BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Itensifikasi model peternakan mengharuska pakan ternak harus disediakan oleh peternak sepangjang tahun. Produksi hijauan pakan ternak bergantung pada kondisi musim terutama di daaerah tropis. Pada musim hujan ketersediaan hijauan pakan ternak akan melimpah sebaliknya pada musim kemarau akan mengalami kekurangan hal ini menyebabkan peternak mengalami kesulitan dalam penyediaan hijauan makanan ternak.

Pengaruh musim sangat menentukan ketersediaan hijauan sebagai pakan. Pada musim penghujan produksi hijauan berlimpah dan sebaliknya dimusim kemarau hijauan sebagai sumber pakan menjadi berkurang. Untuk mengatasi hal tersebut peternak memberi pakan dari sisa – sisa limbah pertanian. Pemanfaatan limbah sebagai pakan merupakan suatu alternatif dalam memenuhi keutuhan nutrisi ternak ruminansia, selain itu dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan dan memberi nilai ekonomis terhadap limbah yang belum termanfaatkan secara optimal.

Solusi efaktif yang bisa di gunakan adalah memanfaatkan hasil sisa pertanian yang merupakan limbah karena tidak bisa dimanfaatkan untuk manusia, misalnya batang pisang dan limbah industri hasil pengolahan pertanian misalnya dedak . keterbatasan pemanfaatan kedua jenis limbah tersebut adalah nilai nutrisi yang rendah, oleh karena itu diperlukan

tambahan dari hijauan yang dapat dijadikan sebagai pakan ternak yang memiliki kandungan nutrisi tinggi misalnya daun murbei.

Kandungan batang pisang adalah sebagai berikut bahan kering 8,62%, abu 24,31%, lemak kasar 2,75%, bahan ekstrak tanpa nitrogen 40,61%, hemilosa 20,34%, selulosa 26,64% dan lignin 9,92 % (Hasrida, 2011). Nilai nutrisi yang rendah dan penyimpanan yang tidak dapat bertahan lama pada limbah batang pisang menjadi faktor pembatas dalam penyediaan pakan oleh peternak. Solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas limbah batang pisang (*Musa paradisiaca*) yaitu penerapan salah satu teknologi silase yang dapat diterapkan pada limbah batang pisang.

Rendahnya kandungan batang pisang dapat diatasi dengan penambahan daun murbei karena tanaman murbei mempunyai potensi sebagai bahan pakan yang berkualitas karena potensi produksi, kandungan nutrien tinggi dan daya adaptasi tumbuhnya yang baik (Singh and Makkar 2002). Kandungan nutrien daun murbei meliputi 22-23% PK, 8-10% total gula, 12-18% mineral, 35% ADF, 45,6% NDF, 10-40% hemiselulosa, 21,8% selulosa (Datta *et al*., 2002).

Penambahan daun murbei (*Morus Alba*) yang mengandung protein pada pembuatan silase pakan komplit batang pisang (*Musa Paradisiaca*) diharapkan dapat meningkatkan kualitas pakan, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitas fisik pakan komplit yang berbahan

dasar batang pisang (*Musa paradisiaca*) dan penambahan daun Murbei (*Morus alba*).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana cara mengetahui kualitas fisik pakan komplit yang berbahan dasar batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan daun murbei (*Morus alba*)

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan ini yaitu untuk mengetahui kualitas fisik pakan komplit yang berbahan dasar batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan panambahan daun murbei (*Morus alba*)

1.4. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini ialah sebagai bahan informasi kepada masyarakat dan peternak cara mengetahui kualitas fisik silase dan manfaat hasil pengujian fisik silase untuk menentukan kualitas pakan ternak berbahan batang pisang (*Musa paradisiaca)* dengan penambahan daun murbei (*Morus alba)* sebagai pakan untuk ternak ruminansia

BAB II. TINJAUAN PUSATAKA

2.1. Batang pisang *(Musa paradisiaca)*

Pisang tergolong tanaman buah berupa herbal yang tidak asing lagi bagi sebagian besar masyarakat. Tumbuhan ini berdasarkan klasifikasi ilmiahnya tergolong dalam keluarga besar musacea, sebagaimana penggolongan dari tingkat kingdom hingga species berikut ini.



Gambar 1. Limbah batang pisang

Klasifikasi pisang (*Musa paradisiaca formatypica*) dari beberapa penelitian dalam Tjitrosoepomo (2001) adalah sebagai berikut :

Kerajaan : *Plantae*

Bahan Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Liliopsida*

Ordo : *Zingiberales*

Famili : *Musaceae*

Genis : *Musa*

Species : *Musa paradisiaca formatypica*

Produk sampingan tanaman pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan adalah batang pisang bagian bawah (bongkol), tengah dan bagian atas termasuk daunnya. Batang pisang telah dimanfaatkan sebagai bahan pengenyang disamping sebagai sumber pengadaan air minum untuk ternak. Batang pisang mengandung senyawa sekunder dan mineral makro dan mikro yang cukup penting bagi ternak yang bersangkutan. Senyawa sekunder, seperti tanin pada umumnya dalam jumlah yang tidak berlebihan dipergunakan sebagai bahan protektor protein kasar mudah larut yang terkandung dalam bahan pakan lainnya (Mathius dan Sinurat, 2001).

Total produksi batang pisang dalam berat segar minimum mencapai 100 kali lipat dari produksi buah pisangnya sedangkan total produksi daun pisang dapat mencapai 30 kali lipat dari produksi buah pisang lebih lanjut dijelaskan bila di Indonesia, produksi buah pisang 1,86 juta metrik ton, maka diperkirakan produksi batang dan daunnya menjadi masing-masing 186 juta dan 56,8 juta metrik ton (Wina, 2001)

Kandungan nutrisi batang pisang memiliki nilai yang bervariasi. Variasi yang besar dipengaruhi oleh banyak faktor seperti faktor umur tanaman, varietas tanaman, jenis tanah, iklim dan sebagainya. Kandungan nutrisi batang pisang dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Batang Pisang.

Kompenen	Nilai nutrisi(%)
Bahan kering (BK)	8.62
Abu	24.31
Protein kasar (PK)	4.81
Serat kasar (SK)	27.73
Lemak kasar	2.75
Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN)	40.61
Hemiselulosa	20.34
Selulosa	24.64
Lignin	9.92
Serat deterjen netral (NDF)	40,5- 64,1*
Serat deterjen asam (ADF)	35,6- 45,5*

Sumber: Hasrida (2011)

Batang pisang sebagai hasil samping yang diperoleh dari budidaya tanaman pisang (*musa paradisiaca*) memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai bahan pakan sumber energi dalam sistem penyediaan ransum ternak ruminansia karena jumlah biomassa yang dihasilkan cukup banyak. Berdasakan hasil analisis kimia, batang pisang mengandung senyawa karbohidrat cukup baik, terlihat dari kandungan serat kasarnya sebesar 21,62% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BTEN) sebesar 59,03%. Namun dipihak lain, pemanfaatanya sebagai komponen ransum ternak ruminansia memiliki keterbatasan karena kadar air yang cukup tinggi dengan kandungan protein yang rendah sehingga secara nutrisional perlu upaya lebih lanjut untuk meningkatkan nilai maanfatnya (dhalika dkk. 2012).

