

Kualitas Fisik dan Kimia Silase Kombinasi Rumput Odot (*Pennisetum Purpureum* Cv. Mott) dan Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) dengan Penambahan Berbagai Level Asam Asetat (Physical and Chemical Quality of Combination of Muscle Grass (*Pennisetum Purpureum* Cv. Mott) and Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) with the Addition of Various Levels of Acetic Acid)

Astati¹, Widhi Kurniawan^{1*}, Natsir Sandiah¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridarma
Anduonohu Jl. H. E.A. Mokodompit, Kendari, Sulawesi Tenggara, 93561

*Corresponding author: kuniawan.widhi@uho.ac.id

Abstrak. Silase merupakan upaya pengawetan hijauan segar dengan metode fermentasi dan dalam kondisi keadaan *anaerob*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas fisik dan kimia silase kombinasi rumput odot dan lamtoro dengan penambahan berbagai level asam asetat. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada bulan Mei sampai Juli 2021. Pembuatan silase dilakukan di Laboratorium Unit Pabrikasi Pakan Ternak dan pengujian kualitas fisik dan kualitas kimia dilaksanakan di Laboratorium Unit Analisis Pakan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu (P1), 70% rumput odot+30% lamtoro tanpa asam asetat, (P2) 70% rumput odot+30% lamtoro+1% asam asetat, (P3), 70% rumput odot+30% lamtoro+1,5% asam asetat (P4), 70% rumput odot+30% lamtoro+2% asam asetat (P5), 70% rumput odot+30% lamtoro+2,5% asam asetat. Variabel pengamatan yaitu uji kualitas fisik meliputi warna, aroma, dan tekstur serta kualitas kimia yang meliputi pH, Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO), Protein Kasar (PK), Nilai *Fleigh* (NF). Hasil penelitian ini menunjukkan penambahan asam asetat tidak berpengaruh terhadap bahan kering, bahan organik, protein kasar, tetapi berpengaruh terhadap pH dan nilai *fleigh*, pH silase hasil terbaik pada P5 (4,28) dengan penambahan asam asetat sebesar 2,5%, nilai *fleigh* yang baik pada P5(74,25) dengan penambahan asam asetat sebesar 2,5%.

Kata Kunci: Silase, Rumput Odot, Lamtoro, Asam Asetat, Kualitas

Abstract. Silage is an effort to preserve fresh forage using the fermentation method and under anaerobic conditions. The aim of this study was to examine the physical and chemical quality of the silage combination of odot grass and lamtoro with the addition of various levels of acetic acid. This research was carried out for 2 months, from May to July 2021. Silage production was carried out at the Animal Feed Manufacturing Unit Laboratory and physical and chemical quality tests were carried out at the Animal Feed Analysis Unit Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Halu Oleo University, Kendari. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments were (P1), 70% odot grass+30% lamtoro without acetic acid, (P2) 70% odot grass+30% lamtoro+1% acetic acid, (P3), 70% odot grass+30% lamtoro+ 1.5% acetic acid (P4), 70% odot grass+30% lamtoro+2% acetic acid (P5), 70% odot grass+30% lamtoro+2.5% acetic acid. The observation variables were physical quality tests including color, aroma, and texture as well as chemical qualities including pH, dry matter (BK), organic matter (BO), crude protein (PK), Fleigh value (NF). The results of this study indicate that the addition of acetic acid has no effect on dry matter, organic matter, crude protein, but has an effect on pH and fleigh value. The best silage pH results at P5 (4.28) with the addition of 2.5% acetic acid, fleigh value. which is good at P5(74.25) with the addition of 2.5% acetic acid.

