

Pengaruh Lama Fermentasi pada Penggunaan Dedak Terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Tebon Jagung (*Zea mays*)

*Effects of Fermentation Duration and Rice Bran Addition on the Physical Quality and pH of Corn Stover (*Zea mays*) Silage*

Hilal Al Biruni¹, Budi Ayuningsih², Novi Mayasari^{2*}

¹Mahasiswa Prodi Peternakan PSDKU Pangandaran, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

²Staff Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang KM. 21, Jatinangor-Sumedang, Jawa Barat, Indonesia 45363

Abstrak

Silase adalah metode pengawetan hijauan pakan ternak melalui proses fermentasi dengan keadaan anaerob. Silase memiliki daya simpan yang lama dan mampu menjaga kualitas hijauan. Silase bisa menjadi solusi apabila pakan hijauan segar sulit didapatkan pada saat musim kemarau tiba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu fermentasi terbaik dengan penambahan dedak fermentasi 1% terhadap kualitas fisik dan pH silase tebon jagung. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 3 Februari – 19 Maret 2021 di Cowla Farm Pangandaran serta Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dari 3 perlakuan dan 7 ulangan. Perlakuan terdiri dari P1 (lama waktu fermentasi 7 hari), P2 (lama waktu fermentasi 14 hari) dan P3 (lama waktu fermentasi 21 hari). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu fermentasi yang berbeda mempengaruhi tekstur silase tebon jagung. Perlakuan lama fermentasi yang berbeda tidak mempengaruhi warna, bau, kebersihan, dan pH silase tebon jagung (*Zea mays*). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa lama waktu fermentasi 7 hari adalah waktu tercepat untuk menghasilkan kualitas silase terbaik: berbau asam fermentasi, tidak tumbuh jamur, berwarna hijau kekuningan dan bertekstur kering. Kata kunci: lama fermentasi, silase, tebon jagung, kualitas fisik, pH.

Abstract

Silage is a green feed preservation method through the fermentation process under anaerobic conditions. This resulted in a long shelf life and the ability to maintain forage quality. Silage can be a solution if fresh forage is difficult to obtain during the dry season. This research aims to evaluate the effect of the best fermentation time with the addition of 1% fermented rice bran on the physical quality and pH of whole corn plant silage. This research was conducted on 3rd February – 19th, March 2021, in the Cowla Farm Pangandaran and Laboratory of Nutrition Ruminant and Feed Chemistry, Faculty of Animal Husbandry, Universitas Padjadjaran. A completely Randomized Design was used, with 3 treatments and 7 replications. The treatments consisted of P1 (7 days of fermentation), P2 (14 days of fermentation), and P3 (21 days of fermentation). The results of this research showed that different fermentation times affect the texture of whole corn plant silage. Treatment of fermentation duration did not affect the color, smell, hygiene, and pH of the whole corn plant silage. This research concluded that 7 days of fermentation time was the fastest time resulting in the best silage quality with the smell of fermented acid, no fungus, yellowish-green, and dry texture.

Keywords: fermentation time, silage, whole corn plant, physical quality, pH

PENDAHULUAN

Hijauan adalah pakan utama ruminansia. Pemberian pakan memiliki tujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, reproduksi, dan produksi. Saat ini banyak sekali hijauan pakan ternak yang bisa dimanfaatkan salah satunya tebon jagung. Penggunaan tebon jagung dilakukan untuk mengatasi kelangkaan hijauan pakan. Penggunaan tebon jagung dapat diberikan dalam bentuk segar atau diberikan dalam bentuk silase.

Silase adalah teknologi pengawetan pakan hijauan dengan proses fermentasi anaerob. Kandungan air pada bahan yang akan dibuat silase sebaiknya tidak lebih dari

70%. Hal ini sesuai dengan pendapat Banu, dkk., (2019) bahwa kadar air bahan silase 60-70%.

Pembuatan silase bisa ditambahkan starter ataupun tanpa penambahan starter. Keuntungan penambahan starter pada pembuatan silase akan mempercepat proses ensilase, sehingga cepat menghasilkan silase yang baik. Salah satu starter yang dapat digunakan pada pembuatan silase adalah dedak fermentasi. Dedak fermentasi adalah dedak yang difermentasi dengan tambahan SOC isi rumen serta tambahan molases dengan perbandingan bahannya 10 : 2 : 1 (Aglaziyah dkk., 2020). SOC adalah fermentasi cairan isi rumen dengan bahan tambahan tepung galek serta molases, sehingga SOC merupakan biakan bakteri

Artikel diterima pada 21 April 2023

Artikel direvisi pada 28 Juli 2023

Artikel disetujui untuk publikasi pada 16 November 2024

Dipublikasikan oleh Program Studi Peternakan, PSDKU Pangandaran, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