2.2. Daun Murbei *(Morus alba L.)*

Murbei merupakan tumbuhan yang berasal dari cina dan tumbuh baik, pada ketinggian lebih dari 100 m dari permukaan laut, dan memerlukan cukup sinar matahari. Tumbuhan ini telah banyak dibudidayakan dan menyukai daerah - daerah yang cukup basah seperti lereng gunung, tetapi pada tanah yang berdrainase baik (Dalimartha, 2002).

Kandungan protein kasar daun murbei sebesar 20,4% (Machie et al. 2000), Tanaman murbei mempunyai potensi sebagai bahan pakan yang berkualitas karena potensi produksi, kandungan nutrien dan daya adaptasi tumbuhnya yang baik (Singh dan Makkar 2002). Produksi daun murbei sangat bervariasi, tergantung pada varietas, lahan, ketersediaan air dan pemupukan. Martin *et al*. (2002) melaporkan produksi biomassa murbei dengan interval defoliasi 90 hari akan mencapai 25 ton BK/ha/thn dan produksi daun sebesar 16 ton BK/ha/thn, sedangkan Boschini (2002) melaporkan produksi daun sebesar 19 ton BK/ha/tahun. Potensi produksi tersebut lebih tinggi dibanding dengan leguminosa lain seperti gamal (*Gliricidia sepium*) dengan potensi produksi sebesar 7-9 ton BK/ha/tahun (Horne et al. 1995) dan lamtoro mini (Desmanthus virgatus) dengan potensi produksi sebesar 7-8 ton BK/ha/tahun (Suyadi *et al.*1989).



Gambar 2. Tumbuhan murbei *(Morus alba L.)*

Sistematika tanaman murbei (*Morus sp.)* menurut Sunanto (1997) adalah sebagai berikut :

Divisi	: *Spermatophyta*
Sub-Divisi	: *Angiospermae*
Kelas	: *Dicotyledenoleae*
Ordo	: *Urticalis*
Family	: *Moreceae*
Genus	: *Morus*
Spesies	: *Morus alba L.*

Kandungan nutrien daun murbei meliputi 22-23% PK, 8-10% total gula, 12-18% mineral, 35% ADF, 45.6% NDF, 10-40% hemiselulosa, 21.8% selulosa (Datta *et al.* 2002) . Kandungan nutrien daun beberapa varietas murbei disajikan pada Tabel 2 Kualitas daun murbei yang tinggi juga ditandai oleh kandungan asam aminonya yang lengkap. Pada daun murbei juga teridentifikasi adanya asam askorbat, karotene, vitamin B1, asam folat dan pro vitamin D (Singh & Makar 2002).

Tabel 2. Komposisi Nutrisi Daun Murbei

Komposisi nutrien	Varietas murbei				
	Morus alba	*Morus nigra*	*Morus multicalius*	*Morus cathayana*	*Morus australis*
Air%	84,28	83,17	77,11	79,55	83,89
Protein kasar%	20,15	20,6	15,51	18,53	19,44
Serat kasar%	13,27	16,19	12,55	12,89	12,82
Lemak kasar%	3,62	3,63	3,64	3,69	4,10
Abu%	10,58	10,77	10,97	14,84	10,63

Sumber : Samsijah (2002).

Substitusi daun murbei menggantikan konsentrat dalam ransum tidak mengganggu keseimbangan sitem rumen. Nilai pH, produksi gas, konsentrasi amonia dan VFA sistem rumen *in vitro* mengindikasikan perbaikan proses fermentasi dengan penambahan murbei, menggantikan sebagian atau seluuh konsentrat dalam sistem rumen. Namun demikian, penggunaan daun murbei sebanyak 50% menggantikan konsentrat dalam ransum yang mengandung jerami padi sebesar 50% (P2) menggantikan degradasi pakan yang lebih tinggi, (Syahrir. S. dkk 2009)

2.3. Silase

Silase adalah hijauan pakan yang telah mengalami fermentasi dan masih banyak mengandung air, berwarna hijau dan disimpan dalam keadaan anaerob. Proses fermentasi asam laktat disebut proses ensilase (Siregar, 1996). Ensilase merupakan proses kimiawi yang terjadi dalam pembuatan silase. Proses ensilase berlangsung dalam tiga tahap proses

yakni respirasi, fermentasi dan proteolisis. Proses respirasi berlangsung setelah hijauan dimasukan kedalam silo. Selanjutnya terjadi proses fermentasi dimana senyawa karbohidrat dirombak menjadi alkohol, asam-asam organik (asam laktat, asetat, dan propionat) dan air. Proses terakhir yakni proteolisis, pada proses ini terjadi perombakan protein menjadi asam-asam amino, asam organik, CO_2, dan air (Ranjhan, 1980).

Fermentasi merupakan proses perubahan kimiawi yang terjadi pada suatu bahan sebagai akibat hasil dari aktivitas suatu enzim yang menghasilkan CO_2 dan alkohol dari gula (Srigandono, 1996). Sedangkan menurut (Winarno dan Fardiaz ,1990) fermentasi merupakan pemecahan gula menjadi alkohol, asam-asam organik dan CO_2, misalnya perubahan laktosa menjadi asam laktat oleh bakteri Streptococcus laktispada kondisi anaerob. Masa fermentasi aktif berlangsung selama 1 minggu sampai dengan 1 bulan (Bolsen dan Sapienza, 1983).

Kualitas silase dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti bahan, temperatur penyimpanan, tingkat pelayuan sebelum pembuatan silase, tingkat kematangan atau fase pertumbuhan tanaman,bahan pengawet, panjang pemotongan dan kepadatan (Regan, 1993). Selanjutnya kondisi lingkungan yang mendukung fermentasi antara lain : (1) derajat keasaman atau pH rendah berkisar 3-4; (2) kadar mineral dan kandungan gula yang tinggi; (3) kadar air 50%; (4) kandungan antioksidan dari tanaman rempah dan obat-obatan; (5) adanya mikroorganisme fermentasi (Endar, 2006). Untuk bisa memperoleh silase yang baik, hijauan tersebut dilayukan

terlebih dahulu 2-4 jam (Reksohadiprodjo, 1994). Siregar (1996) secara umum juga menggambarkan bahwa silase yang baik mempunyai ciri-ciri, yaitu rasa dan bau asam, tetapi segar dan enak. Bau asam yang dihasilkan oleh silase disebabkan dalam proses pembuatan silase bakteri anaerob aktif bekerja menghasilkan asam organik.

Pengukuran bahan kering, pH, kandungan protein, amonia, asam organik, kadar gula, serta jumlah mikrobial merupakan parameter yang umum dijadikan untuk menggambarkan kualitas fermentatif silase, kualitas fisik meliputi warna, bau atau aroma, tekstur, kelembaban, dan keberadaan jamur (Macaulay, 2004).

