

**PENGARUH LEVEL PENAMBAHAN DEDAK PADI SEBAGAI SUMBER  
KARBOHIDRAT TERHADAP KARAKTERISTIK SILASE LIMBAH  
SAYURAN PASAR**

*The Effect of Level Rice Bran Addition as Carbohydrate Source to Characteristic  
Market Vegetable Waste Silage*

*Weni Supitri dan Mustaring*

Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia  
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Palu Sulawesi Tengah 94111  
Email: [wenisupitri@gmail.com](mailto:wenisupitri@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh level penambahan dedak padi sebagai sumber karbohidrat terhadap karakteristik silase limbah sayuran pasar. Limbah sayuran pasar yang digunakan antara lain kol, sawi putih dan kulit jagung. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dalam penelitian adalah P0= limbah sayuran pasar tanpa penambahan dedak padi (0%), P5= limbah sayuran pasar ditambahkan dedak padi 5%, P10= limbah sayuran pasar ditambahkan dedak padi 10%, dan P15= limbah sayuran pasar ditambahkan dedak padi 15%. Variabel yang diamati antara lain pH, suhu dan total koloni bakteri asam laktat silase limbah sayuran pasar. Data dianalisis dengan Analisis of Varians dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pH, suhu dan total koloni bakteri asam laktat. Kesimpulan bahwa penambahan level dedak padi sebagai sumber karbohidrat tidak memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik silase limbah pasar.

Kata kunci: Silase, limbah pasar, dedak padi.

**ABSTRACT**

*This study aimed to determine the effect of the level of addition of rice bran as a carbohydrate source on the silage characteristics of market vegetable waste. Market vegetable waste used includes cabbage, chicory, and corn husks. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and five replications. The treatments in this study were P0 = market vegetable waste without the addition of rice bran (0%), P5 = market vegetable waste added 5% rice bran, P10 = market vegetable waste added 10% rice bran, and P15 = market vegetable waste added rice bran 15 %. Variables observed were pH, temperature, and the total colony of lactic acid bacteria silage from market vegetable waste. Data were analyzed by Analysis of Variance and continued with Duncan's test. The results showed that the treatment had no significant effect ( $P>0.05$ ) on pH, temperature, and entire colonies of lactic acid bacteria. The conclusion is that adding rice bran levels as a carbohydrate source does not significantly affect the characteristics of market waste silage.*

*Keywords: Silage, market waste, rice bran.*

## PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor penting yang sangat menunjang keberhasilan usaha peternakan. Namun masalah pakan sering mendominasi dalam meningkatkan produktivitas ternak. Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan pakan yang murah, mudah diperoleh, berkualitas dan berkelanjutan dapat diperoleh dengan pemanfaatan bahan baku lokal serta sisa hasil pertanian seperti limbah pasar

Limbah pasar merupakan bahan sisa hasil penyiangan, maupun bagian dari sayuran dan buah buahan yang tidak dimanfaatkan untuk konsumsi manusia (Mustadzi, 2009). Jumlah pasar tradisional di Kota Palu menjadi salah satu pendukung ketersediaan limbah terutama limbah organik antara lain limbah buah-buahan, limbah daun-daunan, limbah sayuran serta limbah hasil perikanan dan peternakan. Limbah pasar yang berpeluang untuk dijadikan sebagai pakan ternak yaitu limbah sayuran, namun limbah memiliki beberapa kelemahan yaitu memiliki kadar air yang tinggi sehingga mudah mengalami pembusukan.

Pemanfaatan limbah sayur dalam jangka waktu yang lama diperlukan teknologi pengolahan pakan yang dapat memperpanjang masa simpan. Salah satu teknologi pengolahan pakan tersebut yaitu fermentasi silase. Proses pembuatan silase tidak terlepas dari bahan tambahan untuk mempercepat proses ensilase antara lain dedak padi.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh level penambahan dedak padi pada silase limbah pasar terhadap pH, suhu dan jumlah bakteri asam laktat pada silase limbah sayuran pasar. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh penggunaan level dedak padi terhadap pH, jumlah bakteri asam laktat dan suhu pada silase limbah sayuran pasar.

## BAHAN DAN METODE

### Materi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada November 2019 sampai Januari 2020 di Laboratorium Tanah dan Laboratorium Hama Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu. Bahan yang digunakan adalah limbah pasar (sayur kol, sawi putih dan kulit jagung). Dedak padi sebagai sumber karbohidrat diperoleh dari pedagang dedak di Pasar Inpres Kota Palu.

