

PENGARUH PENGGUNAAN WIN PROB TERHADAP KUALITAS FISIK FERMENTASI BAGASE TEBU (*Saccharum officinarum* L.)

Sri Rahayu¹, Aidilof²

^{1,2}Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur
e-mail: srirahayu.koto13@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Win Prob terhadap kualitas fisik fermentasi bagase tebu yang telah dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan terdiri dari perlakuan A₁ (Bagase tebu + Win Prob 5%), A₂ (Bagase tebu + Win Prob 10%), dan A₃ (Bagase tebu + Win Prob 15%). Parameter yang diamati adalah karakteristik aroma, warna, tekstur dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Win Prob memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas fisik karakteristik warna, tekstur dan pH, namun tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik aroma. Perlakuan yang terbaik dijumpai pada perlakuan A₃ (Bagase tebu + Win Prob 15%).

Kata kunci: *Fermentasi, Bagase Tebu, Win Prob*

PENDAHULUAN

Bagase tebu adalah limbah/sisa batang tebu yang telah diambil airnya. Bagase tebu dihasilkan oleh penjual es tebu, seorang penjual es tebu dapat menjual rata-rata 100 batang tebu sehari dan bagase tebu yang dihasilkan dalam sehari rata-rata 50 kg. Selama ini bagase tebu hanya dibuang dan dibakar karena dianggap sebagai limbah yang mengotori lingkungan, pada hal bagase tebu berpotensi untuk dijadikan pakan ternak khususnya ternak ruminansia seperti kerbau, sapi, kambing, domba. Oleh karenanya, pemanfaatan bagase tebu dapat mengantisipasi masalah kekurangan pakan ternak serta menghemat tenaga kerja dalam penyediaan pakan hijauan. Namun untuk pemanfaatannya bagase tebu harus diolah terlebih dahulu mengingat nilai gizi dan kecernaannya yang rendah. Salah satu cara pengolahan yang akhir-akhir ini banyak digunakan adalah dengan cara fermentasi. Fermentasi adalah proses pengolahan bahan dengan bantuan mikroba yang mampu memecah komponen kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana, misalnya selulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa (Winarno, *et.al.* 1980).

Fermentasi limbah serat sering dilakukan akhir-akhir ini, karena selain lebih mudah dan murah juga lebih aman dan lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan penggunaan bahan kimia. Bahan yang mengalami fermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari asalnya, disebabkan oleh mikroorganisme yang memecah komponen-komponen kompleks menjadi zat-zat yang sederhana sehingga mudah dicerna. Di samping itu fermentasi juga dapat meningkatkan protein kasar bahan pakan, meningkatkan palatabilitas karena menghasilkan aroma harum dan menghilangkan racun, serta juga dapat mensintesa beberapa vitamin seperti riboflavin, vitamin B₁₂, provitamin A dan faktor pertumbuhan lainnya.

Win Prob merupakan salah satu fermentator yang mengandung mikroorganisme yang bersifat selulolitik antara lain Jamur *Aspergillus niger*. Palinggi (2008) menyatakan bahwa Jamur

Aspergillusniger adalah mikroorganisme dari salah satu jenis jamur yang dipandang aman dan oleh Lembaga Food and Drug Administration (FDA) di Amerika, jamur ini digolongkan sebagai mikroba Generally Recognized as Safe (GRAS). Oleh karena itu untuk mempermudah proses pencernaan bagase tebu oleh mikroba rumen, maka diperlukan suatu teknologi yang dapat mendegradasi ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa yaitu dengan menguraikan komponen melalui proses degradasi atau fermentasi menggunakan aktivitas mikroba (Kuswandi, 2011). Dengan demikian perlakuan fermentasi diharapkan mampu meningkatkan kualitas limbah bagase tebu menjadi lebih baik.

Hasil penelitian Irmayanti dan Nasution (2010) menyatakan bahwa, proses fermentasi dengan EM-4 sampai taraf 6 % terhadap bagase tebu yang telah diamoniiasi dengan urea (4%) dapat menurunkan pH. Hal yang harus diperhatikan dalam proses fermentasi dibutuhkan persentase inokulum, semakin banyak dosis inokulum yang digunakan maka semakin banyak pula bahan yang akan dirombak (Parakkasi, 1999).