Menurut Utomo (1999) bahwa karakteristik silase yang baik adalah :

1. Warna silase yang baik umumnya berwarna hijau kekuningan atau kecoklatan. Sedangkan warna yang kurang baik adalah coklat tua atau kehitaman.
2. Bau, sebaiknya bau silase agak asam atau tidak tajam. Bebas dari bau amonia dan bau H2S.
3. Tekstur, kelihatan tetap dan masih jelas. Tidak menggumpal, tidak lembek dan tidak berlendir.
4. Keasaman, kualitas silase yang baik mempunyai pH 4,5 atau lebih rendah dan bebas jamur.

2.4. Uji Kualitas Fisik Pakan Fermentasi

2.4.1. Jamur, warna dan bau

Kualitas pakan sangat tergantung dengan kualitas bahan baku, bahan baku yang bagus adalah tidak ada penggumpalan, tidak berbau tengik, tidak berjamur dan bebas dari zat yang merugikan (Kushartono, 2002). Pengujian organoleptik adalah pengujian bahan pakan dengan cara melihat struktur dan sifat fisik pada pakan yang meliputi bentuk, tekstur, aroma dan warna pakan. Pakan yang baik memiliki bentuk, tekstur, aroma dan warna sesuai dengan bahan asli. Menurut Mcdonald *et al*. (1991) kualitas fermentasi sangat tergantung pada suhu, pH serta kadar air.

Nilai mendekati angka 3 baik warna, bau, dan tekstur menunjukkan bahwa pakan fermentasi dalam keadaan baik Kurnianingtyas *et al.* (2012).

2.5. Nilai pH Pakan Fermentasi

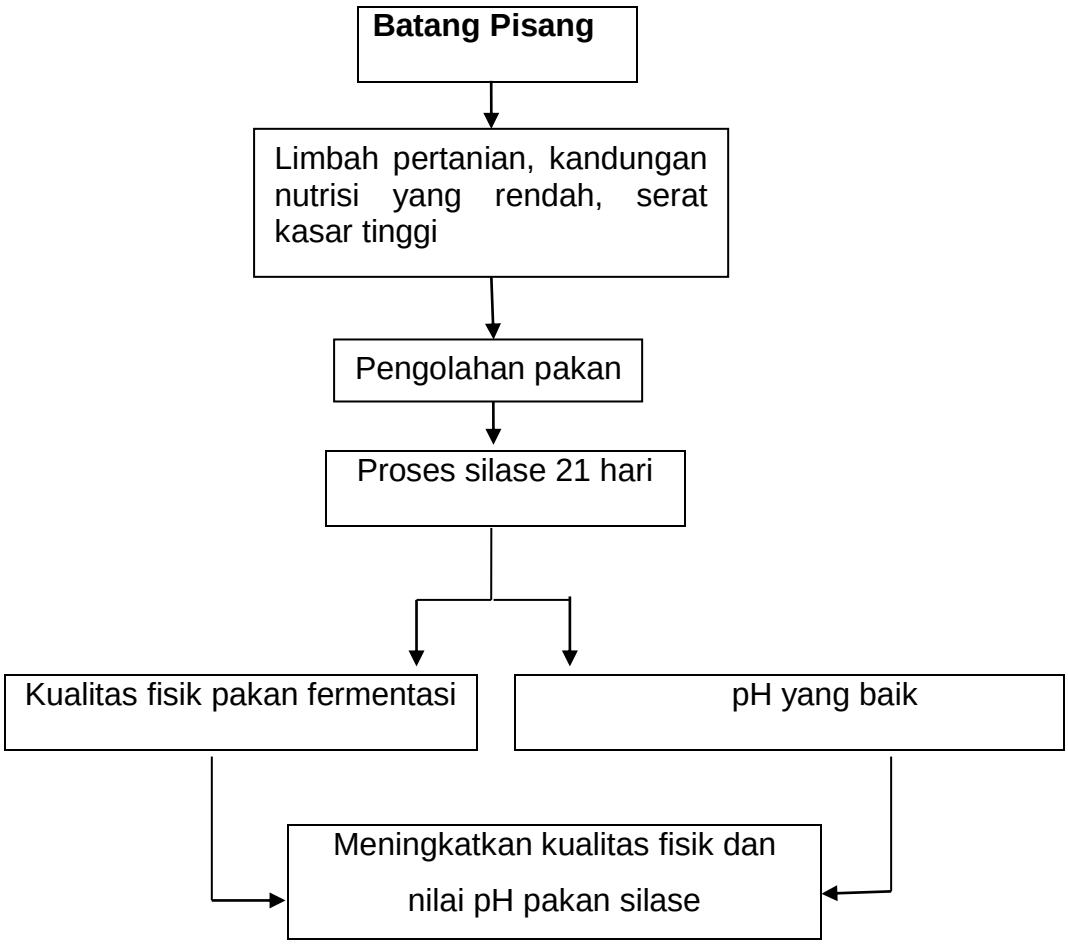
McDonald *et al.* (1991) menuliskan bahwa pH yang baik untuk pakan fermentasi bahan hijauan adalah 4, sedangkan bahan sereal adalah 4,6. Keadaan pH yang baik akan menghambat mikroba yang patogen. Penghambatan mikroba patogen ini tergantung pada suhu, pH serta kadar air. Kadar bahan kering 20% pada bahan dapat mempertahankan pH bernilai 4 pada hasil fermentasi.

Menurut Allaily *et al.* (2011) ransum dengan kadar air 50% dengan waktu fermentasi 1 minggu menghasilkan nilai pH 4,2. Hasil tersebut bila dibandingkan dengan penelitian ini, yaitu pH hanya mencapai 4,9 pada

hari ketiga . Hal ini disebabkan karena perbedaan bahan yang digunakan serta kandungan kadar air ransum. Penelitian Allaily *et al*. (2011) menggunakan umbi (*cassava*) dan daun yang tinggi karbohidrat terlarut sebagai makanan bakteri asam laktat yang mudah dicerna sehingga cepat memproduksi suasana asam. Menurut McDonald *et al.* (1991) lambatnya laju penurunan pH akan berakibat baik bagi proses proteolisis pada saat fermentasi. Hal ini berdampak baik bagi nutrien yang terkandung dalam ransum.

BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Pikir



Gambar 3. Kerangka Pikir Penelitian

3.2. Hipotesis

Berdasarkan dari hasil penelitian terdapat pengaruh penambahan daun murbei (*Morus alba)* pada uji kualitas fisik silase batang pisang pakan untuk ternak ruminansia.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2021. Penelitian ini terdiri dari dua tahap, tahap pertama yaitu pembuatan silase pakan komplit yang dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Peternakan dan perikanan kampus II Universitas Muhammadiyah Parepare. Tahap kedua adalah analisis kualitas fisik silase pakan komplit dalam hal ini warna pakan, aroma, tekstur dan nilai pH pakan yang dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Peternakan dan perikanan kampus II Universitas Muhammadiyah Parepare.

4.2. Alat dan Bahan

4.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, kantong plastik, talenan, karung, parang, gelas ukur, gelas pengaduk, botol semprot dan pH meter.

4.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah batang pisang (*Musa paradisiaca*), daun Murbei (*Morus alba*), dedak padi, tepung jagung, molases, urea, mineral mix dan label.