*Penulis Korespondensi: novi.mayasari@unpad.ac.id

ISSN 2774-5805

Doi: <https://doi.org/10.24198/jsdh.v5i2.46534>

yang berasal dari cairan rumen. Bakteri tersebut diduga merupakan bakteri pencerna karbohidrat. Berdasarkan komponen dedak fermentasi, maka dedak fermentasi ini mempunyai kemampuan untuk menyediakan biakan bakteri pencerna karbohidrat serta bakteri penghasil asam laktat. Penggunaan dedak fermentasi pada pembuatan silase diharapkan dapat mempersingkat waktu fermentasi. Penambahan starter pada pembuatan silase menurut Jaelani, dkk., (2018) adalah 1 – 4% di mana menghasilkan silase kualitas baik dengan warna hijau kekuningan atau kecoklatan. Penelitian Aglazziyah dkk. (2020) melaporkan penggunaan 1% starter pada pembuatan silase sudah menghasilkan silase dengan kualitas baik.

Silase yang baik dengan lama waktu fermentasi berbeda dengan penambahan dedak fermentasi bisa dicapai karena sudah memperhatikan lingkungan yang baik pula untuk pertumbuhan bakteri penghasil asam laktat. Kemudian media fermentasi harus dalam keadaan anaerob. Kondisi anaerob ini menjadi syarat mutlak dalam pembuatan silase, semakin cepat suasana anaerob tercapai, maka aktivitas bakteri penghasil asam laktat bekerja secara maksimal dan tidak memerlukan waktu lama untuk menghasilkan silase dengan kualitas terbaik. Hal ini akan menghasilkan bau asam fermentasi, tekstur kering, warna hijau kekuningan sampai kecoklatan, tekstur dan pH rendah mencegah jamur tumbuh (Mery, 2020).

Kualitas silase dapat ditentukan melalui beberapa peubah, seperti pH dan kualitas fisik yang terdiri atas warna, bau, kebersihan, dan tekstur. Kualitas fisik silase berdasarkan perubahan warna bisa disebabkan adanya perubahan pada tanaman tersebut karena adanya proses respirasi aerobik. Proses ini akan terus berlangsung ketika oksigen masih tersedia hingga kandungan gula pada tanaman itu habis. Kemudian adanya perubahan warna hijau menjadi coklat dikarenakan adanya pigmen phatophytin yang merupakan suatu derivat cholorophil yang tidak mengandung magnesium (Hidayat, 2014).

Keberhasilan pembuatan silase juga bisa dinilai dari bau yang ditimbulkannya, apabila silase itu berbau asam serta wanginya seperti fermentasi, maka silase ini bisa dikatakan baik. Hasil tersebut tidak terlepas dari peran bakteri anaerob dalam proses fermentasinya yang menghasilkan asam laktat. Silase dengan kualitas yang baik memiliki ciri tekstur kering, ketika dipegang silase itu terasa lembut dan remah (Direktorat Pakan Ternak, 2012).

Kualitas silase yang baik juga bisa dinilai dari nilai pH-nya, kemudian nilai ini sangat tergantung pada produksi asam laktat yang dihasilkan pada proses ensilase yang sedang berlangsung. Apabila nilai pH silase dikategorikan rendah, maka produksi asam laktat tinggi pada saat proses ensilase, selanjutnya ketika nilai pH silase tinggi hal ini menunjukkan produksi asam laktat rendah. Hal ini dikarenakan pada proses ensilase jumlah bakteri asam laktat yang terlibat banyak sehingga berbanding lurus dengan produksi asam laktatnya. Kualitas silase apabila dinilai dari pH dikategorikan

menjadi 4 kelompok, silase bisa dikatakan sangat baik pH = 3,2 – 4,2 ; baik pH = 4,2 – 4,5 ; sedang pH = 4,5 – 4,8 dan buruk pH = > 4,8 (Putri, dkk., 2020).

Lama waktu fermentasi juga sangat dipertimbangkan dalam pembuatan silase untuk menilai keefektifan, efisiensi, serta menunjukkan waktu terbaik untuk pemanenan silase itu sendiri. Proses pembuatan silase tanpa penggunaan bahan starter akan memerlukan waktu yang relatif lebih lama. Proses fermentasi terdiri atas beberapa tahap yaitu: fase aerob/respirasi, fase anaerob/fermentasi, fase stabil dan fase feed-out atau pengeluaran silase (Brüning, 2018). Fase aerob terjadi ketika hijauan dimasukkan ke dalam silo dan akan terjadi dua macam proses, yaitu proses respirasi dan proses proteolisis yang disebabkan adanya aktivitas enzim yang ada dalam tebon jagung.

