

Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi (SILASE)

(Nur Akbar Arofatullah, SP, M. biotech, Ph.D)

Silase adalah hijauan makanan ternak (HMT) yang diawetkan dengan proses ensilasi. Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk memaksimalkan pengawetan kandungan nutrisi yang terdapat pada hijauan atau bahan pakan ternak lainnya, agar bisa di simpan dalam kurun waktu yang lama, untuk kemudian di berikan sebagai pakan bagi ternak. Sehingga dapat mengatasi kesulitan dalam mendapatkan pakan hijauan pada musim kemarau. Di banyak negara, hasil ensilasi hijauan segar memiliki nilai ekonomi yang tinggi sebagai pakan ternak. Negara-negara eropa, seperti: Belanda, Jerman dan Denmark memproses hampir 90% hijauan yang dihasilkan dari lahan pertaniannya sebagai bahan makanan ternak dengan teknik ensilasi. (Wilkinson *et al.*, 1996).

Ensilasi adalah metode pengawetan hijauan berdasarkan pada proses fermentasi asam laktat yang terjadi secara alami dalam kondisi anaerobik. Selama berlangsungnya proses ensilasi, beberapa bakteri mampu memecah selulosa dan hemiselulosa menjadi berbagai macam gula sederhana. Sedangkan bakteri lain memecah gula sederhana tersebut menjadi produk akhir yang lebih kecil (asam asetat, laktat dan butirat). Produk akhir yang paling diharapkan dari proses ensilasi adalah asam asetat dan asam laktat. Produksi asam selama berlangsungnya proses fermentasi akan menurunkan pH pada material hijauam sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain yang tidak diinginkan. Proses ensilasi dalam silo/fermentor kedap udara terbagi dalam 4 tahap, yaitu (Weinberg and Muck, 1996; Merry *et al.*, 1997):

a. Tahap I – Fase aerobik.

Tahap ini pada umumnya hanya memerlukan waktu beberapa jam saja, fase aerobik terjadi karena keberadaan oksigen di sela-sela partikel tanaman. Jumlah oksigen yang ada akan berkurang seiring dengan terjadinya proses respirasi pada material tanaman serta pertumbuhan mikroorganisme aerobik dan fakultatif aerobik, seperti khamir dan enterobakteria. Selanjutnya, enzim pada

tanaman seperti *protease* dan *carbohydrase* akan teraktivasi, sehingga kondisi pH pada tumpukan hijauan segar tetap dalam batas normal (pH 6.5-6,0).

b. Tahap II – Fase fermentasi.

Tahap ini dimulai ketika kondisi pada tumpukan silase menjadi anaerobik, kondisi tersebut akan berlanjut hingga beberapa minggu, tergantung pada jenis dan kandungan hijauan yang digunakan serta kondisi proses ensilasi. Jika proses fermentasi berlangsung dengan sempurna, bakteri asam laktat (BAL) akan berkembang dan menjadi dominan, pH pada material silase akan turun hingga 3.8-5.0 karena adanya produksi asam laktat dan asam-asam lainnya.

c. Tahap II – Fase stabil.

Tahap ini akan berlangsung selama oksigen dari luar tidak masuk ke dalam silo/fermentor. Sebagian besar jumlah mikroorganisme yang berkembang pada fase fermentasi akan berkurang secara perlahan. Beberapa jenis mikroorganisme toleran asam dapat bertahan dalam kondisi stasioner (*inactive*) pada fase ini, mikroorganisme lainnya seperti clostridia dan bacilli bertahan dengan menghasilkan spora. Hanya beberapa jenis mikroorganisme penghasil enzim *protease* dan *carbohydrase* toleran asam serta beberapa mikroorganisme khusus, seperti *Lactobacillus buchneri* yang dapat tetap aktif pada level rendah.

d. Tahap IV – Fase pemanenan (*feed-out/aerobic spoilage*) .

Fase ini dimulai segera setelah silo/fermentor dibuka dan silase terekspos udara luar. Hal tersebut tidak terhindarkan, bahkan dapat dimulai terlalu awal jika penutup silase rusak sehingga terjadi kebocoran. Jika fase ini berlangsung terlalu lama, maka silase akan mengalami deteriorasi atau penurunan kualitas silase akibat terjadinya degradasi asam organik yang ada oleh khamir dan bakteri asam asetat. Proses tersebut akan menaikkan pH pada tumpukan silase dan selanjutnya akan berlangsung tahap *spoilage* ke-2 yang mengakibatkan terjadinya kenaikan suhu, dan peningkatan aktifitas

mikroorganisme kontaminan, seperti *bacilli*, *moulds* dan *enterobacteria* (Honig and Woolford, 1980).