4.3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan menggunakan rancangan acak lengkap. Bahan perlakuan yang digunakan sebagai pakan ternak

adalah kombinasi batang pisang dengan daun murbei yang terdiri dari empat perlakuan kombinasi pakan, dengan formulasi ransum yaitu :

S1 (50% Batang Pisang + Daun Murbei 30% + Pakan Tambahan 20%)

S2 (50% Batang Pisang + Daun Murbei 25% + Pakan Tambahan 25%)

S3 (50% Batang Pisang + Daun Murbei 20% + Pakan Tambahan 30%)

S4 (50% Batang Pisang + Daun Murbei 15% + Pakan Tambahan 35%)

Adapun komposisi setiap perlakuan silase pakan komplit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Formulasi Pakan Silase pakan komplit

Nama Bahan Pakan	Perlakuan			
	S1	S2	S3	S4
Batang Pisang (%)	50	50	50	50
Daun Murbei (%)	30	25	20	15
Dedak Padi (%)	15	20	25	30
Tepung Jagung (%)	2,5	2,5	2,5	2,5
Urea (%)	1,5	1,5	1,5	1,5
Mineral Mix (%)	1	1	1	1
Total	100	100	100	100

4.3.1. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) menurut Garsperz (1991), dengan bantuan program SPSS Versi 16 *for Windows*. Jika perlakuan ada yang berpengaruh nyata

maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda duncan.

Model matematik rancangan percobaan yang digunakan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_i + + \varepsilon_{ij}$$

Yij : Hasil pengamatan perlakuan ke-i dan dengan ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i

εij : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Keterangan:

i : Perlakuan = S1, S2, S3 dan S4

j : Ulangan = 1, 2 dan 3

4.4. Komponen Pengamatan

4.5.1. Kualitas Fisik

Parameter yang diukur adalah:

(1) Kualitas Fisik: jamur, warna, bau ;. Nilai kriteria yang digunakan berdasarkan soekanto dkk (1980) sebagiai berikut:

a. jamur, skor 1-3 (3 tidak berjamur, 2,berjamur diatas 10% dan 1 berjamur 75%);
b. Warna, skor 1-3 (3 kuning kecoklatan, 2 kuning kehitaman dan 1 hitam);
c. Bau, skor 1-3 (3 asam, 2 tidak asam tidak busuk, 1 busuk); dan

4.5.2. Nilai pH

Parameter pH dilakukan dengan membuat skor untuk setiap kriteria. Menurut Kung dan Nylon (2001) menyatakan bahwa pH adalah salah satu faktor penentu keberhasilan fermentasi. Seperti halnya yang dijelaskan oleh Macualay (2004), kualitas pakan fermentasi dapat digolongkan menjadi empat kriteria berdasarkan pH yaitu baik sekali dengan pH 3,2-4,2, baik pH 4,5-4,8, dan buruk pH >4,8.

a) Kualitas pH (skor 1-4):

4. Baik sekali

3. Baik

2. Sedang

1. Buruk

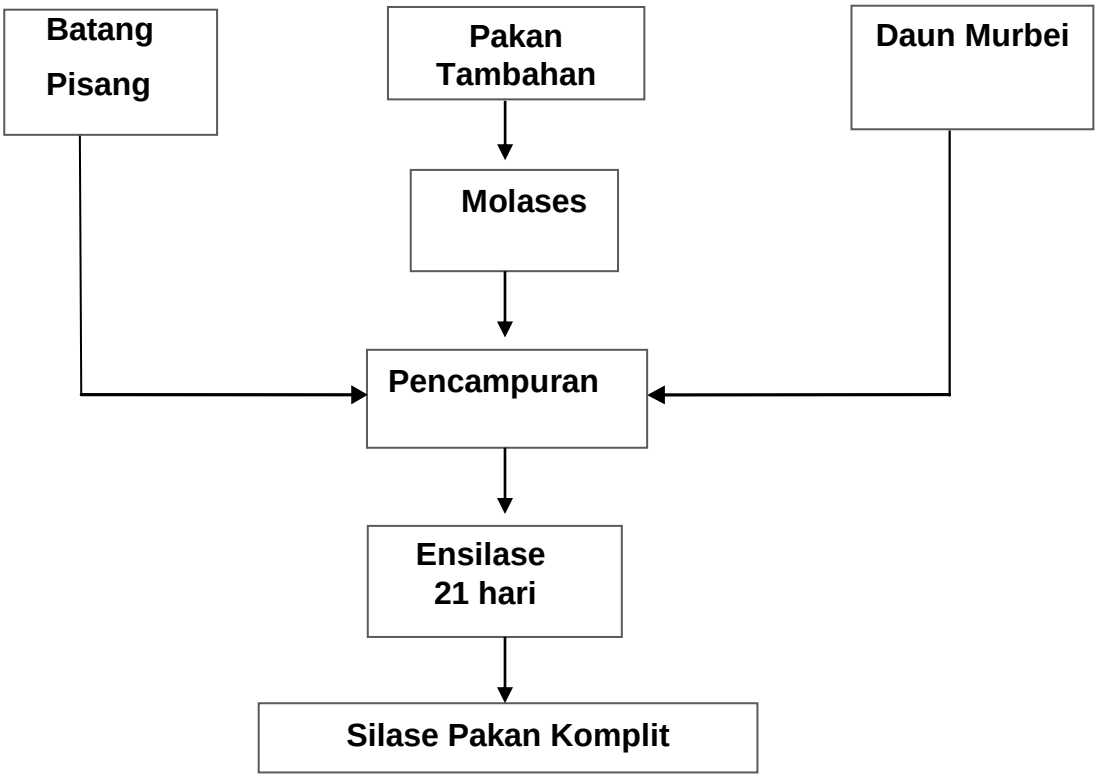
Cara mengukur pH pakan fermentasi yaitu pakan fermentasi diambil 10 g ditambahkan aquades 20 ml lalu distirer selama 3 menit dan diukur pH menggunakan pH meter.

4.5. Pelaksanaan Penelitian

Pakan komplit yang digunakan dalam penelitian ini mengandung bahan baku silase batang pisang sebagai sumber serat, daun murbei, dedak, tepung jagung, molases, mineral mix dan urea. Sebelum diberikan perlakuan silase batang pisang ditambahkan molases. Batang pisang diperoleh diwilayah sekitar Kecamatan Maniang Pajo, Kab. Wajo dan tanaman murbei diperoleh di Data'e Kab. Sidrap.

4.5.1. Penelitian Tahap I

Pada penelitian tahap I dilakukan proses pembuatan silase pakan komplit berbasis batang pisang dan tanaman murbei (Gambar 5).



Gambar 5. Skema Pembuatan Silase Pakan Komplit

Prosedur pembuatan silase pakan komplit berbasis batang pisang *paradisiaca*) dengan penambahan daun murbei (*Morus alba*) sebagai pakan ternak ruminansia meliputi : Batang pisang (*Musa paradisiaca*) dan daun murbei (*Morus alba*) dicacah dengan ukuran 2-5 cm, kemudian batang pisang dikeringkan selama 3 hari (menurunkan kadar airnya) dan daun murbei diangin-anginkan 1 hari. Setelah itu menimbang bahan pakan sesuai dengan komposisi setiap pakan. Selanjutnya mengencerkan molases dan urea. Pengeceran dilakukan menggunakan gelas ukur

dimana molases diencerkan sebanyak 600 ml, urea sebanyak urea 3% (36 gram dari berat pakan) dan air sebanyak 600 ml. Setelah itu diaduk menggunakan spatula hingga larutan menjadi homogen.