Keywords: Silage, Odot Grass, Lamtoro, Acetic Acid, Quality

1. Pendahuluan

Silase merupakan upaya pengawetan hijauan segar dengan metode fermentasi dan dalam kondisi keadaan *anaerob* dengan tujuan untuk menambah daya simpan hijauan agar dapat dimanfaatkan dalam waktu yang lama terutama pada saat musim kemarau . Prinsip pembuatan silase adalah fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat [1]. Pembuatan silase adalah salah satu cara yang berguna untuk tetap menggunakan materi tanaman dengan kualitas nutrisi yang tinggi sebagai pakan ternak sepanjang waktu. Rumput odot adalah rumput yang tumbuh berumpun dan terus-menerus menghasilkan anakan jika dilakukan pemangkasan secara teratur, tetapi protein rumput odot lebih rendah dibandingkan legum [2]. Lamtoro merupakan salah satu jenis tanaman pakan kelompok leguminosa sumber protein dengan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan kering dantahan kutu loncat [3]. Sebagai bahan yang tinggi kandungan PK (nitrogen) yang bersifat basa, timbul masalah terkait dengan kapasitas buffer, yaitu suatu kondisi dimana sulit untuk menurunkan pH silase. Silase kobinasi antara rumput odot dan lamtoro akan mempengaruhi proses ensilase, untuk itu perlunya penambahan asam asetat dengan tujuan menurunkan pH silase dengan standar yang dibutuhkan dalam proses ensilase. Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian tentang kualitas fisik dan kimia silase kombinasi rumput odot dan lamtoro dengan penambahan berbagai level asam asetat.

2. Materi dan Metode

2.1 Materi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu parang, gunting, plastik klip, kertas, terpal, toples plastik kapasitas 1 liter, kertas label, lakban, timbangan digital, folpen, tali, pH meter, *blender*, oven 105°C, oven 60°C, gegep, deksikator, spatula, cawan porselin, labu kjedahl, timbangan analitik kapasitas 210 g, gelas beker, pipet ukur, kertas saring, tanur 600°C, pemanas listrik, gelas kimia, erlenmeyer, pipet mohr 25 ml, 10 ml, 5 ml, dan kamera. Bahan digunakan dalam penelitian ini adalah rumput odot, lamtoro, dan asam asetat (merek dagang: Glacial 100 %), H₂SO₄ (96-98%), campuran selen (*selen mixture*), asam borat, NaOH, dan HCl 0,01, dan aquades.

2.2 Metode

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 4 ulangan Jenis perlakuan yang diuji adalah:

- P1 = Rumput odot 70% dan Lamtoro 30% tanpa asam asetat (AA)
- P2 = Rumput odot 70% dan Lamtoro 30% + (1% AA konsentrasi 20%)
- P3 = Rumput odot 70% dan Lamtoro 30% + (1,5% AA konsentrasi 20%)
- P4 = Rumput odot 70% dan Lamtoro 30% + (2% AA konsentrasi 20%)
- P5 = Rumput odot 70% dan Lamtoro 30% + (2,5% AA konsentrasi 20%)

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tentang kualitas fisik dan kimia silase kombinasi rumput odot dan lamtoro dengan penambahan berbagai level asam dapat dilihat pada **tabel 1**.

Tabel 1. Rataan nilai kualitas fisik silase kombinasi rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dengan penambahan asam asetat.

Pengamatan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Warna	2	3	3	3	3
Aroma	3	3	3	3	3
Tekstur	3	3	3	3	3

3.1 Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik silase kombinasi rumput odot dan lamtoro dengan menggunakan asam asetat dengan level berbeda pada setiap perlakuan yaitu P1 (tanpa asam asetat) diperoleh warna coklat kehitaman P2 (asam asetat 1%), P3 (asam asetat 1,5%), P4 (asam asetat 2%), P5 (asam asetat 2,5%) diperoleh silase yang berwarna coklat kekuningan berbeda dengan dengan P1 dimana memiliki warna coklat kehitaman hal ini dikarenakan efek dari kerja bakteri asam laktat yang membantu mempercepat fermentasi. Jika oksigen masih tersedia, proses fermentasi akan terus berlangsung sampai gula pada tanaman habis. Gula akan teroksidasi sebagai CO², air dan panas. Sehingga menyebabkan terjadinya reaksi millard dimana jika suhu yang diperoleh pada silase lebih tinggi, akan menyebabkan warna silase menjadi coklat hingga kehitaman. Sedangkan pada P2(asam asetat 1%), P3 (asam asetat 1,5%), P4 (asam asetat 2%), P5 (asam asetat 2,5%) diperoleh silase yang berwarna coklat kekuningan hal ini menunjukkan silase yang diperoleh memiliki kualitas silase yang baik dari segi warna . Silase yang dapat dikatakan baik yaitu silase yang memiliki warna hijau terang sampai hijau kekuningan serta hijau kecoklatan tergantung materi silase yang digunakan [4]. Silase rumput gajah odot (*pennisetum purpureum* cv. mott) dengan penambahan berbagai dosis molasses menghasilkan warna hijau gelap atau kuning kecoklatan karena selama proses penyimpanan silase berlangsung dengan baik [5]

