

**PERUBAHAN KADAR PROTEIN PADA FERMENTASI
JERAMI PADI DENGAN PENAMBAHAN ONGGOK
UNTUK MAKANAN TERNAK**

**CHANGE OF PROTEIN DEGREE IN THE DRIED RICE
STALKS FERMENTATION BY ADDING HEAPS
TO LIVESTOCK FOOD**

Aminah Asngad

Jurusan Pendidikan Biologi FKIP
Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

*P*enelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein pada fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) yang ditambah media onggok dengan kadar berbeda sebagai pakan ternak. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola satu faktor perlakuan yakni: penambahan onggok dengan 4 taraf perlakuan dan 4 ulangan. Adapun taraf perlakuan tersebut adalah: P0 : tanpa tambahan onggok, P1 : tambahan onggok 2%, P2 : tambahan onggok 4%, P3 : tambahan onggok 6%. Kemudian data hasil penelitian dianalisis dengan statistik dengan menggunakan ANAVA satu jalur, dilanjutkan Uji BNT taraf 5%. Dari hasil penelitian diperoleh data yaitu : penambahan onggok 6% (P3) menghasilkan kadar protein sebesar 5,54%, selanjutnya berturut-turut diikuti oleh penambahan onggok 4% (P2), menghasilkan kadar protein 3,59%, kemudian di ikuti penambahan 2% (P1) dengan kadar protein 3,53% dan tanpa penambahan onggok (P0) dengan kadar protein sebesar 3,26%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : Penambahan onggok sebesar 6% pada fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) menghasilkan kadar protein yang terbaik yaitu 5,54%. Terjadi perbedaan kadar protein yang di hasilkan pada fermentasi jerami padi dengan penambahan onggok pada berbagai konsentrasi. Kualitas hasil jerami padi (*Oryza sativa*) secara organoleptik sama yaitu mempunyai warna hijau keperangan, tidak menggumpal, tidak berjamur dan tingkat keasamannya sama.

Kata kunci: fermentasi, jerami, onggok

ABSTRACT

The purpose of this study is know the protein degree in the dried rice stalks (*Oryza sativa*) fermentation which is added by heaps media with different degree as livestock food. This research is done at Biology Laboratory of Biology Department of Teacher Training and Education Faculty of Muhammadiyah University of Surakarta. This research applies an experimental research, experimental planning with Complete Random Planning Design with one treatment factor, that is adding heaps with 4 steps of treatments and 4 repeatations. Those steps of treatments are P0 : without adding heaps, P1 : with adding heaps 2%, P2 : with adding heaps 4%, P3 : with adding heaps 6%. Then, the collected data are analysed by using ANAVA one way, continued by BNT Test with 5 %. The results of the reserach show that adding heaps 6 % (P3) results protein degree with 5,54 %, adding heaps 4 % (P2) results protein degree with 3,59 %, then adding heaps 2 % (P1) results protein degree with 3,53 % and without adding heaps (P0) results protein degree with 3,26 %. From this result, it can be concluded that adding heaps 6 % in the fermentation of dried rice stalks (*Oryza sativa*) results the best protein degree, that is 5.54 %. There is a difference protein degree resulted by the fermentation of dried rice stalks by adding heaps in several concentration. The quality of dried rice stalks (*Oryza sativa*) organoleptically is equal. It has green color, it does not lump up, it is not covered with mold, and it has equal level of acidity

Keywords: fermentation, dried rice stalks, heap

PENDAHULUAN

Di Indonesia hijauan pakan tersedia cukup melimpah terutama pada musim penghujan sedang pada musim kemarau hijauan pakan akan sulit di dapat. Mengingat sangat pentingnya hijauan pakan bagi ternak ruminansia dan berkurangnya hijauan pakan di musim kemarau maka dapat mengurangi tingkat produksi ternak. Untuk mengantisipasi kurangnya hijauan pakan tersebut maka diperlukan adanya suatu pengolahan atau penyimpanan hijauan pakan pada waktu hijauan pakan melimpah dengan tanpa mengubah atau mengurangi kandungan nutrisinya dan tetap disukai ternak sekaligus dapat meningkatkan nilai nutrisinya.

Hijauan pakan segar yang murah dan mudah didapat dari berbagai jenis limbah organik, misalnya jerami padi (*Oryza sativa*). Jerami padi merupakan hijauan pakan yang banyak mengandung serat kasar seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin yang sulit dicernakan, sedangkan unsur-unsur protein, lemak dan

karbohidrat sangat sedikit. Salah satu usaha untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami menurut Sulardjo (1999), yaitu dengan fermentasi atau di buat silase.

Salah satu prinsip dalam pembuatan silase menurut Anonim (1983), adalah usaha untuk mencapai dan mempercepat keadaan hampa udara dan suasana asam di tempat penyimpanan. Suasana asam dapat dilakukan dengan memberikan bahan pengawet yang banyak mengandung karbohidrat seperti tetes, dedak, menir dan onggok.