Batang pisang ditambahan daun murbei dan pakan tambahan (sesuai jumlah bahan pakan pada tabel 3 komposisi pakan), mulai dari persentase terbesar hingga persentase terkecil. Kemudian disemprot dengan air yang bercampur molases (sudah diencerkan) hingga merata.

Bahan pakan komplit yang telah tercampur dimasukkan kedalam plastik, dengan anaerob (tanpa udara), bahan disimpan dalam keadaan anaerob selama 21 hari. Setelah cukup waktunya plastik dibuka dan sampel diambil untuk dianalisa kualitas fisik dan nilai pH

4.5.2. Penelitian tahap II

Tahap akhir dilakukan analisis kualitas fisik dan nilai pH dalam silase pakan komplit. Analisis kualitas fisik yang dlakukan antara lain: warna, bau, dan nilai pH.

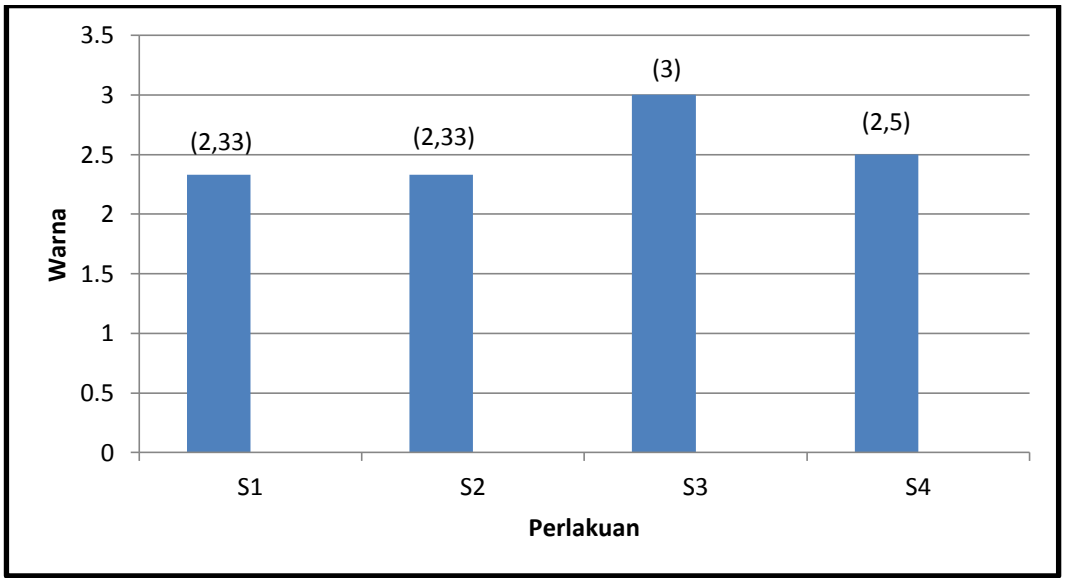
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

5.1.2. Kualitas Fisik

a. Warna Silase Pakan Komplit

Rataan warna silase pakan komplit berbasis batang pisang *(Musa paradisiaca)* dengan penambahan daun murbei *(Morus alba)* pada perlakuan yang berbeda dapat lihat pada gambar berikut :

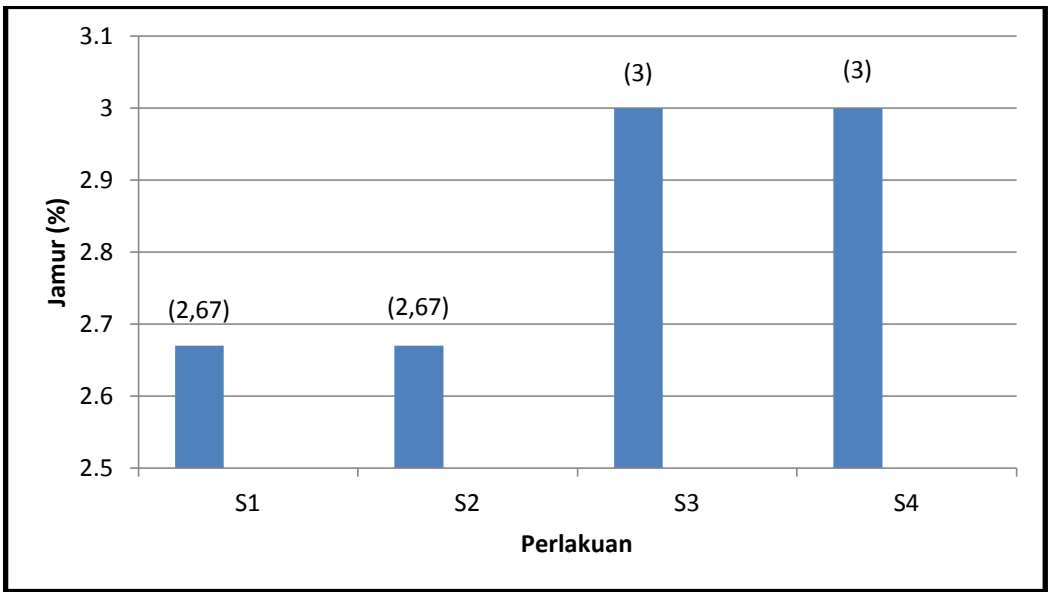


Gambar 6. Rata-rata warna pada silase pakan komplit berbasis batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan daun murbei (*Morus alba*) pada perlakuan yang berbeda. Notasi angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada diagram menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0.05).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan S1, S2, S3 dan S4 tidak berpengaruh nyata (P>0.05) pada warna (kualitas fisik) silase pakan berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei. Berikut ini adalah rataan warna silase pakan komplit berbahan dasar batang pisang dengan penambahan daun murbei yaitu S1 (2,33), S2 (2,33), S3 (3), S4 (2,5).

b. Jamur Silase Pakan Komplit

Rataan perlakuan yang tidak atau kurang berjamur pada silase pakan komplit berbasis batang pisang *(Musa paradisiaca)* dengan penambahan daun murbei *(Morus alba)* pada perlakuan yang berbeda dapat lihat pada gambar berikut :