Untuk menghindari terjadinya kegagalan dalam proses pembuatan silase, maka perlu dilakukan pengontrolan dan optimalisasi pada setiap tahapan ensilasi. Pada tahap I, dibutuhkan teknik filling material hijauan yang baik kedalam silo, sehingga dapat meminimalisir jumlah oksigen yang ada di antara partikel tanaman. Teknik pemanenan tanaman yang dikombinasikan dengan teknik filling yang baik diharapkan dapat meminimalisir hilangnya karbohidat terlarut (*water soluble carbohydrates*) akibat respirasi aerobik ketika hijauan berada di luar maupun di dalam silo, sehingga terdapat lebih banyak gula sederhana yang tersisa untuk proses fermentasi asam laktat pada tahap II. Proses ensilasi tidak dapat dikontrol secara aktif ketika telah masuk pada tahap II dan III. Pada tahap IV, diperlukan silo/fermentor yang benar-benar kedap udara untuk meminimalisir kontaminasi aerobik selama penyimpanan. Segera setelah silo/fermentor dibuka, silase harus diberikan kepada ternak hingga habis.

Faktor-Faktor yang Perlu di Perhatikan dalam Proses Pembuatan Silase:

a. Tingkat kematangan dan kelembaban bahan

Tingkat kematangan tanaman yang tepat memastikan tercukupinya jumlah gula fermentasi (*fermentable sugar*) untuk proses pertumbuhan bakteri silase dan memberikan nutrisi maksimum untuk ternak. Tingkat kematangan juga memiliki pengaruh yang besar pada kelembaban hijauan pakan ternak, tercukupinya kelembaban untuk fermentasi bakteri sangat penting dan membantu dalam proses pembungkusan untuk mengeluarkan oksigen dari silase

b. Panjang pemotongan

Panjang pemotongan yang paling bagus adalah antara ¼-1/2 inci, tergantung pada jenis tanaman, struktur penyimpanan dan jumlah silase. Potongan material tanaman dengan panjang tersebut akan menghasilkan silase dengan kepadatan yang ideal dan memudahkan pada saat proses pemanenan.

Mengatur mesin pemotong dengan hasil potongan yang terlalu halus dapat memberikan dampak negatif terhadap produksi lemak susu dan timbulnya dislokasi abomasums pada sapi perah karena faktor awal yang tidak memadai.

Memotong hijauan pakan ternak terlalu panjang juga dapat mengakibatkan silase sulit untuk memadat, serta udara akan terperangkap di dalam silase yang pada akhirnya mengakibatkan pemanasan dan penurunan kualitas. Pemotongan secara berulang secara umum tidak disarankan, kecuali jika kondisi bahan silase terlalu kering.

c. Pengisian, pembungkusan, dan penutupan

Proses pemanenan dan pengisian silo harus dilakukan secepat mungkin. Penundaan pengisian akan berakibat pada terjadinya proses respirasi yang berlebih dan meningkatkan *loss* hasil silase. Pembungkusan dilakukan sesegera mungkin pada saat akan menyimpan silase di bunker silo. Setelah diisi, silo harus ditutup rapat dengan bungkus kedap udara untuk menghindari penetrasi udara dan air hujan ke dalam silase. Plastik berkualitas baik yang dibebani menggunakan ban umumnya akan menghasilkan penutupan yang memadai.

A. Bahan pembuatan Silase

Bahan untuk pembuatan silase adalah segala macam hijauan dan bahan dari tumbuhan lainnya yang disukai oleh ternak ruminansia, seperti : Rumput, Sorghum, Jagung, Biji-bijian kecil, tanaman tebu, tongkol gandum, tongkol jagung, pucuk tebu, batang nanas dan jerami padi, dll

B. Syarat hijauan (tanaman) yang dibuat Silase :

Segala jenis tumbuhan atau hijauan serta bijian yang disukai oleh ternak, terutama yang mengandung banyak karbohidrat.