Proses respirasi terjadi selama 4-6 jam dengan syarat silase yang berada di dalam silo harus tertutup rapat, proses ini akan berlangsung selama ada oksigen di dalam silo. Kemudian proses proteolisis atau pemecahan protein hijauan menjadi asam-asam amino, amoniak dan amina akan terjadi selama 1-3 hari dan akan berakhir ketika silase sudah mulai asam. Fase anaerob adalah masa di mana pada proses ensilase terjadi pertumbuhan BAL serta pertambahan produksi asam laktat. Proses ini akan berlangsung selama 4-21 hari sampai suasana di dalam silo mulai asam, sehingga bisa mencegah pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Ketika bakteri penghasil asam laktat sudah tumbuh secara maksimal, selanjutnya proses pertumbuhan ini akan berakhir. Setelah berakhirnya pertumbuhan bakteri asam laktat, proses ensilase memasuki fase stabil, kemudian tahap terakhir adalah feed-out dari silo. Semakin lama waktu fermentasi dengan tambahan starter, yaitu dedak fermentasi akan menurunkan derajat keasamaan (pH) silase dan juga menghasilkan kualitas fisik yang baik. Akan tetapi, dalam pembuatan silase tebon jagung ini tetap mempertimbangkan waktu yang lebih efektif serta efisien.

METODOLOGI

Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan tebon jagung hibrida (Bisi-2) dengan usia panen 85 hari sebanyak 400 kg (hanya digunakan sebanyak 357 kg dalam bentuk cacahan). Tebon jagung diperoleh dari kebun petani sekitar Kampus Universitas Padjadjaran Jatinangor. Kandungan nutrisi tebon jagung disajikan pada Tabel 1.

Dedak fermentasi yang digunakan sebanyak 1% dari berat hijauan, yaitu 3,57 kilogram. Dedak fermentasi berasal dari campuran dedak padi yang telah difermentasi dengan bahan tambahan berupa suplemen organik cair (SOC) isi rumen sapi dan molasses dengan perbandingan 10:2:1 (Aglazziyah dkk., 2020). Adapun kandungan nutrisi dedak fermentasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Zat Makanan Tebon Jagung dan Dedak Fermentasi

Komposisi Makanan	Zat	Tebon Jagung	Dedak Fermentasi
	%%
Kandungan Air		67,36	4,20
Protein Kasar		10,85	13,47
Serat Kasar		25,65	8,94
Lemak Kasar		1,71	9,20
Abu		4,32	8,83
Lignin		14,68	0,89
Selulosa		39,62	16,94
Karbohidrat		57,47	59,56
Energi Bruto (Kkal/kg)		3477	3998

Sumber: Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, 2021

Pembuatan Silase Tebon Jagung

Tebon jagung dilayukan terlebih dahulu selama \pm 24 jam untuk menurunkan kandungan air. Tebon jagung dipotong dengan menggunakan chopper dengan ukuran \pm 5 cm dan ditimbang sebanyak 17 kg untuk setiap silo. Tambahkan dedak fermentasi sebanyak 1 % dari berat hijauan atau setara 170 gram per silo. Campurkan tebon jagung dan dedak fermentasi, kemudian dimasukkan ke dalam silo dengan struktur yang berlapis dan padatkan sehingga tidak ada udara di dalam silo untuk meminimalisir kegagalan dalam pembuatan silase. Tutup rapat simpan selama 7, 14 dan 21 hari. Buka silase disesuaikan dengan lama perlakuannya untuk melihat kualitas silase.

Peubah yang Diamati

1. Kualitas Fisik (warna, bau, kebersihan, tekstur).

Kualitas fisik diuji oleh panelis agak terlatih sebanyak 10 orang yang berasal dari mahasiswa Fakultas Peternakan dan Staf Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia Fakultas Peternakan. Penilaian silase menggunakan skala ordinal dengan kriteria standar penilaian silase berdasarkan Direktorat Pakan Ternak tahun 2012. Adapun kriteria standar penilaian silase untuk warna adalah sebagai berikut: hijau kekuning - kuning nilainya = 25, kuning kecoklatan nilainya = 10, dan hitam mendekati warna kompos nilainya = 0. Penilaian bau sebagai berikut: wangi asam fermentasi nilainya = 25, berbau asam tidak terlalu wangi nilainya = 20, tidak berbau pada silase = 10, dan tumbuhnya jamur serta kompos menimbulkan bau tidak sedap nilainya = 0. Penilaian berdasarkan kebersihan adalah: tidak berjamur nilainya = 25 dan berjamur serta berlendir nilainya = 0. Penilaian berdasarkan tekstur sebagai berikut: Kering, dipegang lembut, remah, wangi fermentasi nilainya = 25, lembap tapi tidak basah nilainya = 20, dan berair dengan kandungan air banyak nilainya = 0.