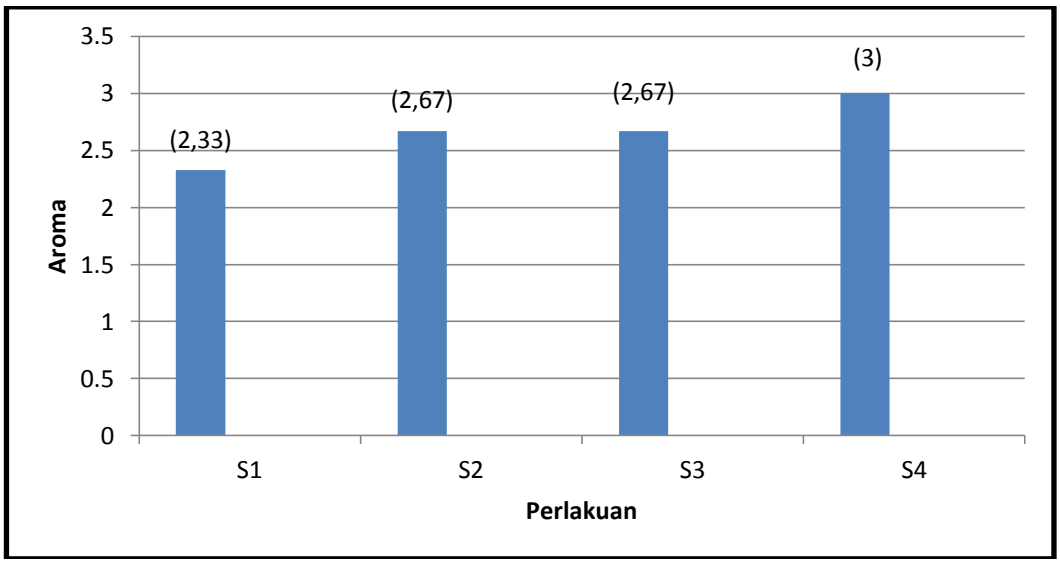


Gambar 7. Rata-rata perlakuan tidak berjamur pada silase pakan komplit berbasis batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan daun murbei (*Morus alba*) pada perlakuan yang berbeda. Notasi angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada diagram menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0.05).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan S1, S2, S3 dan S4 tidak berpengaruh nyata (P>0.05) pada jamur (kualitas fisik) silase pakan berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei. Berikut ini adalah rataan nilai perlakuan tidak berjamur jamur silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei yaitu S1 (2,67%), S2 (2,67%), S3 (3%), S4 (3%).

c. Aroma Silase Pakan Komplit

Rataan aroma pada silase pakan komplit berbasis batang pisang *(Musa paradisiaca)* dengan penambahan daun murbei *(Morus alba)* pada perlakuan yang berbeda dapat lihat pada gambar berikut :

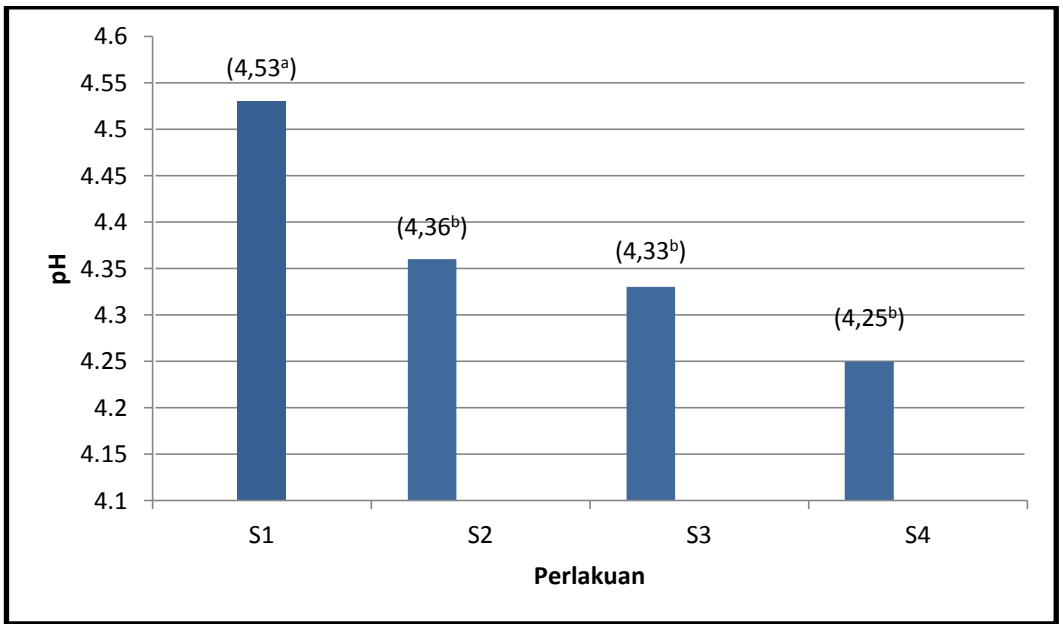


Gambar 8. Rata-rata aroma silase pakan komplit berbasis batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan daun murbei (*Morus alba*) pada perlakuan yang berbeda. Notasi angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada diagram menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0.05).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan S1, S2, S3 dan S4 tidak berpengaruh nyata (P>0.05) pada aroma (kualitas fisik) silase pakan berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei. Berikut ini adalah rataan aroma silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei yaitu S1 (2,33), S2 (2,67), S3 (2,67), S4 (3).

5.1.2. pH Silase Pakan Komplit

Rataan nilai pH pada silase pakan komplit berbasis batang pisang *(Musa paradisiaca)* dengan penambahan daun murbei *(Morus alba)* pada perlakuan yang berbeda dapat lihat pada gambar berikut :



Gambar 9. Rata-rata pH silase pakan komplit berbasis batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan daun murbei (*Morus alba*) pada perlakuan yang berbeda. Notasi angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada diagram menunjukkan berbeda nyata (P<0.05).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan S1, S2, S3 dan S4 berpengaruh nyata (P<0.05) pada nilai pH silase pakan berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei. Berikut ini adalah rataan nilai pH silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei yaitu S1 (4,53), S2 (4,36), S3 (4,33), S4 (4,25) dari data tersebut maka nilai pH tertinggi ada pada perlakuan S1

Dan yang terendah ada pada perlakuan S4. Hasil menunjukkan bahwa penurunan nilai pH ada pada perlakuan S4.

5.2. Pembahasan

5.2.1. Kualitas Fisik

a. Warna Silase Pakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan S1 (2,33), S2 (2,33), S3 (3), S4 (2,5) tidak berpengaruh nyata (P>0.05) terhadap kualitas fisik warna silase pakan berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei. Hal ini dikarenakan warna yang hampir sama pada tiap perlakuan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa warna silase pada pembuatan pakan silase berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei menunjukkan warna yang tidak berbeda jauh dari warna aslinya sebelum melalui pengolahan pakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurniawan, dkk (2015) yang menyatakan bahwa warna silase merupakan salah satu indikator kualitas fisik silase warna yang seperti warna asal merupakan kualitas silase yang baik serta silase yang berwarna menyimpang dari warna asal merupakan silase yang berkualitas rendah.