Pada proses silase, parameter yang paling utama adalah upaya untuk mencapai tingkat keasaman yang rendah yaitu pH 3,8-4,2 yang disebut dengan pH kritis. Apabila pH kritis tersebut lambat atau tidak dapat dicapai maka dekomposisi nutrient hijauan dapat dikatakan gagal (Lamid *et al.*, 2005). Kualitas silase tidak hanya diukur dari segi pencernaan ataupun kandungan gizi saja tetapi juga diukur berdasarkan warna, aroma, tekstur, dan pH.

Dengan demikian penelitian ini dirancang guna mengetahui pengaruh penambahan probiotik Win Prob terhadap kualitas karakteristik fisik fermentasi bagase tebu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas pertanian Universitas Jabal Ghafur Sigli dimulai pada tanggal 31 Maret sampai dengan 25 April 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagase tebu, Win Prob, Molases dan Aquadest secukupnya. Peralatan yang digunakan adalah baskom, plastik kapasitas 2 kg, karet gelang, timbangan analitik, pH meter dan Inkubator

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan masing-masing perlakuan 3 kali ulangan. Selanjutnya dilakukan pengacakan untuk menentukan letak kantong fermentasi penelitian. Bagase tebu yang dinilai karakteristik fisiknya diberikan perlakuan dengan dosis Win Prob dengan rincian perlakuan sebagai berikut:

$A_1 =$ Bagase tebu + Win Prob 5%

$A_2 =$ Bagase tebu + Win Prob 10%

$A_3 =$ Bagase tebu + Win Prob 15%

Pengambilan sampel bagase tebu dilakukan di daerah Gle Gapui dari hasil perasan batang tebu setelah diambil niranya. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 45 kg. selanjutnya bagase tebu dipotong dengan ukuran 2 cm kemudian dilakukan penjemuran selama 2 hari hingga kadar air mencapai 10-15%. Selanjutnya bagase tebu yang telah dikeringkan digiling dan ditimbang untuk dijadikan sampel penelitian.

Win Prob yang diberikan sesuai dengan perlakuan yang dicobakan yaitu masing-masing A_1 (5%), A_2 (10%), dan A_3 (15%) lalu ditambahkan molases pada tiap perlakuan sebesar 15% dari jumlah bahan. Bahan yang telah tercampur lalu dihamparkan diatas terpal, dipercikkan air hingga kandungan air menjadi 60%. Selanjutnya bagase tebu dimasukkan ke dalam kantong plastik sebanyak 50 gram dan dipadatkan hingga mencapai keadaan anaerob dengan cara menekan plastik hingga udara yang ada di dalam kantong plastik keluar, kemudian diikat dan dilapisi dengan plastik kedua selanjutnya plastik dimasukkan lagi ke dalam plastik ketiga, dan diberi kode sesuai perlakuan.

Fermentasi dilakukan selama 25 hari kemudian dibuka dan dilakukan penilaian karakteristik fisik warna, aroma tekstur serta pH.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu karakteristik fisik terhadap hasil fermentasi berupa: aroma, tekstur dan warna serta pH. 10 orang panelis digunakan untuk memberikan penilaian berdasarkan table penilaian dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Karakteristik Fisik Hasil Fermentasi Bagase Tebu

Pengujian	Karakteristik	Nilai
Warna	- Warna seragam hijau/kecoklatan.	8 – 10
	- Warna hijau	5 - 7
	- Warna Kuning	3 - 4
	- Warna Coklat Tua	1 – 2
Tekstur	- Tesktur Jelas	8 - 10
	- Tesktur Kurag Jelas	5 - 7
	- Tesktur tidak Jelas	3 - 4
	- Tesktur Rusak	1 – 2
Aroma	- wangi, rasa enak , tidak asam	8 – 10
	- Bau asam	5 - 7
	- Bau agak tengik	3 - 4
	- Bau busuk	1 – 2
pH	Berdasarkan pH meter	

Sedangkan menurut Soekarto (2004) bahwa kriteria nilai organoleptik dari silase sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Nilai Organoleptik (Warna dan Aroma), Tekstur, (Soekarto, 2004)

Kualiatas	Ciri-ciri
Baik sekali	- Bersih dari aromabusuk, rasa enak dan aroma asam (tidak pahit dan dan tajam).
	- Tidak terdapat jamur, tidak berlendir dan tidak berlumut.
	- pH 3,5-4,2
	- Kadar air dan warna seragam biasanya hijau/kecoklatan.
Baik	- Tekstur jelas
	- Aroma dan rasa asam
	- pH 4,2-4,5
	- Warna hijau
Sedang	- Tekstur Kurang jelas
	- Aroma agak tengik
	- pH 4,5-4,8
	- Warna Kuning
Jelek	- Tekstur Kurang jelas
	- Terdapat Jamur
	- Aroma busuk
	- pH 4,8-7
	- Warna Coklat Tua