2. pH silase

Pengukuran pH silase dilakukan menggunakan pH meter, dengan tipe data interval. Adapun pH standar silase yang baik adalah baik sekali (pH 3,2 – 4,2) baik (pH 4,2 – 4,5),

sedang (pH 4,5 – 4,8) dan jelek (pH > 4,8) (Putri, dkk., 2020).

Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan adalah mencari waktu terbaik dalam pembuatan silase dengan penambahan dosis dedak fermentasi sebanyak 1%. Perlakuan 7, 14, dan 21 hari. Berdasarkan banyaknya perlakuan di atas, maka dilakukan sebanyak 7 kali ulangan, sehingga pada penelitian ini didapat 21 unit percobaan. Data diuji dengan Kruskal – Wallis untuk nilai warna, bau, kebersihan serta tekstur. Sementara nilai pH diuji dengan analisis ragam dan diolah menggunakan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Bahan Kering Silase Tebon Jagung

Dedak fermentasi terdiri atas campuran dedak dan SOC isi rumen. Berdasarkan pengujian di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak (2021) kandungan nutrisi yang terdapat pada dedak fermentasi, yaitu air 4,20%, abu 8,83%, protein 13,47%, serat 8,94%, lemak 9,20%, karbohidrat 59,56%, dan energi Bruto 3998 Kkal/kg. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa nilai karbohidrat relatif tinggi dimana berfungsi sebagai sumber energi untuk bakteri asam laktat. Menurut pendapat Septian dkk., (2011), dedak padi memiliki kandungan *water soluble carbohydrates* (WSC) 5,4%. *Water soluble carbohydrates* (karbohidrat larut air) berpengaruh terhadap keberhasilan pembuatan silase, WSC yang dibutuhkan sebanyak 3 % dari total berat silase (Umam, dkk., 2014).

Karbohidrat mudah larut yang terdapat pada dedak fermentasi serta penambahannya sesuai kebutuhan dan mencukupi pada proses pembuatan silase yang berupa energi akan menjadi substrat untuk membantu pertumbuhan bakteri asam laktat sehingga pertumbuhannya tercapai dengan maksimal pada saat fermentasi. Bakteri ini adalah golongan bakteri yang mampu mengubah karbohidrat seperti laktosa dan glukosa menjadi asam laktat dengan jumlah yang banyak melalui proses fermentasi.

Bakteri asam laktat mempunyai kemampuan utama, yaitu memfermentasi gula untuk memproduksi asam laktat dalam jumlah banyak, sehingga pH menjadi rendah, kondisi ini mencegah adanya aktivitas mikroba yang tidak diharapkan (Fardiaz, 2017). Karena itu penambahan dedak yang sudah mencukupi kebutuhan akan dimanfaatkan bakteri asam laktat sebagai substrat untuk memproduksi asam laktat yang berperan dalam penurunan pH silase, sehingga dapat mencegah kerusakan nutrisi akibat perombakan oleh bakteri yang tidak diinginkan. Kandungan asam laktat yang tinggi menjadikan pH silase menjadi rendah. pH silase yang

rendah menunjukkan bahwa silase tersebut mempunyai kualitas silase sangat baik. Silase hasil fermentasi

dikatakan sangat baik apabila pH berkisar 3,2 – 4,2 (Putri, dkk., 2020).

Tabel 2. Signifikansi Pengaruh Perlakuan Lama Fermentasi terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Tebon Jagung Penelitian

Item Parameter	Perlakuan			Rataan	p-value	Keterangan
	P1	P2	P3			
Warna	12,00 ^a	12,00 ^a	9,00 ^a	23,57 ± 4,51	0,128	Tidak Berbeda Nyata
Bau	11,43 ^a	11,57 ^a	10,00 ^a	20,24 ± 2,95	0,122	Tidak Berbeda Nyata
Kebersihan	13,00 ^a	11,50 ^a	8,50 ^a	20,24 ± 10,06	0,746	Tidak Berbeda Nyata
Tekstur	13,00 ^a	5,50 ^c	14,50 ^{ab}	22,62 ± 2,56	0,004	Berbeda Nyata
pH	3,8 ^a	3,9 ^a	4,2 ^a		0,106	Tidak Berbeda Nyata

Keterangan:

^{a,b,c}Huruf superskrip yang berbeda dalam satu baris menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan yang ditandai ($p < 0,05$)

