecernaan In Vitro Bahan Organik Silase Jerami Jagung terhadap Penambahan Inokulan Bakteri Asam Laktat	20

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	21
Saran	21

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Rataan Derajat Keasaman (pH) Silase Jerami Jagung dengan Penambahan Inokulan Bakteri Asam Laktat.....	17
2. Rataan Kecernaan In Vitro Bahan Kering (%) Silase Jerami Jagung dengan Penambahan Inokulan Bakteri Asam Laktat.....	18
3. Kecernaan In Vitro Bahan organik (%) Silase Jerami Jagung dengan Penambahan Inokulan Bakteri Asam Laktat.....	20



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Analisa Sidik Ragam pH Silase Jerami Jagung dengan Pemberian Inokulan Bakteri Asam Laktat	25
2. Analisis Sidik Ragam dengan Daya Cerna Bahan Kering Silase Jerami Jagung dengan Penambahan Inokulan Bakteri Asam Laktat.....	28
3. Analisis Sidik Ragam Daya Cerna Bahan organik (%) Silase Jerami Jagung dengan Penambahan Inokulan Bakteri Asam Laktat.....	30

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor yang penting dalam usaha peternakan. Keberhasilan maupun kegagalan usaha peternakan banyak ditentukan oleh kualitas serta ketersediaan pakan. Disamping pengaruhnya yang sangat besar terhadap produktivitas ternak, penyediaan pakan juga merupakan komponen biaya produksi yang terbesar dalam usaha peternakan. Dengan demikian penyediaan pakan bukan hanya dituntut pencapaian produktivitas yang tinggi tetapi juga biaya seekonomis mungkin.

Jerami jagung sebagai limbah pertanian tanaman jagung tersedia cukup banyak pada daerah-daerah sentra produksi. Pada musim dan pola tanam tertentu, jerami jagung cukup berlimpah, namun pemanfaatannya sebagai bahan pakan ternak ruminansia masih kurang.

Upaya peningkatan manfaat jerami sebagai pakan ternak yang dimaksudkan untuk meningkatkan daya cerna dan kandungan nilai nutrisinya, dapat dilakukan secara fisik, kimiawi, biologis maupun kombinasinya.

Uraian di atas menjadi dasar pertimbangan dalam pemanfaatan jerami dengan menggunakan serangkaian penelitian yang memanfaatkan sumberdaya tersedia berupa bakteri asam laktat dan jerami.

Perumusan Masalah

Pemberian bakteri asam laktat sebagai bahan pengawet terhadap silase jerami jagung akan memberikan pengaruh terhadap nilai nutrisi silase jerami jagung, namun hal ini belum diketahui berupa konsentrasi bakteri asam laktat yang tepat untuk mencapai tingkat yang efektif terhadap daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik dari silase.

Hipotesis

Diduga bahwa dengan pemberian bakteri asam laktat yang tepat dapat menghasilkan daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik yang optimum dari jerami jagung.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemberian bakteri asam laktat terhadap nilai kecernaan jerami jagung, sehingga dapat diketahui nilai gizi jerami jagung tersebut dan daya gunanya sebagai hijauan pakan.

Kegunaan dari penelitian ini adalah memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat peternak bahwa dengan pemberian bakteri asam laktat yang tepat meningkatkan kualitas jerami jagung.

TINJAUAN PUSTAKA

Peranan Hijauan Makanan Ternak

Hijauan yang dimanfaatkan oleh ternak sangat penting bagi kehidupan manusia karena dapat menghasilkan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi dalam bentuk susu dan daging, dan juga dapat berfungsi untuk mempertahankan kesuburan tanah dalam bentuk pupuk kandang (Susetyo, Kismono dan Soewardi., 1969). Selanjutnya dinyatakan bahwa manfaat hijauan tidak langsung kepada manusia tetapi melalui konservasi oleh ternak baru dapat dirasakan manfaatnya.

Makanan ternak berupa hijauan merupakan bahan makanan pokok bagi ternak besar maupun ternak kecil di Indonesia dan terdiri atas hijauan sebangsa leguminosa serta hijauan-hijauan lainnya (Sostomidjojo dan Suradji, 1981).

Hijauan yang baik adalah merupakan sumber protein atau asam amino essensial (terutama leguminosa yang kaya akan protein), zat-zat mineral (terutama kalsium pada kacang-kacangan atau hijauan lainnya yang umumnya mengandung kalsium yang lebih tinggi dari bijian-bijian) dan zat-zat vitamin (karoten provitamin bila dikeringkan dengan matahari, vitamin B-kompleks) (Parakkasi, 1983).

Hijauan sebagai makan ternak, merupakan salah satu bahan yang sangat diperlukan dan bermanfaat bagi kehidupan ternak, terlebih hewan ruminansia. Oleh karena itu hijauan sebagai salah satu bahan makanan hewan ruminansia adalah merupakan dasar utama dalam usaha pengembangan peternakan. Sebab semua jenis ternak hanya bisa hidup dan berkembang serta memproduksi apabila tersedia makanan yang cukup, baik kualitas maupun kuantitasnya sepanjang tahun (Anonymous, 1986).

laut. Sebagian dapat juga tumbuh di daerah pengunungan sampai pada ketinggian 1.800 meter dari permukaan laut (Anonymous, 1986).