C. Bahan tambahan

Pembuatan silase dapat juga menggunakan bahan tambahan, yang kegunaannya tergantung dari bahan tambahan yang akan di pergunakan. Adapun penggunaan bahan tambahan sangat tergantung dari kebutuhan hasil yang ingin di capai. Pemberian bahan tambahan pada silase di tujukan untuk mempercepat proses atau untuk meningkatkan dan mempertahankan kadar nutrisi yang terkandung pada bahan baku silase. Bahan-bahan yang ditambahkan adalah yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi, atau gula sederhana yang siap digunakan oleh mikroba, antara lain :

- 1) Molase (melas) : 2,5 kg /100 kg hijauan. *
- 2) Onggok (tepung) : 2,5 kg/100 kg hijauan.
- 3) Tepung jagung : 3,5 kg/100 kg hijauan.
- 4) Urea : 2,5 kg/100 kg hijauan atau Dedak halus : 5,0 kg/100 kg hijauan. *
- 5) Ampas sagu : 7,0 kg/100 kg hijauan, Biasanya ini diperlukan bila bahan dasarnya kurang banyak mengandung karbohidrat
- 6) 500 gram Rumen sapi/100kg hijauan.

*) Minimal harus ada

D. Proses pembuatan Silase

Setelah memahami prinsip dasar pembuatan silase, maka proses tahap pelaksanaan pembuatan silase akan menjadi sangat mudah di fahami apa dan mengapanya.

1. Penyiapan Silo (wadah kedap udara)

Silo hanyalah nama sebuah wadah yang bisa di tutup dan kedap udara, artinya udara tidak bisa masuk maupun keluar dar dan ke dalam wadah tersebut. Wadah tersebut juga harus kedap rembesan cairan. Untuk memenuhi kriteria ini maka bahan plastik merupakan jawaban yang terbaik dan termurah serta sangat fleksibel penggunaannya.

Walaupun bahan dari metal, semen dll tetap baik untuk di gunakan. Ukuran di sesuaikan dengan kebutuhan, mulai kantong keresek plastik ukuran satu kilogram, sampai silo silindris dengan garis tengah 100 meter dan ketinggian 30 meter. Pilihlah

ukuran, bahan serta konstruksi yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan anda. Gentong plastik (biasanya berwarna biru) yang mempunyai tutup yang bisa di kunci dengan rapat, merupakan salah satu pilihan yang terbaik. Karena di samping ukurannya yang sedang sehingga mudah untuk di angkat manusia, kemudian dengan penambahan jumlah bisa memenuhi kebutuhan yang lebih banyak. Jika ingin membuat dalam jumlah yang banyak sekali gus, maka cara yang termurah adalah dengan menggali tanah.

Ukuran di sesuaikan dengan kebutuhan. Kemudian menggunakan kantong plastik yang di jual meteran, sehingga penutupannya bisa dilakukan dengan sangat rapat. Prinsip yang harus di perhatikan adalah, saat membuka dan memberikan silase pada ternak, maka silo tersebut akan kemasukan udara/oksigen yang bisa dan akan merusak silase yang telah jadi karena terjadinya proses aerobik. Inilah sebabnya kenapa pembuatan dalam jumlah kecil dengan menggunakan silo yang banyak serta portable (seperti gentong plastik biru, atau kantong plastik), jauh lebih bagus di banding dengan pembuatan dalam jumlah sangat besar dalam satu wadah/silo. Untuk itu ketahuilah jumlah kebutuhan ternak anda, lalu sesuaikan pembuatan silo, sehingga penggunaannya bisa sekali buka silo , isinya langsung habis di konsumsi sehingga tidak adalagi sisa yang harus di simpan. Penyimpanan sisa silase ini , di samping sangat merepotkan juga sangat riskan terhadap terjadinya proses pembusukan karena terjadi nya eksposur terhadap oksigen yang akan mengaktif kan bakteri aerob.

2. Penyiapan bahan baku silase serta penempatan pada silo:

Bahan baku sebaiknya berasal dari tumbuhan atau bijian yang segar yang langsung di dapat dari pemanenan, jangan yang telah tersimpan lama – mengapa – lihat pada Prinsip Dasar Fermentasi Silase.

- 1) Pemotongan atau Pencacahan Bahan Baku, ukuran pemotongan sebaiknya sekitar 5 centimeter. Pemotongan dan pencacahan perlu di lakukan agar mudah di masukan dalam silo dan mengurangi terperangkapnya ruang udara di dalam silo serta memudahkan pepadatan. Jika hendak menggunakan bahan tambahan, maka taburkan bahan tambahan tersebut kemudian di aduk secara merata, sebelum di masukan dalam silo.