Pengaruh Perlakuan terhadap Warna Silase Tebon Jagung

Berdasarkan Tabel 2. Perlakuan lama fermentasi menghasilkan warna silase tebon jagung yang tidak berbeda. Berdasarkan nilai standar kualitas silase menurut Direktorat Pakan Ternak (2012), maka silase yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk silase berwarna hijau kekuningan. Guna mengetahui pengaruh perlakuan terhadap silase tebon jagung maka dilakukan uji Kruskal – wallis. Berdasarkan uji Kruskal – wallis bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata $P > 0,05$ atau *Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05* terhadap silase tebon jagung. Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap warna silase tebon jagung karena proses fermentasinya semua berjalan sempurna dimana semua persyaratan untuk menghasilkan silase yang baik sudah terpenuhi. Kondisi anaerob tercapai dengan cepat dan jumlah asam laktat tinggi. Silase yang dihasilkan pada penelitian ini, yaitu warna hijau kekuning - kuning, hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap perlakuan menunjukkan kategori warna silase yang baik.

Hidayat (2014) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa silase yang baik menghasilkan warna hijau kekuningan sampai kecoklatan. Menurut Reksohadiprodjo (1998), perubahan warna yang terjadi pada tanaman pada proses ensilase disebabkan adanya proses respirasi aerobik yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada, sampai gula tanaman habis. Gula tersebut melewati proses oksidasi yang berubah menjadi CO₂, H₂O, dan panas. Tinggi dan rendahnya suhu yang dihasilkan sangat tergantung dari aktivitas bakteri anaerob saat proses fermentasi berlangsung. Kurniawan, dkk. (2015) menyebutkan silase yang suhunya terlalu tinggi dan tidak terkendali dapat menyebabkan warna yang dihasilkan coklat tua sampai hitam.

Pengaruh Perlakuan terhadap Bau Silase Tebon Jagung

Bau merupakan salah satu indikator dalam menentukan kualitas fisik silase, karena dapat menunjukkan ada atau tidaknya ketidaksesuaian pada proses fermentasi berlangsung. Penilaian peringkat rata-rata kualitas bau silase tebon jagung dengan lama waktu fermentasi yang berbeda ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa rata-rata nilai berdasarkan bau silase tebon jagung adalah 20,24. Berdasarkan nilai standar kualitas silase menurut Direktorat Pakan Ternak (2012) maka silase yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk silase berbau asam tidak terlalu wangi karena nilainya mendekati nilai 20. Berdasarkan uji Kruskal – wallis dapat dilihat bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata $P > 0,05$ atau *Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05* terhadap bau silase tebon jagung.

Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap nilai bau silase disebabkan penambahan dedak fermentasi dengan dosis 1% pada semua perlakuan yang berperan sebagai substrat bakteri asam laktat. Wangi khas fermentasi yang dihasilkan oleh kandungan asam laktat yang terdapat pada silase diakibatkan oleh aktivitas bakteri penghasil asam laktat yang berperan mengubah karbohidrat mudah larut menjadi asam laktat. Bau asam yang dihasilkan pada silase disebabkan karena dalam proses pembuatan silase bakteri anaerob aktif bekerja secara maksimal menghasilkan asam laktat. Apabila oksigen habis pada proses ensilase, maka mekanismenya akan berhenti dan suasana silo menjadi anaerob.

Menurut Kojo, dkk. (2015), kondisi anaerob yang sempurna pada saat proses ensilase akan menyebabkan jamur tidak dapat tumbuh dan hanya bakteri asam laktat saja yang hidup, sehingga kualitas silase yang dihasilkan baik dan berbau asam fermentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan lama waktu fermentasi yang panjang sebenarnya tetap menghasilkan bau khas fermentasi yang baik dikarenakan tidak sampai menimbulkan bau yang tidak sedap. Hidayat (2014) menyebutkan silase yang dapat dikategorikan baik apabila aroma yang dihasilkan berbau khas fermentasi yang menandakan bahwa proses fermentasi tersebut berlangsung dengan baik.

Pengaruh Perlakuan terhadap Kebersihan Silase Tebon Jagung

Kebersihan silase merupakan salah satu indikator dari penilaian kualitas silase tebon jagung. Silase dikatakan sangat baik apabila tidak terdapat jamur, tidak berlendir dan busuk. Penilaian peringkat rata-rata kualitas kebersihan silase tebon jagung dengan lama waktu fermentasi yang berbeda ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel. 2 menunjukkan bahwa rata-rata atau mean nilai kebersihan silase tebon jagung adalah 20,24. Berdasarkan nilai standar kualitas silase maka silase yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk silase dengan kebersihan sangat baik karena nilainya mendekati 25. Apabila dilihat dari peringkat rata-rata kualitas kebersihan silase kualitas terbaik dihasilkan P1 sebesar 13,00, P2 sebesar 11,50 dan terendah P3 sebesar 8,50.