3.2 Aroma

Silase memiliki aroma asam karena pada proses ensilase berlangsung, terjadi proses fermentasi. Silase kombinasi rumput odot dan lamtoro dengan penambahan asam asetat pada level yang berbeda menunjukkan aroma asam khas silase. Aroma asam silase yang dihasilkan pada silase disebabkan oleh bakteri anaerob yang menghasilkan asam organik [6]. Silase dengan aroma segar dan sedikit asam juga menunjukkan kualitas silase yang baik. Bau asam yang dihasilkan oleh silase itu terjadi karena proses ensilase bakteri anaerob aktif bekerja menghasilkan asam organik [7].

3.3 Tekstur

Tekstur silase kombinasi rumput odot lamtoro dengan menggunakan asam asetat pada level yang berbeda diperoleh dari masing-masing perlakuan, diperoleh hasil silase yang bertekstur remah atau agak kering yang menunjukkan bahwa silase yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik berdasarkan tekstur. Silase dapat dikategorikan baik apabila tekstur yang dihasilkan pada produk silase tidak lembek, tidak berjamur, tidak berair serta silase yang dihasilkan tidak menggumpal. Karena apabila kadar air hijau saat dibuat silase cukup tinggi, maka tekstur silase dapat menjadi lembek [8].

Hasil penelitian tentang kualitas kimia silase kombinasi rumput odot dan lamtoro dengan penambahan berbagai level asam. dapat dilihat pada **tabel 2**.

Tabel 2. Data rata-rata pH, bahan kering, bahan organik, Protein Kasar dan nilai fleigh silase kombinasi rumput odot dan lamtoro dengan penambahan berbagai level asam asetat.

Parameter	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
pH	4,60±0,12 ^a	4,38±0,04 ^b	4,42±0,17 ^b	4,34±0,04 ^b	4,28±0,01 ^b
Bahan kering (%)	19,67±0,12	20,07±0,57	19,98±0,16	20,13±0,87	20,27±0,78
Bahan organik (%)	73,25±0,99	72,96±2,80	67,96±9,24	69,70±7,22	63,15±2,42
Protein kasar (%)	20,47±0,71	21,46±1,38	22,06±1,20	22,70±1,96	21,48±0,61
Nilai Fleigh	60,53±4,78 ^a	69,85±2,56 ^b	68,36±7,02 ^b	71,55±2,94 ^b	74,25±1,75 ^b

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

3.4 pH

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan asam asetat dengan level yang berbeda pada silase kombinasi rumput odot dan lamtoro berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap pH silase. Nilai

pH yang paling rendah terdapat pada P2, P3, P4 dan P5 berbeda nyata dengan P1. Hal ini diduga penambahan asam asetat dapat menurunkan pH silase karena antimikroba asam laktat atau asam asetat ditemukan sebagai salah satu bahan yang efektif untuk menghambat mikroorganisme pembusuk. Indikator keberhasilan silase di antaranya pH berkisar (4-4,5). Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata pH pada silase kombinasi rumput odot dan lamtoro rata-rata yang diperoleh 4,60-4,28 maka silase dapat dikategorikan baik [9]. Silase kombinasi antara rumput gajah dan indigofera dengan inokulum asam laktat dari ekstrak rumput gajah fermentasi berkisar antara pH 4,12-4,29 [10].

3.5 Bahan kering (BK)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan asam asetat dengan level yang berbeda pada silase kombinasi rumput odot dan lamtoro tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap kandungan bahan kering. Semakin tinggi penggunaan asam asetat kandungan bahan kering akan semakin tinggi, karena semakin kecilnya perombakan yang terjadi. Rataan bahan kering yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 19,67-20,27%. Nilai kandungan bahan kering yang tinggi terdapat pada P2, P4, P5 berbeda dengan P1 dan P3. Hal ini diduga karena penambahan asam asetat pada level 1,5-2,5% menjadikan proses ensilase lebih stabil. Penambahan bakteri asam laktat dari cairan rumen sapi PO pada silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang berkisar antara 33,15%-36,58% [11]. Pada fase *aerob* terjadi kehilangan bahan kering yang paling besar. Mikroba *aerob* masih aktif dalam merombak substrat menjadi CO_2 dan H_2O serta panas energi respirasi. Ketika pH telah asam maka proses perombakan tadi berhenti dan silase menjadi stabil [12].