Warna silase ini merupakan pengaruh keanekaragaman bahan yang digunakan dan komposisi dari tiap bahan pakan yang digunakan pada pembuatan silase seperti serbuk gergaji, daun murbei, dedak padi, dan bungkil kelapa. Hal ini sesuai dengan pendapat Macaulay (2004)

yang menyatakan bahwa, silase yang berkualitas baik ditunjukkan dengan warna hijau terang sampai kuning atau hijau kecoklatan tergantung materi silase.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa warna silase yang baik terdapat pada perlakuan S3 (coklat kuning) karena tidak berbeda jauh sebelum dilakukan pengolahan pakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Gonzalez, *et al* (2007) yang menyatakan bahwa suhu tinggi selama proses fermentasi dapat menyebabkan perubahan warna silase batang pisang, sebagai akibat terjadinya reaksi maillard yang mengubah glukosa dan fruktosa menjadi warna kecoklatan. Menurut Abdelhadid, dkk (2005) yang menyatakan bahwa kualitas fisik warna silase batang pisang dikatakan baik, warna silase yang baik berwarna hijau cenderung coklat. Hal ini juga di kemukakan oleh direktorat pakan ternak (2011) yang menyatakan bahwa kualitas fisik warna silase yang dikatakan baik memiliki warna hijau kekuning-kuningan.

b. Jamur Silase Pakan Komplit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan S1 (2,67%), S2 (2,67%), S3 (3%), S4 (3%) tidak berpengaruh nyata (P>0.05) terhadap kualitas fisik jamur setelah penambahan daun murbei pada silase pakan komplit berbasis batang pisang. Hal ini sejalan dengan hal yang diperoleh Departemen pertanian (1980) yang menyatakan bahwa silase yang berkualitas baik sekali tidak terdapat jamur, silase yang berkualitas baik mempunyai jamur yang sedikit mempunyai jamur yang sedikit, silase

berkualitas sedang mempunyai jamur yang lebih banyak dan silase berkualitas buruk mempunyai jamur yang banyak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di dapatkan hasil yaitu, tidak terdapat jamur pada silase pakan komplit pada setiap perlakuan hal menunjukka bahwa silase yang diperoleh berkualitas baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Fransiskus (2019) yang menyatakan bahwa tidak terdapatnya jamur pada pembuatan silase sehingga dapat dikategorikan silase dalam kondisi baik. Hal ini dapat disebabkan hilangnya oksigen selama fermentasi sehingga jamur tidak dapat tumbuh dalam kondisi anaerob.

c. Aroma Silase Pakan Komplit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S1 (2,33), S2 (2,67), S3 (2,67), S4 (3) tidak berpengaruh nyata (P>0.05) terhadap kualitas fisik aroma silase pakan komplit berbasis batang pisang dengan penambahan daun murbei dimana rataan skor untuk perlakuan S1 yaitu 2 (tidak berbau asam tidak busuk) dan rataan skor untuk perlakuan S2, S3, S4 yaitu 3 (berbau asam).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan rata-rata di setiap perlakuan beraroma asam hal ini menandakan bahwa silase yang dibuat kualitasnya bagus. Hal ini sejalan dengan pendapat Kim, *et al* (2017) yang menyatakan bahwa silase yang baik yaitu bau asam. Bau asam yang dihasilkan oleh silase disebabkan dalam proses fermentasi silase bakteri anaerob aktif bekerja dalam hal ini menghasilkan asam organik oleh

karena itu asam laktat dapat terbentuk sehingga dapat menyebabkan bau asam pada silase. Hal ini juga sejalan dengan pendapat lado (2007) yang menyatakan bahwa kualitas fisik bau silase batang pisang dikatakan berhasil apabila terdapat bau harum keasaman seperti bau tape merupakan ciri khas silase baik. Bau silase berasal dari asam yang dihasilkan selama proses ensilase.

Aroma yang dihasilkan dari setiap perlakuan berbau asam karena penambahan molases. Hal ini sesuai dengan pendapat safarina (2009) yang menyatakan bahwa molases mengandung karbohidrat (sukrosa) yang merupakan golongan disakarida sehingga mudah dimanfaatkan mikroba selama proses fermentasi berlangsung untuk memproduksi asam laktat dan menyebabkan penurunan pH yang menghasilkan silase berbau asam.

d. pH Silase Pakan Komplit

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan pH pada silase pakan komplit berbasis batang pisang setelah penambahan daun murbei pada tiap perlakuan. pH yang didapat yaitu berkisar 4,2 sampai dengan 4,5 dimana nilai pH pada perlakuan S1 (4,5), S2 (4,3), S3 (4,3), S4 (4,2) berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap pH silase pakan komplit. Berdasarkan data tersebut maka diperoleh nilai pH tertinggi pada perlakuan S1 dengan nilai pH sebesar 4,5 dan yang terendah ada pada perlakuan S4 dengan nilai pH sebesar 4,2. Hal ini sejalan dengan

pendapat Lado (2007) yang menyatakan bahwa penambahan protein yang menyebabkan penurunan pH.

Penurunan pH juga disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang ditandai dengan pertumbuhan bakteri asam laktat yang meningkat yang mengakibatkan kondisi asam yang ditandai dengan penurunan pH. Hal ini sejalan dengan pendapat Amin dan Leksono (2001) yang menyatakan bahwa bakteri asam laktat merupakan sekelompok bakteri yang biasa mengubah karbohidrat menjadi asam laktat. Efek bakterisidal dari asam laktat terikat terhadap penurunan pH lingkungan menjadi 3 sampai 4,5 sehingga pertumbuhan bakteri lain termasuk bakteri pembusuk menjadi terhambat.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka didapatkan nilai pH yang terbaik yaitu pada perlakuan S4 (4,2) yang dimana pH tersebut ada pada kisaran pH yang baik untuk pakan silase. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurniawan (2015) yang menyatakan bahwa derajat keasaman adalah salah satu indikator yang menentukan kualitas silase limbah pertanian, sebab pH yang baik yaitu, antara 4,2 – 4,5. pH yang tinggi (>4,8) dan pH yang rendah (<4,1) yang menunjukkan silase yang dihasilkan berkualitas rendah.

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka perlakuan s4 memberikan hasil yang terbaik terhadap kualitas fisik dan nilai pH silase pakan komplit berbahan batang pisang (*Musa Maradisiaca*) dengan penambahan daun murbei (*Morus Alba)* dan dedak (*oryza sativa*).

6.2. Saran

Pada pembuatan pakan komplit berbahan batang pisang dengan penambahan daun murbei dan dedak dengan komposisi 50% batang pisang + daun murbei 15% + pakan tambahan 35% dapat dijadikan sebagai pakan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

Abdelhadi, 2005. *Corn Silase of High Moisture Corn Supplements for Beef Heifers Grazing Temprate Pasture; Effects On Performace Ruminal Fermentation and In situ Pasture Digestion*. Anim. Feed Sci. Technol. 118: 63-78.

Allaily, Nahrowi R, Ridwan R. 2011. *Kajian silase ransum komplit berbahan baku pakan lokal pada itik Mojosari Alabio jantan*. Agripet. 11:35-40.and biological properties of radiolabelled N-alkylated deoxinijirimycins. J. Of

Amin dan Leksono. 2001. *Efektivitas Bakteri Asam Laktat dalam Menghambat Bakteri*. Airlangga. Jogyakarta.

Bolsen, K.K. & Sapienza, D.A. Teknologi Silase (Penanaman, Pembuatan, dan Pemberiannya pada Ternak). Terjemahan oleh B.S. Martoyoedo. 1983. Poner Fondaton for Asia and The Pasific.

Boschini C. F. 2002. Nutritional quaity of mulberry cultivation for ruminant feeding. Dalam: Sanchez M. D., editor. Mulberry for animal production. Proceedings of an conferrence carried out, May and August 2000. Roma : FAO Animal Production and Health Paper 147. hlm 173-182.