Berdasarkan uji Kruskal – Wallis menerangkan perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata $P > 0,05$ (Asymp. Sig > 0,05) terhadap kebersihan silase tebon jagung. Tidak berpengaruh perlakuan terhadap nilai kebersihan silase disebabkan penambahan dedak fermentasi dengan dosis 1% pada semua perlakuan yang berperan sebagai substrat serta media untuk mendorong pertumbuhan bakteri asam laktat. Fardiaz (2017) menyatakan bakteri asam laktat mempunyai fungsi utama yaitu memfermentasi gula menjadi asam laktat sehingga terjadi penurunan pH dan menghambat aktivitas bakteri lain yang tidak diinginkan.

P1 memiliki nilai peringkat rata-rata kebersihan terbaik dari semua perlakuan yang dilakukan karena tidak terdapat jamur yang tumbuh. Jamur tidak tumbuh dikarenakan lingkungan silo dalam kondisi anaerob. Penambahan dedak fermentasi pada proses ensilase berfungsi sebagai media substrat dan sumber karbohidrat mudah larut bagi bakteri pembentuk asam laktat. Hal ini mendorong pertumbuhan bakteri asam laktat secara optimal sehingga menghasilkan asam laktat yang maksimal pula dan mendorong penurunan pH silase. Rendahnya pH menyebabkan bakteri Clostridia tidak tumbuh pada saat proses ensilase. Aglazziyah, dkk, (2020), menyebutkan untuk menghasilkan silase yang baik harus memperhatikan media penyimpanan dan harus dalam keadaan anaerob, sehingga tidak memberikan kesempatan bakteri pembusuk untuk berkembang. Kebersihan silase yang dihasilkan sebagian besar sangat baik ditandai dengan tidak terdapatnya jamur. Kebersihan silase sesuai dengan penelitian yang dilakukan Patimah (2020) bahwa tidak adanya jamur pada silase dikatakan

baik, pertumbuhan bakteri asam laktat yang berkembang baik mencegah pertumbuhan jamur pada silase.

P3 menghasilkan nilai peringkat rata-rata kualitas kebersihan terendah dikarenakan terdapat jamur yang tumbuh. Indikasi tumbuhnya jamur terdapat pada bagian permukaan silo diakibatkan oleh kondisi anaerob tidak tercapai dengan sempurna sehingga bakteri yang tidak diinginkan tumbuh. Keberadaan jamur dapat mempengaruhi kualitas silase. Adapun pada penelitian ini terdapat jamur yang tumbuh pada beberapa ulangan akan tetapi jamur ini tumbuh pada bagian permukaan silo saja dan bagian dalamnya tidak terdapat sama sekali. Hal ini sejalan dengan penelitian Yulanda, dkk. (2021) yang menyebutkan besar kemungkinan jamur ini tumbuh dikarenakan saat proses pembuatan silase penutupan silo kurang rapat yang mengakibatkan proses ensilase terganggu dan lingkungan silo tidak sepenuhnya anaerob.

Pengaruh Perlakuan terhadap Tekstur Silase Tebon Jagung

Tekstur silase merupakan salah satu indikator dari penilaian kualitas silase tebon jagung, apabila tekstur semakin remah maka silase yang dihasilkan berkualitas baik. Nilai rata-rata kualitas tekstur silase tebon jagung dengan lama waktu fermentasi yang berbeda ditampilkan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan rata-rata atau mean nilai tekstur silase tebon jagung adalah 22,62. Berdasarkan nilai standar kualitas silase menurut Direktorat Pakan Ternak (2012) maka silase yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk silase dengan tekstur sangat baik karena nilainya mendekati 25. Guna mengetahui pengaruh perlakuan terhadap tekstur silase tebon jagung maka dilakukan uji Kruskal – Wallis. Berdasarkan uji Kruskal – Wallis dapat dilihat bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata $P < 0,05$ (Asymp. Sig < 0,05) terhadap tekstur silase tebon jagung.

Selanjutnya guna mengetahui perbedaan antar perlakuan maka dilakukan Uji Mann – Whitney yang hasilnya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Mann - Whitney

Perbedaan Antar Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks	p-value	Keterangan
P1 - P2	7 - 7	10,00 - 5,00	70,00 - 35,00	,026	Berbeda Nyata
P1 - P3	7 - 7	7,00 - 8,00	49,00 - 56,00	,710	Tidak Berbeda Nyata
P2 - P3	7 - 7	4,50 - 10,50	31,50 - 73,50	,004	Berbeda Nyata

Berdasarkan Tabel 3. Perbedaan antar perlakuan P1 - P2 dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05 menerangkan P1 menghasilkan kualitas tekstur lebih baik dibandingkan P2. Perbandingan P1 – P3 dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05 menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P3. Perbandingan P1 – P3 dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05 bahwa P3 mempunyai tekstur lebih baik dibandingkan P2.