Jerami jagung merupakan limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang penting dimusim kemarau terutama daerah yang padat ternak (Rangkuti, 1987). Penggunaan jerami jagung sebagai pakan ternak masih dibatasi oleh faktor ketersediaannya yang berfluktuasi, tergantung pada pola usaha tani dan musim (Mulyaningsih, Wiryasasmita, Permana, dan Basuki, 1987). Selanjutnya dinyatakan bahwa jerami jagung memiliki nilai nutrisi yang rendah dan kurang disukai oleh ternak, dengan kandungan bahan organik sebesar 89,9 % dan protein kasar sebanyak 7,44 – 1,17 %.

Pada umumnya jerami jagung memiliki kandungan bahan kering yang tinggi, dengan kandungan zat karbohidrat yang mudah dicerna lebih rendah (McDonald, 1973). Olehnya itu, diperlukan penambahan sumber karbohidrat mudah dicerna (Readley Available Carbohydrate – RAC). Seperti halnya jerami padi, kandungan kristal silika jerami jagung akan melapisi dinding selnya dan mengisi ruang antar sel sehingga sulit ditembus mikroba dan enzim pencernaan, dan sebagian besar karbohidratnya membentuk ligno-selulosa dan lignohemisellulosa (Cooper, Morgan dan Parr, 1977).

Upaya peningkatan nilai nutrisi jerami jagung, telah banyak dilakukan antara lain (1) Secara fisik, yaitu perubahan bentuk fisik, yaitu perubahan bentuk fisik maupun metode penyajiannya, seperti pemotongan, penggilingan, perendaman, penguapan dan radiasi sinar gamma (Castillo, Roxas, Chaves, Momongan, dan



Ranjhan, 1982 ; Moore Effland, dan Millet, 1972), (2) secara kimia, yaitu suatu upaya dengan menambahkan bahan kimia melarutkan sebagian komponen dinding sel atau memecah hubungan kompleks antara lignin dengan komponen karbohidrat dinding sel (Theander dan Aman, 1984; Chesson dan Oskov, 1984). Metode kimia ini dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, tergantung pada bahan pelarutnya, yaitu ; a) khemikalia bersifat alkalis, b) khemikalia bersifat asam, dan c) khemikalia bersifat oksidatif (Soejono, Utomo, dan Widyantoro, 1987), dan 3) secara biologis, yaitu berhubungan dengan metode penyimpanan dan penambahan bahan berupa enzim dan jamur (Ibrahim dan Pearce, 1989; Willis, Stallcup, dan Kreider, 1980).

Pada musim panen, tanaman jagung tersedia dalam jumlah besar sedangkan pada waktu tertentu jagung tidak ditanam oleh petani sehingga ketersediaan limbah jagung pun akan terbatas. Apabila limbah tidak diawetkan dapat terjadi kelangkaan makanan ternak pada musim kering. Pengawetan limbah termasuk jerami jagung, sering membutuhkan peralatan dengan persyaratan tertentu. Pengembangan teknik perlu diarahkan untuk bisa dijangkau oleh peternak pedesaan (Subandi, Syam, dan Widjono, 1988).

Daya Cerna dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya

Daya cerna dan persentase dari makanan ternak yang larut dan diabsorpsi dalam saluran pencernaan untuk dibawa keseluruh tubuh. Daya cerna merupakan selisih antara makanan yang dimakan dengan zat-zat yang terdapat dalam feces (Anggorodi, 1994).

Untuk mengukur daya cerna suatu bahan pakan dapat dilakukan secara :

1. *In Vivo*, mempelajari pencernaan makanan didalam tubuh hewan percobaan,
2. *In Vitro* menentukan daya cerna dengan jalan menirukan proses fermentasi dari rumen diluar tubuh hewan (McDonald, Edwards, Greenhalg dan Morgan, 1995).

Daya cerna hijauan tergantung pada tingkat pertumbuhan dan komposisi kimianya (Cobert,1969), sehingga dapat dikatakan bahwa umur dapat mempengaruhi daya cerna hijauan, yakni dengan bertambahnya umur tanaman maka daya cerna akan semakin menurun (Susetyo,1980). Selanjutnya Bula (1977) yang dilaporkan Crowder dan Chheda (1982), menyatakan bahwa perbedaan nilai pencernaan bahan kering suatu hijauan berhubungan dengan perubahan komposisi kimia, bagian-bagian berserat, lignin dan kandungan silika yang timbul sebagai akibat dari perbedaan dalam spesies dan genotipe, tingkat pertumbuhan, kondisi lingkungan, tempat tumbuh dan sistem manajemennya.

Umumnya hijauan tropis mempunyai nilai pencernaan yang rendah dan variasi yang berbeda dari sejumlah species. Perbedaan perbedaan ini berhubungan dengan temperatur dan curah hujan (Willford dan Minson,1966) yang dilaporkan Crowder dan Chheda (1982).