### Metode Penelitian

Penelitian didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan:

P<sub>0</sub>: Limbah pasar tanpa penambahan dedak padi (0%)

P<sub>5</sub>: Limbah pasar ditambahkan dedak padi 5% dari berat kering limbah pasar

P<sub>10</sub>: Limbah pasar ditambahkan dedak padi 10% dari berat kering limbah pasar

P<sub>15</sub>: Limbah pasar ditambahkan dedak padi 15% dari berat kering limbah pasar

Pembuatan silase dilakukan dengan mencacah atau memotong limbah pasar yang telah dilayukan dengan ukuran 3-5 cm, kemudian limbah pasar dan dedak padi ditimbang. Berat limbah pasar yang digunakan sebanyak 1 kg, sedangkan dedak padi dengan level 0%, 5%, 10%, dan 15% dari berat kering limbah pasar. Setelah ditimbang, limbah pasar dan dedak padi dicampur secara merata. Silo atau kantong plastik disiapkan sebanyak 20

buah. Bahan yang telah tercampur, dimasukkan ke dalam silo tersebut kemudian dipadatkan sehingga tercipta keadaan yang anaerob. Selanjutnya silo diikat dengan tali tiles dan tali rafia sekuat mungkin dan dilapisi dengan plastik lainnya hingga 2 lapis untuk mencegah terjadinya kebocoran. Bahan pembuatan silase tersebut diperam selama 21 hari pada suhu ruang.

### **Variabel penelitian**

#### *Derajat keasaman (pH) Silase*

Derajat keasaman (pH) silase diukur menggunakan pH meter digital dengan melubangi silo pada silase dan memasukkan pH meter digital ke dalam silo tersebut, kemudian lubang silo ditutup kembali menggunakan lakban.

#### *Suhu Silase*

Pengukuran suhu pada silase dilakukan menggunakan termometer analog dengan melubangi silo pada silase dan masukkan termometer analog ke dalam silo tersebut, kemudian silo ditutup kembali dengan lakban.

#### *Bakteri Asam Laktat*

Sampel sebanyak 20 gram yang ditambahkan dengan 20 ml aquades steril ditumbuk/blender kemudian diambil cairannya dan ditambah 100 ml aquades steril. Pengenceran menggunakan micropipet dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml aquades steril (pengenceran  $10^{-1}$ ). Proses pengenceran dilakukan berseri hingga sampai  $10^{-5}$ . Setelah pengenceran sampai pada pengenceran  $10^{-4}$  dan  $10^{-5}$  sampel diisolasi menggunakan media de Man Rogosa and Sharpe (MRS) dalam petri sebanyak 20 ml dengan metode tuang (pour plate) secara duplo dan diinkubasi selama 48 jam di dalam inkubator bakteri. Tahap terakhir proses tersebut adalah penghitungan jumlah koloni pada cawan petri menggunakan alat bantu hitung Quebec Colony Counter.

### **Analisis Data**

Data dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA), jika terjadi pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Derajat keasaman (pH) Silase Limbah Pasar**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pH silase limbah pasar. Namun terjadi perbedaan pada setiap perlakuan (Tabel 1).

Derajat keasaman (pH) pada penelitian ini berkisar antara 4,59 – 5,59 dengan rata-rata pH sebesar 5,13. Hal ini diduga terjadi karena kadar air bahan yang terlalu tinggi serta penambahan sumber karbohidrat mudah larut yang berkualitas rendah. Proses pengemasan yang kurang padat juga diduga menyebabkan oksigen masih terdapat dalam silo sehingga proses anaerob tidak berjalan semestinya. Saenab (2010) menyatakan proses fermentasi silase dapat berjalan optimal apabila kadar air bahan sebesar 60% - 70%. Apabila kadar air  $>80\%$  maka perlu dilakukan pelayuan.

Tabel 1. Nilai dan rata-rata pH silase limbah pasar dengan penambahan level dedak padi yang berbeda

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
P0	4,14	5,44	5,39	5,2	5,39	25,56	5,11
P5	3,38	6,01	5,99	6,7	5,87	27,95	5,59
P10	5,22	5,08	5,92	5,12	4,8	26,14	5,23
P15	4,5	4,86	4,3	4,4	4,9	22,96	4,59
Jumlah	17,24	21,39	21,6	21,42	20,96	102,61	20,52
Rataan	4,31	5,35	5,4	5,35	5,24	25,65	5,13

Keterangan : P0: Limbah pasar tanpa penambahan dedak padi  
P5: Limbah pasar dengan penambahan dedak padi 5%  
P10: Limbah Pasar dengan penambahan dedak padi 10%  
P15: Limbah pasar dengan penambahan dedak padi 15%