P3 dan P1 dilihat dari rata-rata peringkat menghasilkan kualitas tekstur silase terbaik dengan tekstur kering dan apabila dipegang terasa lembut dan tidak menggumpal. Tekstur yang dihasilkan kering disebabkan oleh tercapainya proses respirasi sel hijauan dengan cepat sehingga pH rendah, kondisi ini mendorong kadar air mengalami penurunan. Tekstur silase yang dihasilkan pada penelitian sesuai dengan pernyataan Verma, et al (2020) silase dikategorikan baik jika teksturnya tidak

lembek, tidak berair, dan tidak menggumpal. Silase yang dihasilkan P2 sedikit lembab dikarenakan proses fermentasi tidak berjalan maksimal sehingga menghasilkan kualitas tekstur yang lebih rendah dibandingkan P3.

Tekstur yang dihasilkan pada penelitian ini kering dan apabila dikepal tangan tidak menggumpal serta tidak mengeluarkan air. Aglazziyah (2020) melaporkan silase yang baik memiliki ciri-ciri masih utuh, tidak berlendir, tidak lembek, tekstur sama seperti saat awal pembuatan silase. Levital, dkk. (2021) menyebutkan sel – sel hijauan yang masih hidup akan melakukan respirasi secara terus-menerus selama oksigen masih tersedia dalam media fermentasi yang menghasilkan CO₂, H₂O, dan panas. H₂O dengan jumlah yang tinggi menyebabkan kondisi anaerob sulit tercapai dan silase menjadi lembab.

Pengaruh Perlakuan terhadap pH Silase Tebon Jagung

pH merupakan salah satu indikator dalam menentukan kualitas serta daya simpan silase tebon jagung. Abrar, dkk. (2017) menyatakan derajat keasaman (pH) merupakan salah satu indikator untuk menentukan baik atau tidaknya kualitas silase yang dihasilkan. Hasil penelitian silase tebon jagung berdasarkan penilaian pH ditampilkan pada Tabel 2.

Rataan nilai pH silase yang dihasilkan pada penelitian, yaitu 3,8 – 4,2. Berdasarkan nilai standar kualitas silase menurut Putri (2020), maka silase yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk silase terbaik dengan pH rendah karena nilainya diantara 3,2 – 4,2.

Berdasarkan analisis ragam perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pH silase tebon jagung. Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap pH silase dikarenakan penelitian menggunakan penambahan dedak fermentasi pada semua perlakuan. Penggunaan dedak fermentasi merupakan media serta salah satu sumber karbohidrat mudah larut untuk berkembangnya bakteri pembentuk asam laktat yang mempunyai kemampuan menurunkan pH silase. McDonald, dkk. (1991) menyebutkan bahwa bakteri asam laktat dapat tumbuh dan bertahan hidup pada suasana asam, yaitu 4,0 – 4,68.

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa silase tebon jagung dengan perlakuan lama waktu fermentasi yang berbeda memiliki hasil pH silase yang baik sekali (pH 3,8 – 4,2) pada setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan fase anaerobik mampu dicapai dengan cepat karena bakteri penghasil asam laktat memanfaatkan secara optimal penambahan starter dedak fermentasi untuk menurunkan pH silase. Jika fase anaerobik tercapai dengan cepat, maka akan mempersingkat lama waktu fermentasi silase tebon jagung. Hal ini sejalan dengan pendapat Mery (2020) yang menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembuatan silase dengan tambahan starter adalah mempercepat fase anaerobik dengan menumbuhkan lingkungan yang baik untuk tumbuhnya bakteri asam