Sebagian besar pencernaan terjadi dalam rumen tetapi harus juga dipertimbangkan pencernaan pada bagian usus lainnya, terutama pencernaan protein makanan dan protein mikroorganisme setelah lepas dari rumen. Oleh karena itu dalam fermentasi *in vitro* digunakan dua tingkatan daya cerna yaitu pertama sampel difermentasikan dalam tabung dengan menggunakan cairan rumen dan yang diikuti

oleh pencernaan dengan enzim pepsin. Prinsip fermentasi *in vitro* sama dengan kondisi rumen dimana sampel dimasukkan ke dalam tabung, ditambahkan cairan rumen serta diusahakan kondisi dalam tabung sama dengan kondisi dalam rumen. Selanjutnya dinyatakan bahwa fermentasi *in vivo* ditujukan untuk menduga apa yang terjadi pada *in vivo*, untuk itu perlu mempertimbangkan keadaan dalam rumen harus dalam keadaan anaerob.

Beberapa faktor yang mempengaruhi daya cerna antara lain komposisi makanan, persentase protein kasar, lemak, penyiapan makanan, faktor hewan serta jumlah makanan (Tillman, Hartandi, Reksohadiprodjo dan Lebdosukodjo, 1994). Anggorodi (1994) menyatakan, bahwa pada umumnya semakin tinggi serat kasar dalam makanan semakin rendah daya cerna makanan tersebut. Selanjutnya dinyatakan bahwa hijauan yang tua sukar dicerna karena bertambahnya kadar lignin.

Pencernaan ruminansia terutama tergantung aktivitas mikroorganisme rumen yang kemampuan tertingginya terletak pada kemampuan mencerna serat kasar. Bahan makanan yang serat kasarnya sedikit lebih mudah dicerna, hal ini disebabkan oleh tipisnya dinding sel bahan makanan sehingga lebih mudah ditembus oleh getah pencernaannya.

Perbedaan faktor yang mempengaruhi daya cerna adalah aktivitas mikroba rumen, tinggi rendahnya kandungan energi dan nitrogen, bentuk fisik makanan dan tingkat hijauan serta makanan penguat dalam ransum (Norton, 1973).

Koefisien cerna tidaklah sama untuk setiap bahan makanan ataupun setiap ekor ternak tetapi dipengaruhi oleh beberapa faktor (Suprpto, 1983). Faktor-faktor

yang mempengaruhinya adalah umur hewan, tingkat pemberian makanan dan komposisi ransum.

Daya Cerna *In Vitro*

Secara umum bahan organik tanaman dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian yang mudah larut (isi sel) dan tidak terlarut (dinding sel). Kelarutan dari dua bagian sel tersebut ditentukan oleh suatu larutan yaitu pelarut netral sehingga yang terlarut adalah isi sel dan tidak terlarut adalah dinding sel (Tillman, dkk 1994).

Total Digestible Nutrient (TDN) adalah jumlah zat organik yang dapat dicerna dari bahan makanan. TDN terdiri dari jumlah protein yang dapat dicerna ditambah serat kasar dapat dicerna ditambah BETN dapat dicerna dikali 2,25 % lemak dapat dicerna. Lemak dikalikan dengan 2,25 % karena lemak mengandung energi 2,25 lebih besar dari protein dan karbohidrat.

Tiga faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pencernaan serat oleh mikroba rumen yaitu : selang waktu, kecepatan pencernaan yang mempengaruhi pengeluaran bahan organik dari rumen dan daya cerna. Anggorodi (1994) menyatakan bahwa kesanggupan hewan ruminansia untuk menggunakan serat kasar dan pentosan dalam makanannya tergantung pada mikroba rumennya.

Pemberian konsentrat dan hijauan diatur dalam suatu teknik yang memberikan tingkat kecernaan yang tinggi, sebab pemberian hijauan yang hampir bersamaan waktunya dengan pemberian konsentrat akan berakibat pada penurunan daya cerna bahan kering dan bahan organik ransum (Siregar, 1996). Pemberian konsentrat yang dilakukan dua jam sebelum pemberian hijauan akan meningkatkan

kecernaan. Hal ini terjadi karena konsentrat yang relatif banyak mengandung pati sebagian besar sudah dicerna oleh mikroorganisme pada saat hijauan masuk ke dalam rumen

Penggunaan Bahan Aditif

Tujuan penambahan pengawet adalah untuk menyediakan karbohidrat bagi bakteri dalam fermentasi selama proses ensilase. Penambahan molases dapat meningkatkan kandungan asam laktat serta memperbaiki kondisi selama penyimpanan, karena molases merupakan sumber karbohidrat (Tillman, dkk. 1994). Selanjutnya dinyatakan bahwa molases adalah cairan kental berasal dari limbah pabrik gula atau pemurnian gula. Tetes-tetes tebu atau molases mengandung protein 5,59 %, karbohidrat 84 %, kalsium 1,05 % dan fosfor 0,1 % (dalam bahan kering).

Agar fermentasi dapat berjalan lancar dan cepat maka ke dalam hijauan perlu ditambahkan bahan aditif untuk memperbesar asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri pembentuk asam (Reksohadiprodjo, 1994). Feed Aditif adalah merupakan sumber karbohidrat untuk fermentasi bakteri dan silase, juga berguna untuk menyerap air yang ada pada silase.