Nilai pH yang tinggi pada silase diasumsikan terjadi karena belum tercapainya keadaan anaerob yang sesungguhnya sehingga menyebabkan bakteri pembusuk berkembang pada silase. Jika bakteri pembusuk berkembang pada silase, hal tersebut menyebabkan panas yang berlebihan pada permukaan silo, sehingga kandungan pH pada silase meningkat. Menurut Muck dan Bolsen (1991) tingginya pH dapat dipicu oleh terpaparnya silase oleh oksigen yang menyebabkan fermentasi aerob kembali terjadi. Kondisi aerob dapat memungkinkan bakteri asam laktat lebih banyak memfermentasi karbohidrat terlarut menjadi menjadi CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O dan panas dibandingkan produksi asam sehingga menyebabkan terjadinya pemanasan sekunder dan peningkatan suhu.

### Suhu Silase

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap suhu silase limbah pasar (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai dan rata-rata suhu silase limbah pasar dengan penambahan dedak padi

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
P0 (°C)	33	30	29	30	29	151	30,2
P5 (°C)	32	30	30	32	29	153	30,6
P10 (°C)	34	29	30	30	29	152	30,4
P15 (°C)	33	29	29	29	29	150	30
Jumlah	132	118	118	121	116	606	121,2
Rataan	33	29,5	29,5	30,25	29	151,5	30,3

Hal ini diduga disebabkan oleh penambahan dedak padi berkualitas rendah sehingga pemberian level dedak padi yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata. Adapun suhu yang diperoleh berkisar antara 30-30,6°C dan termasuk kategori baik. Sesuai dengan hasil penelitian Okine *et al.*, (2005) bahwa pembuatan silase pada suhu 25-37°C akan menghasilkan kualitas yang baik, suhu yang terlalu tinggi selama proses ensilase

disebabkan karena terdapat udara di dalam silo sebagai pemadatan atau penutupan silo yang kurang rapat.

### Total Koloni Bakteri Asam Laktat

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan dedak padi dengan level berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap total koloni bakteri asam laktat silase limbah pasar. Nilai dan rata-rata total koloni bakteri asam laktat silase limbah pasar dengan penambahan level dedak padi yang berbeda tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai dan rata-rata total koloni bakteri asam laktat silase limbah pasar dengan penambahan level dedak padi yang berbeda

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	U1	U2	U3	U4	U5		
P0 (CFU/ml)	7,9.10 <sup>6</sup>	3,9. 10 <sup>6</sup>	7,2. 10 <sup>6</sup>	5. 10 <sup>6</sup>	8,1. 10 <sup>6</sup>	32,1. 10 <sup>6</sup>	6,42. 10 <sup>6</sup>
P5 (CFU/ml)	7,55. 10 <sup>6</sup>	6,05. 10 <sup>6</sup>	8,55. 10 <sup>6</sup>	6,8. 10 <sup>6</sup>	8,9. 10 <sup>6</sup>	37,85. 10 <sup>6</sup>	7,57. 10 <sup>6</sup>
P10 (CFU/ml)	10,45. 10 <sup>6</sup>	11,95. 10 <sup>6</sup>	9,1. 10 <sup>6</sup>	10,2. 10 <sup>6</sup>	11,4. 10 <sup>6</sup>	53,1. 10 <sup>6</sup>	10,62. 10 <sup>6</sup>
P15 (CFU/ml)	13,95. 10 <sup>6</sup>	15. 10 <sup>6</sup>	18,4. 10 <sup>6</sup>	15,1. 10 <sup>6</sup>	9,8. 10 <sup>6</sup>	72,25. 10 <sup>6</sup>	14,45. 10 <sup>6</sup>
Jumlah	39,85. 10 <sup>6</sup>	36,9. 10 <sup>6</sup>	43,25. 10 <sup>6</sup>	37,1. 10 <sup>6</sup>	38,2. 10 <sup>6</sup>	195,3. 10 <sup>6</sup>	39,06. 10 <sup>6</sup>
Rataan	9,96.10 <sup>6</sup>	9,22.10 <sup>6</sup>	14,41.10 <sup>6</sup>	9,27.10 <sup>6</sup>	9,55.10 <sup>6</sup>	52,41	10,48

Pemberian dedak padi tidak berpengaruh terhadap rata-rata total koloni bakteri asam laktat diduga karena kenaikan pH yang cukup tinggi sehingga menyebabkan bakteri asam laktat belum mampu melakukan pertumbuhan secara optimal. Berdasarkan Ratnakomala *et al.* (2006) bahwa pH optimum untuk pertumbuhan bakteri asam laktat berkisar antara 3,8-4.