3.6 Bahan Organik (BO)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan asam asetat dengan level yang berbeda pada silase kombinasi rumput odot dan lamtoro tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap kandungan bahan organik. Rataan organik yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 73,25-63,15. Kadar bahan organik ini sama halnya dengan kadar bahan kering dimana semakin tinggi nilainya maka akan semakin baik. Tinggi rendahnya bahan organik ini berkaitan dengan bakteri asam laktat yang dihasilkan dari proses ensilase memanfaatkan sejumlah nutrisi untuk memproduksi asam berupa asam organik. proses fermentasi terjadi perubahan yang mempengaruhi nilai gizi yaitu karbohidrat diubah menjadi alkohol, asam organik, air, dan CO_2 . Hal ini akan turut mempengaruhi nilai nutrisi silase khususnya bahan organik [13].

3.7 Protein Kasar (PK)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan asam asetat dengan level berbeda pada silase kombinasi rumput odot dan lamtoro tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan protein kasar silase. Kandungan PK silase ini berkisar antara 21,47-22,70. Nilai kandungan protein kasar yang tinggi terdapat pada P3, dan P4. Tinggi protein pada P3 dan P4 diduga karena adanya mikroba berkembang biak sehingga mengubah lebih banyak komponen penyusun yang berasal dari tubuh mikroba itu sendiri yang akan meningkatkan kandungan protein kasar dari substrat, sedangkan pada perlakuan P2 dan P5 tidak berbeda jauh. Hal ini diduga karena berhubungan dengan silase yang berada pada taraf penggunaan asam asetat dimana pH yang baik terdapat pada P5 dengan penambahan asam asetat pada level 2,5% menjadikan proses ensilase lebih stabil. Pada pembuatan silase campuran rumput alam dan daun lamtoro, serta rumput alam dan daun gamal, kadar protein terbaik adalah 19,47% [14].

3.8 Nilai Fleigh

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan asam asetat pada level berbeda pada silase kombinasi rumput odot dan lamtoro berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap nilai *fleigh*. Rataan nilai *fleigh* silase dalam penelitian ini berkisar antara 60,53-74,25. Nilai *fleigh* pada penelitian ini masuk pada kategori baik. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa nilai *fleigh* pada perlakuan P1(60,53) lebih rendah dibandingkan perlakuan P2(69,85), P3 (68,36), P4 (71,55) dan P5 (74,25). Tinggi rendahnya

nilai *fleigh* ditunjukkan dengan tingginya BK dan rendahnya pH, semakin tinggi nilai BK dan semakin rendah nilai pH maka akan membuat nilai *fleigh* juga semakin tinggi. Silase yang memiliki kualitas fermentasi yang baik ditunjukkan dengan tingginya BK dan rendahnya pH. Kandungan BK tinggi mengindikasikan proses ensilase dapat menghambat kerusakan bahan sedangkan pH yang rendah adalah refleksi dari proses fermentasi berjalan dengan baik. Penambahan asam asetat dapat mengoptimalkan pH silase sehingga mempercepat tercapainya kondisi asam. Hal ini diduga karna berhubungan dengan silase berada pada taraf penggunaan asam asetat pada level 2,5% menjadikan proses ensilase lebih stabil. Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan molasses pada waktu inkubasi yang berbeda, dengan hasil penelitian yang memiliki kisaran nilai *fleigh* antara (72,37%) [15].

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan asam asetat pada silase kombinasi rumput odot dan lamtoro efektif menurunkan pH silase dengan hasil terbaik pada P5 (4,28) dengan penambahan asam asetat sebesar 2,5, perlakuan tidak mempengaruhi kandungan protein kasar, bahan kering, dan bahan organik dimana protein kasar nilai tertinggi diperoleh pada P4 (22,70) dengan penambahan asam asetat 2% bahan kering diperoleh nilai standar (19,67-20,27), kisaran nilai bahan organik yang diperoleh (73,25-63,15) serta menghasilkan nilai *fleigh* yang baik pada P5(74,25) dengan penambahan asam asetat sebesar 2,5%