Penambahan inokulan bakteri asam laktat dimaksudkan untuk mencukupi populasi bakteri yang biasanya sudah ada pada rumput atau hijauan yang dibuat silase. Inokulan bakteri asam laktat ditambahkan pada hijauan dimaksudkan untuk menjamin pertumbuhan bakteri asam laktat $\pm 10^5 - 10^6$ Cfu (Colony Forming Unit) per gram hijauan (Reksohadiprodjo, 1994).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2002. Penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu pertama, pembuatan silase yang dilaksanakan di Animal Centre Fakultas Peternakan dan dilanjutkan tahap kedua yaitu analisa daya cerna bahan kering dan bahan organik di Laboratorium Herbivora Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah jerami jagung setelah pasca panen yang diperoleh dari kebun Fakultas Peternakan, UNHAS, bahan aditif yang digunakan ialah inokulan bakteri asam laktat dan molases.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah chopper, timbangan, plaster, pH, oven, plastik sebagai silo dan seperangkat alat untuk analisa kimia untuk menentukan kadar bahan kering dan bahan organik.

Metode Penelitian

a. Rancangan Percobaan

Penelitian disusun berdasarkan rancangan acak lengkap dengan menggunakan 4 macam perlakuan dengan masing-masing 4 ulangan. Adapun perlakuan tersebut adalah :

A : 2 kg Jerami jagung (kontrol)

B : 2 kg Jerami jagung + 1 g inokulan bakteri asam laktat + 100 g molases

C : 2 kg Jerami jagung + 2 g inokulan bakteri asam laktat + 100 g molases

D : 2 kg Jerami jagung + 3 g inokulan bakteri asam laktat + 100 g molases

Model matematikanya sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + J_i + E_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Hasil pengamatan dari peubah pada penggunaan inokulan bakteri asam laktat ke-i dengan ulangan ke-j

μ = Rata-rata pengamatan

J_i = Pengaruh additive dari penggunaan additive ke-i

E_{ij} = Galat dari percobaan dari galat ke-i pada pengamatan ke-j dengan $J = 1, 2, 3$ dan 4.

b. Pelaksanaan Penelitian

Jerami jagung yang dibuat silase terlebih dahulu dicacah dengan menggunakan chopper sepanjang ± 3 cm kemudian dilayukan selama 2 – 5 jam. Silo yang digunakan adalah kantong plastik. Jerami yang telah dicacah dimasukkan ke dalam silo dan ditambahkan inokulan bakteri asam laktat sesuai dengan perlakuan serta dilakukan pemadatan. Silo lalu ditutup dan diperkuat dengan menggunakan plaster dan difermentasi selama 21 hari. Cara pencampuran asam laktat dengan jerami tersebut dengan menggunakan bahan pengawet berupa molases.



Silo dibuka setelah difermentasi selama 21 hari, kemudian diukur tingkat keasamannya (pH) dengan menggunakan pH meter. Setelah itu setiap perlakuan diambil sampel sebanyak 100 g untuk selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 60 °C selama 3 hari sampai diperoleh berat yang konstan untuk mengetahui bahan keringnya. Sampel tersebut digiling kemudian dianalisa di laboratorium untuk mengetahui Daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik dengan menggunakan metode analisa Telley dan Terry(1963).

c. Proses Analisa Daya Cerna *In Vitro*

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah pencernaan bahan organik dan bahan kering secara *in vitro* dengan mengikuti metode Tilley dan Terry (1963). Dalam melaksanakan teknik ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu pencernaan fermentatif (anaerob) dan pencernaan hidrolitik (aerob).

Pencernaan fermentatif dilakukan dengan memasukkan 1 g sampel yang telah digiling melalui saringan 1 mm ke dalam tabung fermentor polypathylene yang berkapasitas 120 ml. Selanjutnya menyiapkan cairan rumen/saliva, lalu dimasukkan ke dalam tabung yang berisi sampel. Selanjutnya tabung fermentor tersebut dialiri gas CO₂ lalu ditutup rapat. Kemudian diinkubasikan selama 48 jam di dalam penangas air yang bergoyang (Shaking Water Bath) pada suhu 39 °C.

Setelah proses inkubasi dihentikan, sumbat karet dibuka dan dilakukan pengukuran pH dalam tabung untuk mengetahui apakah inkubasi berjalan dengan baik. Selanjutnya dimasukkan 5 ml larutan pepsin HCl ke dalam tabung melalui

sisi tabung secara perlahan-lahan, kemudian (tunggu sampai reaksi/busa habis). Sisi tabung dibilas sesedikit mungkin dengan air suling atau aquades, lalu tabung ditutup dan diinkubasikan kembali pada penangas air selama 24 jam.

Setelah proses *in vitro* tersebut selesai sisa-sisa pencernaan yang tertinggal dalam tabung disaring dengan kertas saring Whatman yang sudah ditimbang atau dengan sintered glass yang juga sudah diketahui beratnya lalu tabung dibilas dengan aquades sampai bersih. Hasil saringan dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C, lalu ditimbang untuk mengetahui kadar abunya yang akan digunakan untuk mengetahui bahan organik yang tersisa.