- 2) Masukan cacahan tersebut kedalam silo secara bertahap, lapis demi lapis.
- 3) Tiap lapisan semprotkan larutan Rumen sapi (campurkan dengan air secukupnya), jaga kelembaban 30 – 40%.
- 4) Saat memasukan bahan baku kedalam silo secara bertahap, lakukan penekanan atau pengepresan untuk setiap lapisan agar padat. Kenapa harus di padatkan, karena oksigen harus sebanyak mungkin di kurangi atau di hilangkan sama sekali dari ruang silo .
- 5) Lakukan penutupan dengan serapat mungkin sehingga tidak ada udara yang bisa masuk kedalam silo.
- 6) Biarkan silo tertutup rapat serta di letakan pada ruang yang tidak terkena matahari atau kena hujan secara langsung, selama tiga minggu.
- 7) Setelah tiga minggu maka silase sudah siap di sajikan sebagai pakan ternak. Sedangkan untuk menilai kualitas hasil pembuatan silase ini bisa di lihat di Kriteria Silase yang baik, jika penilaian anda mendapatkan hasil 100 atau mendekati 100, maka cara and membuat silase sudah sangat baik, lakukan cara tersebut untuk pembuatan silase berikutnya.
- 8) Silo yang tidak di buka dapat terus di simpan sampai jangka waktu yang sangat lama asalkan tidak kemasukan udara.
- 9) Pemberian pada ternak yang belum terbiasa makan silase, harus di berikan sedikit demi sedikit dicampur dengan hijauan yang biasa dimakan. Jika sudah terbiasa secara bertahap dapat seluruhnya diberi silase sesuai dengan kebutuhan.

Bagi Pemula:

Bagi pemula yang belum pernah membuat fermentasi silase, akan menganggap proses ini adalah proses yang sulit dan serba canggih. Namun jika telah mengetahui prinsip dasarnya maka pembuatan silse ini bukanlah merupakan sesuatu yang sulit ataupun aneh serba canggih serta padat teknologi.

Sedikit menyinggung sejarah di temukannya silase;

Pada jaman dahulu kala di daratan Eropa ada seorang penggembala sapi, yang selalu dengan rajin dan penuh perhatian pada ternak yang di gembalanya. Dia sangat

memperhatikan keberadaan beberapa anak sapi gembalaannya yang sering tidak kebagian hijauan saat merumput. Kemudian dia menyabit rumput, yang kemudian dia tempatkan pada kantung kain tebal yang selalu dia bawa sebagai tempat menyimpan bekal makannya. Rumput yang di bawanya kemudian dengan penuh rasa kasih sayang di berikan pada anak-anak sapi setibanya di kandang.

Pada suatu ketika , setelah menyabit dan menempatkan rumput di dalam kantung tebalnya, anak-anak sapi tersebut selalu mendekatinya dan berusaha memakan rumput yang berada dalam kantung tersebut. Penggembala itu merasa kesal, menghardik agar anak sapi tersebut belajar merumput, kemudian dia mengubur kantung plastiknya di dalam tanah, agar anak sapi tersebut tidak manja dan mau berusaha lebih keras dalam merumput.

Sebagai manusia biasa si penggembala tidak bisa menemukan kembali kuburan kantung plastiknya, saat mereka pulang ke kandang. Beberapa minggu kemudian saat menggembala pada tempat yang sama dimana dia mengubur kantung plastiknya, secara kebetulan dia menemukan kembali kuburan tersebut.

Setelah di gali ulang, di buka dan dilihat isinya, ternyata rumput tersebut masih ada serta beraroma wangi dan berasa kemanisan. Dia coba berikan pada anak-anak sapi, ternyata mereka sangat menyukainya, demikian juga saat di berikan pada sapi dewasa lainnya.

Sejak itulah proses fermentasi di kenal dan di pergunakan untuk mengawetkan hijauan.

Jika saat ini proses fermentasi silase terkesan serba scientific, itu karena para ilmuwan terus menyelidiki dan mengembangkannya , dengan menggunakan istilah-istilah yang ruwet njlimet serta susah di mengerti, walaupun tujuannya memudahkan bagi para peternak. Bagi para pemula yang belum pernah membuat fermentasi silase, lakukan tahapan pada penjelasan di atas, dengan sekala jumlah yang kecil terlebih dahulu.

Gunakan kantung plastik bekas pembungkus sebagi silo, sebanyak sepuluh kantung silo atau kelipatan dari sepuluh. Perhatikan betul-betul jangan sampai ada yang bocor silo mini nya.

Lima silo mini diperuntukan pembuatan silase tanpa bahan tambahan, lima lainnya untuk pembuatan silase dengan menggunakan bahan tambahan.