5. Daftar Pustaka

- [1] Naif, R., Nahak, O. R., & Dethan, A. A. (2016). Kualitas nutrisi silase rumput gajah (*pennisetum purpureum*) yang diberi dedak padi & jagung giling dengan level berbeda. JAS, 1(1), 6-8.
- [2] Wati WS, Mashudi, A Irsyammawati. 2018. Kualitas Silase Rumput Odor (*Pennisetum Purpureum* Cv.Mott) dengan Penambahan *Lactobacillus Plantarum* dan Molasses Pada Waktu Inkubasi yang Berbeda (The Quality Of Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum* Cv.Mott) Silage Using *Lactobacillus Plantarum* and Molasses With Different Incubation Time), *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, Indonesia 1(1):45-53
- [3] Prihantoro I, Anandia A, Aryanto A. T. , Karti, P. D. M. H. 2019. Arakteristik Morfologi Kalus Lamtoro (*Leucaena Leucocephala* Cv Tarramba) Teradaptasi Ph 3.4 Hasil Iradiasi Sinar Gamma 40gy Berdasarkan Perbedaan Sumber Sitokinin (Kinetin, Bap, Tdz) Pada Kultur Jaringan 8(2) 63-68
- [4] Rostini T. 2014. Produktivitas dan Pemanfaatan Tumbuhan Rawa Di Kalimantan Selatan Sebagai Hijauan Pakan Berkelanjutan. Disertasi. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor
- [5] M. Landupari, A. H. B. Foekh, dan K. B. Utami 2020 Pembuatan Silase Rumput Gajah Odor (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan Penambahan Berbagai Dosis Molasses_ *Jurnal Peternakan Indonesia*, Juni 2020_JPI Vol. 22 (2): 249-253
- [6] Kurnianingtyas I, Pandansari P, Astuti I, Widyawati S, dan Suorayogi WP. (2012). Pengaruh macam akselerator terhadap kualitas fisik, kimiawi dan biologi silase rumput kolonjono. *Tropical Animal Husbandry*, 1(1)7-14.
- [7] Syaf'i dan Riszqina. 2017. Kualitas Silase Rumput Gajah Dengan Bahan Pengawet Dedak Padi Dan Tepung Gaplek. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Madura Maduranch. 2 (2) 49-57.
- [8] Kojo R, Rustandi, Tulung YR, & Malalantang S. (2015). Pengaruh Penambahan Dedak Padi & Tepung Jagung Terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah. *Jurnal ZooteK*, 35(1), 21-29.
- [9] Hidayat N, T. Widiyastuti, and Suwarno. 2012. The Usage of Fermentable Carbohydrates and level of lactic acid bacteria on physical and chemical characteristics of Silage. Prosiding Seminar Nasional “ Pengembangan Sumber Daya dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II”.

- Purworkerto.
- [10] Arianto A M. 2019. Perbandingan Kualitas dan Karakteristik Silase rumput Gajah (*Pennisetum purpurium*)-*Indigofera Zollingerina* dengan Menggunakan Asam Laktat Organik Inokulan BAL dari Ekstrak Rumput Gajah Terfermentasi (*Skripsi*).Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo.
- [11] Jasni I dan Sugiyono. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Gaplek Dan Isolate Bakteri Asam Laktat Dari Cairan Rumen Sapi PO Terhadap Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Jurnal Peternakan Indonesia*16 : 96-103.
- [12] Sandi S, Ali AI, & Arianto, N. (2012). Kualitas Nutrisi Silase Pucuk Tebu (*Saccarum Officinarum*) dengan Penambahan Inokulan Effective Microorganism-4 (EM-4). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 1(1), 1-9
- [13] Gerson F. Bira¹, Paulus Klau Tahuk², Trifobertus Seran. The Effect Using Different Types of Forage for the Making Complite Silage to Nutrientti Content Produced Journal of Tropical Animal Science and Technology, Januari 2020 :2(1):43-51.
- [14] Rubiati A, Fernandez PTh, Nulik J. 2004. Kualitas dan Palatabilitas Silase Sebagai Pakan Ternak di Musim Kemarau. Prosiding Hasil-Hasil Penelitian Lahan Kering Berbasis Peternakan. Waingapu, tanggal 23-24 Agustus 2004. pp:100.
- [15] Wati WS, Mashudi, A Irsyammawati. 2018. Kualitas Silase Rumput Odot (*Pennisetum Purpureum* Cv.Mott) dengan Penambahan *Lactobacillus Plantarum* dan Molasses Pada Waktu Inkubasi yang Berbeda (The Quality Of Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum* Cv.Mott) Silage Using *Lactobacillus Plantarum* and Molasses With Different Incubation Time) , *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, Indonesia 1(1):45-53.