Daya cerna *in vitro* bahan kering dan bahan organik dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{DCBO} = \frac{\text{BOS} - (\text{BORS} - \text{BORBL})}{\text{BOS}} \times 100\%$$

DCBO = Daya Cerna Bahan Organik

BOS = Bahan Organik Sampel

BORS = Bahan Organik Residu

BORBL = Bahan Organik Residu Blanko

$$\% \text{DCBK} = \frac{\text{BKS} - (\text{BKRS} - \text{BKRBL})}{\text{BKS}} \times 100\%$$

DCBK = Daya Cerna Bahan Kering

BKS = Bahan Kering Sampel

BKRS = Bahan Kering Residu

BKRBL = Bahan Kering Residu Blanko

d. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati adalah daya cerna bahan kering dan bahan organik dengan metode *in vitro* (Tilley dan Terry, 1963).

e. Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil analisa laboratorium dianalisis secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji pada nyata terkecil (BNT) (Gaspersz, 1994).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Silase

Rataan keasaman (pH) silase jerami jagung setelah proses ensilase selama 21 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Derajat Keasaman (pH) Silase Jerami Jagung yang diberi Inokulan Bakteri Asam Laktat.

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1.	3,6	3,7	3,5	3,5
2.	3,6	3,6	3,6	3,5
3.	3,6	3,6	3,5	3,5
4.	3,7	3,5	3,6	3,5
Total	14,5	14,4	14,2	14,0
Rata-rata	3,625 ^a	3,6 ^a	3,55 ^{ab}	3,5 ^b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Analisis ragam menunjukkan pemberian inokulan bakteri asam laktat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap derajat keasaman (pH). Dari empat perlakuan yang dibuat ternyata pemberian bakteri asam laktat sebanyak 3 g menghasilkan pH yang lebih kecil dibanding dengan tanpa pemberian bakteri asam laktat.

Silase yang dihasilkan dari keempat perlakuan merupakan jenis silase yang berkualitas baik sekali apabila ditinjau dari derajat keasamannya yang mempunyai pH 3,5 – 3,7. hal ini sesuai dengan pendapat Anonymous (1983), bahwa silase berkualitas baik sekali adalah berwarna hijau tua, tidak bercendawan dan tidak



berlendir, bersih dan kurang berbau asam, dengan pH 3,2 – 4,2. Jumlah N sebagai amoniak 1 – 15 % dari N.

Keadaan fisik silase menunjukkan kondisi yang cukup baik. Keadaan ini ditandai dengan warna hijau kekuning-kuningan sampai agak kecoklat-coklatan yang merata di seluruh bagian silase. Tekstur masih nampak jelas dan tidak menunjukkan adanya pembusukan, tidak berlendir, serta hanya terlihat jamur pada bagian permukaan dalam jumlah yang sangat kecil. Keadaan tersebut sesuai dengan pendapat Ensminger dan Olentine (1980) bahwa ciri-ciri silase yang baik adalah bau silase yang baik yaitu agak asam dan tidak berbau tajam dan tekstur hijau jelas.

Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering Silase Jerami Jagung yang diberi Inokulan Bakteri Asam Laktat

Rataan kecernaan *in vitro* bahan kering silase jerami jagung yang diberi inokulan bakteri asam laktat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering (%) Silase Jerami jagung yang diberi Inokulan Bakteri Asam Laktat.

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1.	51,43	54,12	42,05	46,23
2.	41,14	47,43	50,87	51,73
3.	38,18	39,79	49,82	43,65
4.	41,12	44,21	51,27	61,01
Total	171,87	185,55	197,01	202,62
Rata-rata	42,96 ^a	46,38 ^a	49,25 ^{ab}	50,65 ^b

Keterangan : Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$)

Analisis sidik ragam menunjukkan pemberian inokulan bakteri asam laktat memperlihatkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap daya cerna *in vitro* bahan kering silase jerami jagung.

Pengaruh daya cerna *in vitro* yang nyata antara jerami dengan pemberian bahan pengawet dan tanpa pemberian bahan pengawet ini berarti bahwa dengan penambahan bahan pengawet maka silase jerami jagung lebih mudah dicerna daripada tanpa penambahan bahan pengawet. Hal ini disebabkan karena penambahan bahan pengawet dapat meningkatkan kandungan asam laktat serta memperbaiki kondisi selama penyimpanan, karena molases merupakan sumber karbohidrat (Tillman, dkk.1994). Penambahan bahan aditif ini ke dalam hijauan dapat memperbesar asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri pembentuk asam, karena bahan aditif merupakan sumber karbohidrat untuk fermentasi bakteri dan silase juga berguna untuk menyerap air yang ada pada silase.

Hasil uji beda nyata terkecil menunjukkan bahwa kecernaan bahan kering silase jerami jagung yang diberi bakteri asam laktat sebanyak 3 g (2 kg jerami jagung) dalam proses fermentasi sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa diberi bakteri asam laktat atau yang diberikan sebanyak 1 g (2 kg jerami jagung). Hal ini berarti bahwa pemberian bakteri asam laktat yang cukup dalam jerami jagung memberikan peningkatan daya cerna bahan kering yang cukup tinggi. Meningkatnya nilai daya cerna bahan kering silase jerami jagung yang diberi bakteri asam laktat yang banyak disebabkan oleh akibat kerja dari inokulan bakteri

asam laktat yang melonggarkan ikatan lingoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga Selulosa yang terikat pada lignin menjadi bebas, dan lebih mudah dicerna.

Kecernaan *In Vitro* Bahan Organik Silase Jerami Jagung yang diberi Inokulan Bakteri Asam Laktat

Rataan kecernaan *In Vitro* bahan organik silase jerami jagung yang diberi inokulan bakteri asam laktat dapat dilihat pada Tabel 3 .