Total koloni bakteri asam laktat memberikan hasil yang berbeda pada setiap perlakuan penambahan dedak padi, dengan jumlah berturut-turut yaitu P0=6,42.10<sup>6</sup> CFU/ml, P5=7,57.10<sup>6</sup> CFU/ml, P10=10,62.10<sup>6</sup> CFU/ml dan P15=14,45.10<sup>6</sup> CFU/ml. Jumlah koloni bakteri tertinggi diperoleh pada silase dengan penambahan dedak padi pada level 15% sedangkan jumlah koloni bakteri terendah diperoleh pada silase tanpa penambahan dedak padi.

Hasil penelitian menunjukkan peran dari dedak padi, sebagai sumber karbohidrat dan substrat bagi bakteri, sehingga ketersediaan dedak padi dalam silase mempengaruhi pertumbuhan jumlah BAL. Hidayat (2014) menyatakan bahwa dedak padi memiliki *water soluble carbohydrates* (5,4%) dan penambahan *water soluble carbohydrates* akan meningkatkan *fermentable carbohydrate silase* yang menyediakan lingkungan bagi perkembangan bakteri untuk memproduksi asam laktat serta menyebabkan penurunan pH.

### Kualitas Fisik Silase

Pengamatan secara fisik menunjukkan silase dengan penambahan dedak padi dan tanpa penambahan dedak padi menghasilkan warna, tekstur dan bau yang berbeda. Silase limbah pasar tanpa penambahan dedak padi memiliki karakteristik warna coklat terang, tekstur keras dan sedikit lembab, menimbulkan bau asam fermentasi serta tidak ditemukan adanya jamur. Berdasarkan ciri fisik yang ditunjukkan, silase tanpa penambahan dedak padi tergolong berkualitas baik. Karakteristik fisik silase dengan penambahan dedak padi

yaitu berwarna coklat gelap, memiliki tekstur yang lunak dan lembab, sedikit berjamur serta memiliki bau anyir. Berdasarkan ciri fisik tersebut maka silase tergolong berkualitas kurang baik. Silase yang kurang baik akan berbau anyir, tengik atau busuk dan berwarna coklat (Utomo, 2015). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas silase yaitu kematangan dari hijauan, kadar air bahan, penyimpanan pada saat ensilase dan pemakaian bahan tambahan atau aditif (Schoeder, 2004).

Karakteristik warna merupakan salah satu indikator yang menunjukkan kualitas fisik dari silase. Menurut Alvianto *et al.* (2015) warna silase seperti bahan asalnya merupakan ciri kualitas hasil yang baik. Selanjutnya Umiyah dan Wina (2008) menyatakan warna coklat terang yang terdapat pada silase diakibatkan warna hijau daun dari klorofil telah hancur selama proses ensilase, sedangkan warna putih yang terdapat pada silase mengindikasikan pertumbuhan jamur yang tinggi.

## PENUTUP

Penggunaan dedak padi hingga pada level 15% sebagai sumber karbohidrat tidak memberikan pengaruh terhadap pH, suhu dan total koloni bakteri asam laktat pada silase limbah pasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvianto, A., Muhtaruddin., & Erwanto. (2015). Pengaruh Penambahan berbagai Jenis Sumber Karbohidrat pada Silase Limbah Sayuran terhadap Kualitas Fisik dan Tingkat Palatabilitas Silase. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 196-200.
- Lamid, M., Ismudiono., Kusnoto., Cusniati, S., Hidayatik, N., & Vina. (2012). Karakteristik Silase Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*, Linn) dengan Penambahan *Lactobacillus plantarum*. *Jurnal Agroveteriner*, 1(1), 5-1.
- Mustadzi, M., Rahmi., & Nusantoro. (2009). *Pemanfaatan Sampah Organik Kota Menjadi Pakan Ikan Patin*. Yayasan Pendidikan Mufa Dirgantara Juanda.
- Ratnakomala, S., Ridwan, R., Kartina, G., & Widiasatuti, Y. (2006). Pengaruh Inokulum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1BL-2 terhadap Kualitas Silase Rumpuk Gajah (*Penissetum purpureum*). *Jurnal Biodiversitas*, 7(2), 131-134.
- Saenab, A. (2010). *Evaluasi Pemanfaatan Limbah Sayuran Pasar sebagai Pakan Ternak Ruminansia di DKI Jakarta*. Balai Pengkajian Teknologi.