laktat dengan harapan pH turun, sehingga menghambat jamur ataupun bakteri yang tidak diharapkan tumbuh.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan lama waktu fermentasi menggunakan dedak fermentasi sebanyak 1% mempengaruhi tekstur silase, akan tetapi tidak mempengaruhi warna, bau, kebersihan, dan pH silase tebon jagung (*Zea mays*). Perlakuan lama waktu fermentasi 7 hari merupakan waktu tercepat untuk menghasilkan silase tebon jagung kategori terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Budi Ayuningsih, M.Si., dan Novi Mayasari, S.Pt., M.Sc., PhD., sebagai tim peneliti. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada segenap pimpinan serta staf tenaga kependidikan Laboratorium Nutrisi Ternak dan Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A., A. Fariani, dan Fatonah. (2019). Pengaruh Proporsi bagian Tanaman terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 8(1): 21-27.
- Aglazziyah, H., B. Ayuningsih, dan L. Khairani. (2020). Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi Terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2(3): 156-166.
- Banu, M., H. Supratman, dan Y. A. Hidayati. (2019). Pengaruh Berbagai Bahan Aditif Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Silase Jerami Jagung (*Zea mays*.L). *Jurnal Ilmu Ternak*. 19(2): 90-96.
- Brüning, D. (2018). The effect of air exposure before and after ensiling on maize silage quality and dietary choice by goats. Dissertation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Online-Ausgabe in bonndoc: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5n-51175>
- Direktorat Pakan Ternak. (2012). Silase. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Fardiaz, S. (2017). Mikrobiologi Pangan I. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hidayat, N. (2014). Karakteristik dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber dan Tingkat Penambahan Karbohidrat Fermentable. *Jurnal Agripet*. 14(1): 42-49.
- Jaelani, A., T. Rostini, dan Misransyah. (2018). Pengaruh Penambahan Suplemen Organik Cair (SOC) dan Lama Penyimpanan terhadap Derajat Keasaman (pH) dan Kualitas Fisik Pada Silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca* L.). *Ziraa'ah*. 43(3): 312-320.
- Kojo, R. M., Y. R. L. Tulung, dan S. S. Malalantang. (2015). Pengaruh Penambahan Dedak Padi dan Tepung Jagung Terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah. *Jurnal Zootek*. 31(1): 21-29.
- Kurniawan, D., Erwanto, dan F. Fathul. (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.
- Levital, T., A. F. Mustafaa, P. Seguin, dan G. Lefebvre. (2009). Effects of a propionic acid-based aditif on short-term ensiling characteristics of whole plant maize and on dairy cow performance. *Animal Feed Science Technology*. 152: 21-32.
- McDonald, P., A. R. Henderson, dan S. J. Heron. (1991). *The Biochemistry of Silage (Second Edition)*. Chalcombe Publications. UK.
- Mery, C. S. (2020). Kualitas Fisik Batang Pisang Terhadap Lama Fermentasi Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 1(2): 40-48.
- Patimah, T., Asroh, Intansari, K., Meisani, N. D, dan R. Irawan. (2020). Kualitas Silase dengan Penambahan Molases dan Suplemen Organik Cair (SOC) di Desa Sukamaju, Kecamatan Cikeusal. *Jurnal Pusat Informasi Masyarakat*. (2): 88-92.
- Putri, S. N., A. Budiman, dan T. Dhalika. (2020). Pengaruh Pemberian Molases Pada Ensilase Campuran Kulit Nanas dan Tongkol Jagung Terhadap Nilai pH dan Konsentrasi Asam Laktat. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2(3): 175-182.
- Reksahadiprodjo, S. (1998). *Pakan Ternak Gembala*. Yogyakarta.
- Reiling, B. (2022). Feed Dry Matter Conversions. Institute of Agriculture and Natural Resources at the University of Nebraska—Lincoln cooperating with the Counties and the United States Department of Agriculture. Nebraska Extension publications. <http://extensionpubs.unl.edu/>.
- Sapienza, D. A, dan K. K. Bolsen. (1993). *Teknologi Silase: Penanaman, Pembuatan dan Pemberiannya pada Ternak*. Penerjemah Riri BS. Martoyoedo. Kansas: Pioneer Seeds.
- Septian, F., D. Kardaya, dan W.D. Astuti. (2011). Evaluasi Kualitas Silase Limbah Sayuran Pasar yang Diperkaya dengan Berbagai Aditif dan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Pertanian*. 2(2): 117-124.
- Umam, S., N. P. Indriani, dan A. Budiman. (2014). Pengaruh Tingkat Penggunaan Tepung Jagung Sebagai Aditif Pada Silase Rumpun Gajah (*Pennisetum purpureum*) Terhadap Asam Laktat, NH₃, dan pH. Universitas Padjadjaran. Sumedang. 4(1): 1-17.
- Yulanda, N., Hidajati, A, Achmad, A. B, dan D. Chrismanto. (2021). The Effect of Molasses Addition on Physical and Chemical Quality of Corn Plant Silage Given Fermented Mother Liquor. *Journal of Applied Veterinary Science and Technology*. 02(2021): 10-14.
- Verma, A. K., Kumar, M., Kumar, V., Kushwaha, R., Vaswani, S., Kumar, A., & Singh, Y. (2020). Rhythmic alterations in physiological response, growth performance and blood metabolites in growing haryana cattle fed on ration included with different levels of corn silage. *Indian Journal of Animal Nutrition*, 37(2), 95-105.