Setiap minggu bukalah masing-masing satu silo yang memakai bahan tambahan dan yang tidak. Periksa dengan seksama hasilnya. Lakukan pencatatan dari apa yang anda temukan, bandingkan dengan penjelasan diatas. Pada minggu ke empat dan kelima, anda akan mampu memberikan skore atau penilaian hasil fermentasi yang anda lakukan , dengan melihat Kriteria Silase yang baik di bawah ini.

Setelah melakukan berulang ulang, maka anda akan merasakan bahwa proses pembuatan silase adalah suatu proses yang penuh dengan nuansa seni yang tinggi, sehingga sangat menyenangkan untuk di lakukan.

Ketekunan, kecepatan, kebersihan serta kepatuhan pada prosedur dan tahap pembuatan silase, akan menentukan perbedaan hasil yang di dapat. Penilai ahir dari produksi silase anda , adalah ternak anda, jika ternak anda menyukainya, pertumbuhannya lebih baik, serta anda tidak takut lagi menghadapi kelangkaan hijauan saat musim panas yang panjang. Berarti anda telah meraih satu tahap kesuksesan dalam hidup anda. Tiada yang menilai kesuksesan anda, tiada yang memberikan penghargaan pada kesuksesan anda ini, namun dengan pasti kesuksesan berikutnya telah menanti anda.

Kriteria Silase yang baik :

Indikasi dan penjelasan serta nilai keberhasilannya:

KEWANGIAN

1. Wangi seperti buah-buahan dan sedikit asam, sangat wangi dan terdorong untuk mencicipinya. Nilai 25
2. Ingin mencoba mencicipinya tetapi asam, bau wangi Nilai 20
3. Bau asam, dan apabila diisap oleh hidung, rasa/wangi baunya semakin kuat atau sama sekali tidak ada bau. Nilai 10
4. Seperti jamur dan kompos bau yang tidak sedap. Nilai 0

RASA

1. Apabila dicoba digigit, manis dan terasa asam seperti youghurt/yakult. Nilai 25
2. Rasanya sedikit asam Nilai 20
3. Tidak ada rasa Nilai 10
4. Rasa yang tidak sedap, tidak ada dorongan untuk mencobanya. 0

WARNA

1. Hijau kekuning- kuningan. Nilai 25
2. Coklat agak kehitam-hitaman. Nilai 10
3. Hitam, mendekati warna kompos Nilai 0

SENTUHAN

1. Kering, tetapi apabila dipegang terasa lembut dan empuk. Apabila menempel ditangan karena baunya yang wangi tidak dicucipun tidak apa-apa. Nilai 25
2. Kandungan airnya terasa sedikit banyak tetapi tidak terasa basah. Apabila ditangan dicuci bau wanginya langsung hilang. Nilai 10
3. Kandungan airnya banyak, terasa basah sedikit (becek) bau yang menempel ditangan, harus dicuci dengan sabun supaya baunya hilang. Nilai 0
4. Jumlah nilai = Nilai wangi + Nilai rasa + Nilai warna + Nilai sentuh, angka 100 adalah yang terbaik

Penyimpanan Silase:

Silase dapat di simpan dalam waktu yang sangat lama selama tetap berada dalam keadaan kedap udara

Gambaran Pelatihan Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi



1. Penyampaian Materi



2. Penyiapan Hijauan: Pencacahan dan pengeringan hingga kadar air $\pm 5\%$



3. Pengisian hijauan ke dalam tong ensilasi



4. Penambahan tetes, urea, dedak, bekatul dan rumen sapi (Bio-aktivator)



5. Proses ensilasi: berlangsung selama \pm 21 hari



6. Pemberian silase ke hewan ternak

REFERENSI

- Honig, H., & Woolford, M K. 1980. Changes in silage on exposure to air. Occasional Symposium of the British Grassland Society, No. 11, pp. 76-87
- Merry RJ, Lowes KF, Winters AL 1997: Current and future approaches to biocontrol in silages. Forage conservation: 8th International Scientific Symposium, Pohořelice: Research Institute of Animal Nutrition. Czech Republic, pp. 17-27
- Weinberg, Z.G., & Muck, R.E. 1996. New trends and opportunities in the development and use of inoculants for silage. FEMS Microbiol. Rev., 19: 53-68.
- Wilkinson, J.M., Wadephul, F., & Hill, J. 1996. *Silage in Europe: a survey of 33 countries*. Welton, UK: Chalcombe Publications.