Tabel 3. Rataan Kecernaan *In Vitro* Bahan Organik Silase Jerami Jagung yang diberi Inokulan Bakteri Asam Laktat

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1.	49,97	49,82	49,96	49,96
2.	49,88	49,82	49,91	49,90
3.	49,93	49,96	49,97	49,91
4.	49,98	49,91	49,96	49,95
Total	199,76	199,51	199,8	199,72
Rata-rata	49,94	49,87	49,95	49,93

Analisis ragam menunjukkan pemberian inokulan bakteri asam laktat tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap tingkat kecernaan bahan organik silase jerami jagung. Hal ini berarti bahwa pencernaan serat oleh mikroba rumen memerlukan pertimbangan tiga faktor utama yaitu selang waktu, kecepatan pencernaan yang mempengaruhi pengeluaran bahan organik dari rumen dan daya cerna. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1994) menyatakan bahwa kesanggupan serat kasar dan pentosan dalam makanannya tergantung pada mikroba rumennya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Makin tinggi pemberian bakteri asam laktat makin rendah pH silase jerami jagung.
2. Pemberian bakteri asam laktat sebanyak 3 g menghasilkan daya cerna *in vitro* bahan kering lebih tinggi dibanding dengan pemberian asam laktat yang lebih rendah.

Saran

Diperlukan penelitian yang lebih lanjut dengan jumlah perlakuan dan ulangan yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, H.R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anonymous. 1983. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah. Kanisius, Yogyakarta.
- Anonymous. 1986. Limbah Tanaman Jagung untuk Meningkatkan Produksi Ternak. Harian Pelita, Jakarta.
- Castillo, L.S., D.B. Roxas, M.A. Chaves, V.G. Momongan and S.K. Ranjhan. 1982. The effect of concentration supplement and of chopping and soaking rice straw on its voluntary intake by carabos. The utilization of fibrous agricultural residues as animal feeds, pp. 74-80. Univ of Melbourne, Parkville, Victoria.
- Cobert, J.L. 1969. The Nutritional Value of Grassland Herbage in Nutrition of Animal Agriculture Importance, part 2. by Sir David Cubberson, Pergamon Press, London.
- Cooper, B.S., D.J. Morgan and W.H. Parr. 1977. Alkali treated roughages for feeding ruminant. *J. Trop. Sci.* 19:2.
- Chesson, A. and E.R. Orksov. 1984. Microbial degradation in the digestive tract. In : *Straw and Other Fibrous by-Product as Feed*. Pp. 305-339. Elsevier Sc. Publisher, Amsterdam, Oxford.
- Crowder, L.V. and H.R. Chheda. 1982. *Tropical Grassland Husbandry*. Longman, London and New York.
- Esminger, M.E. and C.G. Olentine. 1980. *Feed and Nutrition*. 1st Ed. The Esminger Publishing Company. California, USA.
- Gasperz, V. 1994. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Teknik dan Biologi*. Armico, Bandung.
- Huitema, H. 1986. *Peternakan di Daerah Tropis : Arti Ekonomi dan Kemampuannya*. Yayasan Obor Indonesia dan PT. Gramedia, Jakarta.
- Ibrahim, M.N.M. 1980. Physical, Chemical, Physico-Chemical and Biological Treatment of Crop Residues. In : *The Utilization of Fibrous Agricultural Residues*, Ed : G.R. Pearce. Australian Government Publishing Service. Canberra.



- Lubis, D.A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan. Jakarta.
- McDonald. 1973. The Silage Process. Chemistry and Biochemistry of Herbage. Academic Press Inc. London-New York.
- McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalg and C.A. Morgan. 1995. Animal Nutrition. Fifth Edition. Longman Scientific and Technical Compublished in the States with John Willey & Sons, Inc., New York.
- Moore, E.W., M.J. Effland and M.A. Millet. 1972. Hydrolisis of wood and cellulose with cellulolytic enzymes, J. Agric and Food Chem. 20 : 1173-1175.
- Mulyaningsih, N. R. Wiryasmita, D. R. Permana dan T. Basuki. 1987. Kecernaan In Vitro Silase Jerami Jagung dengan Penambahan Tepung Jagung. Proc. Bioconversion Project 2nd Workshop on Crop-Residues for Feed and Other Pirposes, Graty.
- Norton, B. W. 1973. Nutritional Biochemistry Cattle Production Course. Universitas Pertanian Malaysia. Australian Asian University Cooperation, Scheme.
- Parakkasi, A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Monogsatrik. Angkasa Bandung.
- Rangkuti, M. 1987. Meningkatkan Pemakaian Jerami Padi sebagai Pakan Ternak Ruminansia dengan Suplementasi. Proc. Bioconversion Project 2 Workshop on Crop – Residues for Feed and Other Purposes, Grati.
- Reksohadiprodjo, S. 1988. Pakan Ternak Gembala. BPFE. Yogyakarta.
- _____. 1994. Produksi Tanaman Hijau Makanan Tropik. BPFE. Yogyakarta.
- Rosegrant, M.W., F. Kasryno, L.A. Gonzales, C. Rasahan and Y. Saefuddin. 1987. Price and Investment Policies in the Indonesia Food Crop Sector. International Food Policy Research Institute, Washington D. C. and Center for Agroeconomic Research, Bogor.
- Siregar, S. B. 1996. Pengawetan Pakan Ternak. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soejono, M., R. Utomo dan Widyanoro. 1987. Peningkatan Nilai Nutrisi Jerami Padi dengan Berbagai Perlakuan. Proc. Bioconversion Project 2 Workshop on Crop – Residues for Feed and Other Purposes. Grati.
- Sosroamidjojo, M. S. dan Soeradji. 1981. Peternakan Umum. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Susetyo, S. 1980. Padang Penggembalaan. Direktorat Bina Sarana Usaha Pertanian. Jakarta.