- Tekstur Rusak
- Banyaknya Jamur dan lendir

Data pengamatan yang diperoleh dari panelis diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1991), dengan model matematik:

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \epsilon_{ij}$$

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai Rataan umum dari perlakuan

β_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Galat pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Untuk menguji perbedaan pengaruh perlakuan dilakukan dengan uji *Beda Nyata Jujur* (BNJ) dengan rumus:

$$BNJ\alpha = Q\alpha(p, db \text{ acak}) \times \sqrt{\frac{KT \text{ acak}}{r}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Warna Bagase Tebu

Hasil pengamatan rata-rata nilai kualitas fisik warna, aroma dan tekstur fermentasi bagase tebu akibat pemberian Probiotik *Winprob* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Warna, Aroma, Tekstur dan pH Fermentasi Bagase Tebu akibat Penambahan Probiotik Win Prob

Karakteristik	Perlakuan			BNJ 0,05
	A ₁	A ₂	A ₃	
Warna	7,25 ^a	8,50 ^b	9,25 ^b	1,04
Aroma	7,75	8,25	9,00	tn
Tekstur	7,50 ^a	8,25 ^a	9,50 ^b	1,09
pH	4,03 ^b	3,95 ^b	3,75 ^a	0,17

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

Berdasarkan pengamatan karakteristik yang telah dilakukan, secara umum fermentasi bagase tebu yang dihasilkan selama penelitian berwarna coklat. Selain itu aroma fermentasi bagase tebu beraroma wangi. Sedangkan tekstur fermentasi bagase tebu seluruh perlakuan adalah halus dan jelas.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata skor warna fermentasi bagase tebu pada A₁, A₂ dan A₃ berturut-turut adalah 7,25; 8,50 dan 9,25. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan probiotik win prob berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap kualitas organoleptik warna fermentasi bagase tebu. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan A₃ lebih tinggi dibanding dengan perlakuan yang lain, tetapi tidak berbeda nyata dengan A₂, dan A₃ berbeda nyata dengan A₁ ($p \leq 0,05$). Sedangkan perlakuan A₂ lebih tinggi dibanding dengan A₁ ($p \leq 0,05$).

Semakin tinggi pemberian dosis Win Prob maka semakin tinggi pula nilai skor yang diperoleh terhadap warna silase. Penggunaan 15% Win Prob (A₃) memberikan warna terbaik yang hampir mirip dengan warna asli bagase tebu yaitu berwarna hijau kecoklatan. Silase yang berkualitas baik akan memiliki warna yang menyerupai warna bahan asalnya. Mc.Donald (1991)

menyatakan bahwa respirasi terjadi pada awal pembuatan silase yang akan menghasilkan CO₂, air dan panas, jika proses ini terjadi fermentasi terlalu lama maka temperature akan menjadi tinggi sehingga akan merusak warna hijauan. Menurut Siregar (1996) warna silase yang baik mempunyai ciri ciri yaitu warna hijau atau kecoklatan. Win Prob adalah salah satu probiotik yang dapat digunakan dalam pembuatan fermentasi pakan ternak. Sesuai pernyataan Zuliagus. (2017) probiotik yang mengandung *Aspergillus niger*, *Bacillus Subtillus*, *Rhizopus Oligos porus* *TrichodermaViride*, *saccharomyces cerevisiaeyang* menghasilkan enzim selulase Probiotik merupakan mikro organisme yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ternak tanpa mengakibatkan terjadi proses penyerapan komponen probiotik dalam tubuh ternak sehingga tidak terdapat residu dan tidak terjadinya mutasi pada ternak.

Hal ini sesuai dengan pendapat Melayu (2010) bahwa ciri fermentasi yang baik coklat mendekati warna aslinya. Menurut Reksohadiprodjo (1998) perubahan warna yang terjadi pada tanaman yang mengalami proses enfermentasiyangdisebabkan oleh perubahan yang terjadi dalam tanaman karena proses respirasi aerobik yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada, sampai gula tanaman habis.Maka dilihat dari warna hasil fermentasi yang hijau kekuning-kuningan maka hasil fermentasi di katakan berkualitas baik sehingga dapat diberikan pada ternak.