Dhalika, T., Mansyur dan A. Budiman. 2012. Evaluasi karbohidrat dan lemak batang pisang (*Musa paradisiaca*) hasil fermentasi anaerob dengan suplementasi nitrogen dan sulfur sebagai bahan pakan. Pastura 2(2): 97-101.

Dalimartha, 2002. Murbei (Morus alba L). http://www.pdpersi.co.id/persi ? s h o w =data/artikel.

Datta, R. K., A. Sarkar, P.R.M. Rao, And N. R. Singhvi. 2002. *Utilization Of Mulberry As Animal Fodder In India*. Dalam M. D. Sanchez (Editor). Mulberry For Animal Production. Proceedings Of An Electronic Conference Carried Out, May And August 2000. Roma.

Departemen Pertanian. 1980, *Silase sebagai Makanan Ternak. Departemen Pertanian.* Balai Informasi Pertanian. Laporan Penelitian Ternak, Ciawi, Bogor.

Direktorat Pakan Ternak. 2011. Pedoman Umum Pengembangan Lumbung Pakan Ruminansia. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.

Endar. 2006. Peranan Bakteri. (http://id.wikipedia.org/wiki.bakteri.com., di akses tanggal 7 mei 2021.

Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV. Armico. Bandung.

Gonzalez, J., J. Faria-M' Armol, C. A. Rodriguez, & A. Mart'inez. 2007. *Eff ects of Ensiling On Ruminal Degradability and Intestinal Digestibiliy Of Italian Rye-Grass Anim*. Feed Sci. Technol. 136: 38-50.

Hasrida.2011. "Pengaruh Dosis Urea dalam Amoniasi Batang Pisang terhadap Degradasi Bahan Kering, Bahan Orgamnik, dan Protein Kasar secara IN_VITRO"(SkripsiS-1 Jurusan Nutrisi dan MakananTernak, Fakultas Peternakan). Padang: Universitas Andalas.

Horne, P.M, K. R. Pond, and L. P. Batubara. 1995. Sheep under rubber: prospects and research proirities in Indonesia. *In*: Integration of Ruminants into Plantation Systems in Southeast Asia. Eds. B. F. Mullen and H. H. Shelton. pp. 58- 64.

Kim, J.G., Li, Y.W., Ham, J., Park, H.S., 2017. Development of a New Lactic Acid Bacterial Inoculant for Fresh Rice Straw Silage. Asian Australas. J. Anim. Sci. 30, 950–956.

Kung L, Nylon J. 2001. Management Guidelines during Harvest and Storage of Silage. Di dalam: Proceedings of Tri State Dairy Conf; Fort Wayne, 17 18 April 2001. Fort Wayne. hlm 1 10.

Kurnianingtyas IB, Pandansari PR, Astuti I, Widyawati SD, Suprayogi WPS. 2012. Pengaruh macam akselerator terhadap kualitas fisik, kimiawi dan biologis silase rumput Kolonjono. Trop Anim Husb. 1:7-14.

Kurniawan D, Erwanto dan Fathul F. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Starter pada Pembuatan Silase Terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 3(4): 191:195.

Kushartono B. 2002. *Manajemen Pengolahan Pakan*. Prosiding Lokakarya Fungsional Non Peneliti.Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.Hal.202-209.

Lado. 2007. Evaluasi Kualitas Silase Rumput Sudan (Sorghon Sudanese) pada Penambahan Berbagai Macam Aditif Karbohidrat Mudah

Larut. Tesis. Pascasarjana Program Studi Ilmu Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Macaulay, A. 2004. Evaluating silage quality. http://www1.agric.gov.ab.ca/department/deptdocs.nsf/all/for4909.html. diakses tanggal 9 mei 2021

Machii H, Koyama A, Yamanouchi H. 2000. *Mulberry Breeding, Cultivation.*

Martin, G., F. Reyes, I. Hernandez, and M. Milera. 2002. Agronomic studies with mulberry in Cuba. Di *dalam:* Sanchez MD, editor. Mulberry for Animal Production. Proceedings of an electronic conference carried out**,** May and August 2000. Roma: FAO Animal Production and Health Paper 147. pp 103-114.

Mathius, I.W. dan Sinurat, A.P. 2001. Pemanfaatan Bahan Pakan Konvensional Untuk Ternak. Balai Penelitian Ternak Bogor, Bogor
.
McDonald P, Henderson AR. dan Heron SJE. 1991. The biochemistry of silage. 2n Ed. English (UK): Chalcombe Publication.

Ranjhan, S.K. 1980. Animal Nutrition In The Tropics. Vikas Publishing House. New Delhi.

Regan, E.S. 1993. Forage Conservation in the Wet/Dry Tropics for Small Landholder Frmers. Thesis. Fakulty of Science Nothern Territory University, Darwin, Australia.

Reksohadiprojo, S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. EDISI ke III. BPFE UGM. Yogyakarta.

Safarina. 2009. Optimalissasi Kualitas Silase Daun Rami (Boehmeria niviea, L. GAUD) Melalui Penambahan Beberapa Zat Adiftif. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan, institut Pertanian Bogor, Bogor.

Singh B, Makkar HPS. 2002. The potential of mulberry foliage as feed supplement in India. Di dalam: sanchez MD. Editor. Mulberry for animal production. Proceedimg of an electronic conference carry out, May and August 2000. FAO animal production and health paper 147. hlm :139-156

Siregar, M.E. 1996. Pengawetan Pakan Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.

Soekanto, L., Subur, P., Soegoro, M., Riastianto, U., Muridan, Soedjadi, Soewondo, R. Toha, M., Soediyo, Purwo, S., Musringan, Sahari, M. dan Astuti, 1980. *Laporan Proyek Konservasi Hijauan Makanan Ternak Jawa Tengah*. Direktorat Bina Produksi, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian dan Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Srigandono, B. 1996.Kamus Istilah Peternakan Edisi II. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Sunanto, H. 1997. Budidaya Murbei dan Usaha Persuteraan Alam. Yogyakarta: Yogyakarta Kanisius.

Suyadi, Soedomo, A. Mahmud. 1989. Produksi biji legum *Desmanthus virgatus*. Di dalam: Wodzicka M, Tomaszewska M, Thompson JA, Editor. Forage Production Proceeding of A Workshop Conducted at IPB. Bogor. Indonesia. IPB-Australian Project.

Syahrir. S, Wiryawan. K.G, Parakkasi. A, Winogroho. M, Sari. O. N. P. (2009) Evektivitas Daun Murbei Sebagai Pengganti Konsentrat Dalam Sistem Rumen *In Vitro*. Media Peternkan, Agustus 2009, Vol. 32 No. 2.

Tjitrosoepomo, 2001 ,Morfologi Tumbuhan,Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Utomo, R. 1999. Teknologi Pakan Hijauan. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Wina, E. 2001.Tanaman Pisang Sebagai Makanan Ternak Ruminansia. Jurnal Wartazoa.11(1):20-27.

Winarmo dan Fardiaz. 1990. Pengantar Teknologi Pakan. Gramedia. Jakarta.