- Subandi, Syam M. A. Widjono. 1988. Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman pangan. Bogor.
- Suprpto, H. S. 1992. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susetyo, S., Kismono dan B. Soewardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Peternakan Rakyat. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Supranto, A. 1983. Pengaruh Tingkat Konsentrat dalam Ransum Terhadap Koefisien Daya Cerna Bahan Kering, Bahan Organik dan Serat Kasar Ransum pada Kerbau Muda Jantan. Karya Ilmiah Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Tanggendjaja, B. dan Gunawan. 1988. Jagung dan Limbahnya untuk Makanan Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Tillman, A.D., H. Hartandi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosokodjo. 1994. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Theander, O. and P. Aman. 1984. Anatomical and Chemical Characteristics. In : Straw and Other Fibrous by Products as Feed. Pp. 305-339. Elsevier Sc. Publisher, Amsterdam, Oxford.
- Tilley, J.M.A. and R.A. Terry. 1963. A Two stage technique for the *In Vitro* digestion of forage crops J : Brit. Grassland. Soc. 18 : 104.
- Willis, C.M., O.T. Stallcup and D.L. Kreider. 1980. Influence of Sodium Hydroxide and Enzyme Addition Nutritive Values of Rice Straw J. Anim. Sci. 50 : 303 – 308.

Lampiran 1. Analisa Sidik Ragam pH Silase Jerami Jagung dengan Pemberian Inokulan Bakteri Asam Laktat

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	3,6	3,7	3,5	3,5	
2	3,6	3,6	3,6	3,5	
3	3,6	3,6	3,5	3,5	
4	3,7	3,5	3,6	3,5	
Total	14,5	14,4	14,2	14	57,1
Rata-rata	3,63	3,60	3,55	3,50	

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(57,1)^2}{(4)(4)}$$

$$= 203,78$$

$$\text{JK Total} = (3,6)^2 + (3,6)^2 + \dots + (3,5)^2 - \text{FK}$$

$$= 203,85 - 203,78$$

$$= 0,07$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(14,5)^2 + \dots + (14,0)^2}{4} - \text{FK}$$

$$= \frac{815125}{4} - 203,78$$

$$= 0,03$$

$$\text{JK Galat} = 0,07 - 0,03$$

$$= 0,04$$

$$\text{KT Perlakuan} = \frac{0,03}{4-1}$$

$$= \frac{0,03}{3}$$

$$= 0,01$$

$$\text{KT Galat} = \frac{0,04}{4(4-1)}$$

$$= \frac{0,04}{4(3)}$$

$$= 0,003$$

$$\text{F Hitung} = \frac{0,01}{0,003}$$

$$= 3,93$$

Anova

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,03	0,01	3,93*	3,49	5,95
Galat	12	0,04	0,003			
Total	15	0,07				

Keterangan : * : Berpengaruh nyata pada taraf 5 % (P>0,05)

Uji Beda Nyata Terkecil

$$5\% = (0,05 ; 12) \times \sqrt{\frac{2KTG}{Ulangan}}$$

$$= 2,179 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,003}{4}}$$



$$= 2,179 \times 0,039$$

$$= 0,09$$

$$1\% = (0,01; 12) \times \sqrt{\frac{2KTG}{Ulangan}}$$

$$= 3,005 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,003}{4}}$$

$$= 3,005 \times 0,039$$

$$= 0,12$$

Perbedaan antar Perlakuan

Perlakuan	Selisih			
	A (3,63)	B (3,60)	C (3,55)	D (3,50)
A (3,63)		0,03 ^{ns}	0,08 ^{ns}	0,13 ^{**}
B (3,60)			0,05 ^{ns}	0,1 [*]
C (3,55)				0,05 ^{ns}
D (3,50)				

Keterangan ns : Tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$)

* : Berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

** : Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Daya Cerna Bahan Kering Silase Jerami Jagung dengan Pemberian Inokulan Bakteri Asam Laktat.

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	51,43	54,12	42,05	46,23	
2	41,14	47,43	50,87	51,73	
3	38,18	39,79	49,82	43,65	
4	41,12	44,21	51,27	61,01	
Total	171,87	185,55	197,01	202,62	757,05
Rata-rata	42,96	46,38	49,25	50,65	47,31

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{y^2}{rt} = \frac{(\sum Y_{ij})^2}{rt} = \frac{(757,05)^2}{(16)}$$

$$= 35820,29$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(Y_1^2 + \dots + Y_t^2)}{r} - FK$$

$$= \frac{(171,87)^2 + \dots + (202,62)^2}{4} - 35820,29$$

$$= 35958,97 - 35820,29$$

$$= 138,68$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum Y_{ij} - FK \\ &= 36109,81 - 35820,29 \\ &= 289,52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 289,52 - 138,68 \\ &= 150,84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{138,68}{3} \\ &= 46,22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{150,84}{12} \\ &= 12,57 \end{aligned}$$

$$F_{hitung} = \frac{46,22}{12,57}$$

$$= 3,67$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	138,68	46,22	3,67*	3,49	5,95
Galat	12	150,84	12,57			
Total	15	289,52				