Karakteristik Aroma Bagase Tebu

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai aroma fermentasi bagase tebu pada A₁, A₂ dan A₃ berturut-turut adalah 7,75; 8,25 dan 9,00 Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan probiotik Win Prob tidak berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap kualitas organoleptik aroma fermentasi bagase tebu, namun perlakuan A₃ cenderung lebih tinggi nilainya daripada perlakuan lainnya. Aroma fermentasi limbah pertanian merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas fisik yang sangat erat berhubungan dengan proses fermentasi. Adanya aroma yang khas pada silase menunjukkan bahwa proses ensilase telah berlangsung secara sempurna

Aroma fermentasi bagase tebu yang baik memiliki aroma yang segar dan tidak tengik. Utomo (2010) menyatakan bahwa aroma pakan yang segar akan meningkatkan konsumsi oleh ternak. Faktor yang mempengaruhi aroma fermentasi bagase tebu yaitu bahan baku, lama penyimpanan serta kandungan nutrisi dalam fermentasi bagase tebu. Widiyastuti dkk., (2004) mengatakan bahwa aroma pakan fermentasi dipengaruhi oleh kandungan lemak, protein dan kadar air pada pakan. Tingginya kadar air pada pakan akan menyebabkan terjadinya oksidasi lemak yang akan mengakibatkan timbulnya aroma tengik pada fermentasi bagase tebu.

Karakteristik Tekstur Bagase Tebu

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai tekstur fermentasi bagase tebu pada A₁, A₂ dan A₃ berturut-turut adalah 7,50; 8,25 dan 9,50 Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan probiotik Win Prob berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap tekstur fermentasi bagase tebu. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan A₃ lebih tinggi dibanding dengan perlakuan A₂ dan A₁. ($P \leq 0,05$) A₂ lebih tinggi dibanding dengan A₁ tetapi tidak berbeda nyata ($P \leq 0,05$).

Tekstur fermentasi bagase tebu akibat penambahan Win Prob yang terbaik dijumpai pada perlakuan A₃ yang memiliki tekstur padat, tidak menggumpal dan tidak berlendir.

Tekstur yang baik adalah tekstur yang sama dengan bahan asalnya karena proses fermentasi adalah proses pengawetan sehingga hasil awetan yang berhasil harus mempunyai tekstur yang sama dengan bahan asal. Hal ini sesuai dengan pendapat Syarifuddin (2001) yang menyatakan bahwa fermentasi adalah hasil pengawetan melalui proses pemeraman sehingga fermentasi yang berhasil harus awet dalam bentuk dan teksturnya. Siregar (1996) menambahkan bahwa secara umum fermentasi yang baik mempunyai ciri-ciri yaitu tekstur masih jelas seperti asalnya.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis ragam terhadap nilai pH fermentasi bagase tebu akibat penambahan probiotik Win Prob berpengaruh sangat nyata (Tabel 3). Rata-rata nilai pH pada perlakuan A₃ yaitu 3,75, diikuti A₂ 3,95 dan A₁ 4,03. A₃ lebih rendah dibanding dengan A₁ dan A₂. ($P \leq 0,05$) A₂ lebih rendah dibandingkan dengan A₁ tetapi tidak berbeda nyata ($P \leq 0,05$).

Semakin rendah nilai pH akan memberikan kualitas fermentasi bagase tebu semakin baik. Untuk penentuan kualitas fermentasi berdasarkan nilai pH, dapat dikatakan sangat baik hingga buruk berdasarkan urutan perlakuan (A₃, A₂, A₁). Sebagaimana mengacu pada Wilkins (1988) yang menyebutkan bahwa kualitas fermentasi berdasarkan pH dikategorikan menjadi 4 golongan, fermentasi dikatakan baik sekali jika (pH 3,2 -4,2), baik (pH 4,2-4,5), sedang (pH 4,5-4,8) dan buruk jika (pH > 4,8). Hal ini sejalan dengan pendapat Haustein *et al.*, (2003) menyatakan bahwa silase yang ber-pH kurang dari 4,2 maka silase tersebut berkualitas baik sedangkan silase yang ber-pH antara 4,5- 5,2 maka silase tersebut berkualitas cukup baik.