Keterangan : * Berpengaruh Nyata pada taraf 5% (P<0,05)

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

$$BNT \ 5\% = t_{0,05} (DBG) \cdot \sqrt{\frac{2 \times KTG}{n}}$$

$$= 2,179 \times \sqrt{\frac{2 \times 12,57}{4}}$$

$$= 2,179 \times 2,507$$

$$= 5,46$$

$$BNT \ 1\% = 3,055 \times \sqrt{\frac{2 \times KTG}{n}}$$

$$= 3,055 \times 2,507$$

$$= 7,65$$

Perbedaan antar Perlakuan

Perlakuan	Selisih			
	A((50,65)	B(49,25	C(46,38	D(42,96)
A (50,65)		1,4 ^{ns}	4,27 ^{ns}	7,69 ^{**}
B (49,25)			2,87 ^{ns}	6,29 [*]
C (46,38)				3,42 ^{ns}
D (42,96)				

Keterangan : ns : Tidak berpengaruh nyata (P>0,05)

* : Berpengaruh nyata (P<0,05)

** : Berpengaruh sangat nyata (P<0,01)

Lampiran 3. Analisis Sidik Ragam Daya Cerna Bahan Organik Silase Jerami Jagung dengan Pemberian Inokulan Bakteri Asam Laktat.

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	49,97	49,82	49,96	49,96	
2	49,88	49,82	49,91	49,90	
3	49,93	49,96	49,97	49,91	
4	49,98	49,91	49,96	49,95	
Total	199,76	199,51	199,80	199,72	798,79
Rata-rata	49,94	49,87	49,95	49,93	49,92

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{y^2}{rt} = \frac{(\sum Y_{ij})^2}{rt} = \frac{(798,79)^2}{(16)}$$

$$= 39879,09$$

$$\text{JK Total} = \frac{(Y_1^2 + \dots + Y_t^2)}{r} - FK$$

$$= \frac{[49,97]^2 + \dots + [49,95]^2}{4} - 39879,09$$

$$= 0,0395$$

$$\text{JK Perlakuan} = (199,76^2 + 199,51^2 + 199,80^2 + 199,72^2) - 39879,09$$

$$= 0,014025$$

$$\text{JK Galat} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 0,0395 - 0,014025$$

$$= 0,025475$$

$$\text{KTP} = \frac{0,015025}{3}$$

$$= 0,004675$$

$$\text{KTG} = \frac{0,025475}{12}$$

$$= 0,00212$$



$$F_{hitung} = \frac{0,004675}{0,00212}$$
$$= 2,2$$

Tabel Anova

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,014025	0,004675	2,2 ^{ns}	3,49	5,95
Galat	12	0,025475	0,00212			
Total	15	0,0395				

Keterangan : ^{ns} = Tidak Berpengaruh Nyata pada taraf 5% (P>0,05)



LABORATORIUM HERBIVORA
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

Nomor Analisis : 008 /LH/2002

ANALISIS BAHAN

NO.	KODE	KOMPOSISI (% BK)	
		KCBK	KCBO
1.	A ₁	51,43	49,97
2.	A ₂	41,14	49,88
3.	A ₃	38,18	49,93
4.	A ₄	41,12	49,98
5.	B ₁	54,12	49,82
6.	B ₂	47,43	49,82
7.	B ₃	39,79	49,96
8.	B ₄	44,21	49,91
9.	C ₁	42,05	49,96
10.	C ₂	50,87	49,91
11.	C ₃	49,82	49,97
12.	C ₄	51,27	49,96
13.	D ₁	46,23	49,96
14.	D ₂	51,73	49,90
15.	D ₃	43,65	49,91
16.	D ₄	61,02	49,95

Makassar, Agustus 2002

Diketahui Oleh :
Sekretaris Laboratorium

Ir. Syahrani Syahrir, MSi
Nip. 131 902 625

Analisis

Syahruni, S.Pt
Nip. 132 240 348

RIWAYAT HIDUP



A. KESUMAWATI . Lahir pada tanggal 15 Februari 1978 di Belawa sebagai anak kesembilan dari sembilan bersaudara. Dididik dan dibesarkan oleh Ayahanda H.A.Mappawakkang Abdullah dan Ibunda (Alm) H.A.Nurhawa.

Jenjang pendidikan yang telah dilalui hingga saat ini yaitu :

1. Taman Kanak-kanak, terdaftar sebagai murid pada tahun 1984 di TK Dharma Wanita Belawa.
2. SD, terdaftar sebagai murid pada tahun 1985 di SD 59 Ongkoe, Belawa dan tamat pada tahun 1991.
3. SMP, terdaftar sebagai siswa pada tahun 1991 di SMPN 1 Belawa dan tamat pada tahun 1993.
4. SMU, terdaftar sebagai pada siswa pada tahun 1993 di SMUN 1 Belawa dan tamat pada tahun 1996.

Diterima sebagai mahasiswa pada tahun 1997 di Fakulats Peternakan Jurusan Nutrisi dan Makanan ternak, Universitas Hasanuddin lewat jalur UMPTN.