Nilai pH terendah dijumpai pada perlakuan A₃ dengan penambahan Win Prob yang lebih tinggi (15%) sehingga menambahnya jumlah mikroorganisme. Probiotik Win Prob mengandung bakteri asam laktat, *Aspergillus niger*, *Bacillus Subtilis* sehingga dapat mempercepat penurunan pH fermentasi karena pembentukan bakteri asam laktat akan terjadi lebih cepat. Sebagaimana pernyataan Santoso dkk. (2009) yang menjelaskan bahwa dengan penambahan bakteri asam laktat dan sumber karbohidrat dapat mempercepat laju fermentasi dan mempercepat penurunan pH melalui pemanfaatan monosakarida seperti glukosa dan fruktosa sehingga terjadi akumulasi asam laktat. Sedangkan pada fermentasi A₁ yang mengalami peningkatan pH mulai dari 4,5 diduga karena bahan fermentasi bagase tebu rendah akan karbohidrat sehingga sumber karbohidrat hanya berasal dari bagase tebu itu sendiri sehingga pembentukan bakteri asam laktat berjalan lambat.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian Win Prob untuk fermentasi bagase tebu memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas fisik karakteristik warna, tekstur dan pH, namun tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik aroma. Perlakuan yang terbaik dijumpai pada A₃ (15% Win Prob).

Daftar Pustaka

- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia. Jakarta.
- Palinggi, N. N., Kamaruddin dan Makmur. 2008. Penambahan Mikroba, *Aspergillus niger* dalam Bungkil Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan untuk Pembesaran Ikan Kerapu Macan. *J. Ris. Akuakultur* Vol. 3 No. 3: 385-394.
- Irmayanti dan Nasution. 2010. Pengaruh Fermentasi Bagas Tebu Amoniasi Dengan Effective Microorganisms 4 (EM-4) Terhadap Serat Kasar, pH Dan NH₃. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains* ISSN 0852-8349. Volume 12, Nomor 2, Hal. 29-32.
- Haustein, S. 2003. Evaluating Silage Quality. [Http://www1.agric.gov.ab.ca](http://www1.agric.gov.ab.ca). (20 september 2016).
- Kuswandi. 2011. Teknologi pemanfaatan pakan lokal untuk menunjang peningkatan produksi ternak ruminansia. *Puslitbangnak. Pengembangan Ino-vasi Pertanian* 4(3):189-204.

- Lamid, M., Kusrieningrum, dan Lokapirnasari. 2005. Bidang Kesehatan Hewan dan Manajemen Peternakan Menuju Ekonomi Global. Prosiding Seminar Nasional Surabaya. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- McDonald, P., A.R. Henderson, and S.J. Heron. 1991. Biochemistry of silage. 2. ed. Marlow: Chalcombe. 340p.
- Melayu, S.R. 2010. *Pembuatan Silase Hijauan*. Universitas Andalas. Sumatra Barat.
- Parakkasi, A.. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Reksohadiprodjo, S. 1998. Pakan Ternak Gembala. BPFE, Yogyakarta
- Santoso, B. Hariadi, B. Tj., Manik, H. Dan Abubakar, H., 2009. Kualitas Rumput Unggul Tropika Hasil Ensilase dengan Bakteri Asam Laktat dari Ekstrak Rumput Terfermentasi. Media Peternakan, 32(2):137-144.
- Siregar, M.E. 1996. Pengawetan Pakan Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soekarto S.T. 2004. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Stell, R.G. and J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik, Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi 2. Alih Bahasa B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Syarifuddin, N. A, 2001. Karakteristik dan Persentase Keberhasilan Silase Rumput Gajah pada Berbagai Umur Pemotongan. Fakultas Peternakan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Banjarmasin.
- Utomo, R. 2010. Modifikasi metode penetapan pencernaan in vitro bahan kering atau bahan organik. Buletin sintesis 15(1): 1-11.
- Widiyastuti, T., C. H. Prayitno, dan Munasik. 2004. Kajian kualitas fisik pellet pakan komplit dengan sumber hijauan dan binder yang berbeda. Animal Production. 6 (1) : 43 – 48.
- Wilkins, R.J. 1988. The Preservation of Forage In: E.R. Orskov (Ed). *Feed Science*. Elsevier Science Publisher BV, Amsterdam
- Zuliagus, 2017. Probiotik Win Prob <http://muktiabadipati.blogspot.com/p/profile.html>