Onggok merupakan limbah dari industri tapioka yang berupa ampas dari proses pengolahan singkong menjadi tepung. Menurut Amri (1988), bahwa dari proses pengolahan singkong menjadi tepung tapioka dihasilkan limbah sekitar 2/3 bagian atau sekitar 75% dari bahan mentahnya. Seperti diketahui kandungan karbohidrat singkong ini mencapai 72,49%-85,99%, sementara kadar airnya 14%. Tingginya karbohidrat yang terkandung memungkinkan onggok dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan silase.

Teknologi fermentasi yang dilakukan pada jerami padi masih sangat sederhana dan belum mengarah kepada pemanfaatan jasad renik yang spesifik mampu menambahkan ikatan lignin, selulosa pada jerami padi, sehingga selulosa bisa dimanfaatkan. Hasil penelitian yang telah dilakukan dalam skala laboratorium kandungan protein jerami padi yang telah difermentasi, meningkat dari 6% menjadi 16%, (Prihatini, 2001).

Protein adalah salah satu kandungan nutrisi dari pakan ternak yang banyak dibutuhkan oleh ternak muda yang sedang dalam pertumbuhan dari pada ternak dewasa karena kebanyakan protein tidak bisa di bentuk oleh tubuh, maka ternak harus di beri makanan yang cukup mengandung protein. Sumber protein khususnya untuk ternak ruminansia dapat berasal dari tanaman, hal ini disebabkan karena tanaman mampu mensintesis protein dengan cara mengkombinasikan nitrogen dan air dari dalam tanah serta CO₂ dari udara (Winarno, 1989).

Berdasarkan latar belakang, diatas, maka dapat dikemukakan permasalahan pokok yang dihadapi dalam penelitian ini adalah berapa kadar protein dari fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) yang ditambah dengan onggok dengan kadar berbeda sebagai pakan ternak. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein pada fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) yang ditambah media onggok dengan kadar berbeda sebagai pakan ternak.

METODE PENELITIAN

Dalam melaksanakan penelitian digunakan Metode Eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap pola satu faktor yaitu: penambahan onggok dengan 4 taraf perlakuan dan 4 ulangan. Adapun taraf perlakuan tersebut adalah:

- P0 : Fermentasi jerami padi tanpa tambahan onggok.
 P1 : Fermentasi jerami padi dengan tambahan onggok 2%.
 P2 : Fermentasi jerami padi dengan tambahan onggok 4%.
 P3 : Fermentasi jerami padi dengan tambahan onggok 6%.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian, dianalisis secara statistik dengan analisis varian (ANOVA) satu jalur dengan taraf signifikan 5%. Selanjutnya dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) taraf 5%, apabila pada uji ANOVA satu jalur menunjukkan beda nyata.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Perubahan Kadar Protein Pada Fermentasi Jerami Padi Dengan Penambahan Onggok Untuk Makanan Ternak diperoleh data hasil analisis kadar protein jerami yang difermentasi (Tabel.1), Uji organoleptik jerami padi (*Oryza sativa*) yang difermentasi dengan tambahan media onggok (Tabel 2) dan data perubahan pH pada fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) yang ditambah onggok (Tabel 3).

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Protein Jerami Padi (*Oryza sativa*) yang Difermentasi dengan Tambahan Media Onggok yang Diambil Setiap 100 gr pada Berbagai Sampel dalam Satuan gr (%).

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	3,88	3,03	2,80	3,35	13,06	3,26*
PI	3,95	3,23	3,62	3,37	14,12	3,53
P2	4,02	3,40	3,49	3,90	14,36	3,59
P3	5,01	4,12	7,08	6,02	22,18	5,54**

Perlakuan	warna
P0	hijau kekuningan
PI	hijau kekuningan
P2	hijau kekuningan
P3	hijau kekuningan

Tabel 2. Uji Organoleptik Jerami Padi (*Oryza sativa*) yang Difermentasi dengan Tambahan Media Onggok

Keterangan :

P0 : Fermentasi jerami padi tanpa penambahan onggok

P1 : Fermentasi jerami padi dengan penambahan onggok 2%

P2 : Fermentasi jerami padi dengan penambahan onggok 4%

P3 : Fermentasi jerami padi dengan penambahan onggok 6%

Tabel 3. Perubahan pH pada Hasil Fermentasi Jerami Padi (*Oryza sativa*) yang Ditambah Onggok.

Kadar onggok	Ulangan	pH awal	pH akhir
P0	1	7	6
	2	7	6
	3	7	6
	4	7	6
P1	1	7	5
	2	7	5
	3	7	5
	4	7	5
P2	1	7	4
	2	7	4
	3	7	4
	4	7	4
P3	1	7	4
	2	7	4
	3	7	4
	4	7	4

Tabel 4. Hasil Anava Satu Jalur Kadar Protein Hasil Fermentasi Jerami Padi (*Oryza sativa*) yang Ditambah Onggok

Sumber Ragam	Db	JK	KT	Uji F	
				F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	3	5,3826	1,7785	3,5276	3,26
Galat	12	6,0758	0,5053		
Jumlah	15	11,4064	2,2870		

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($F_{hitung} > F_{tabel}$) yang berarti perlakuan penambahan onggok dengan kadar yang berbeda pada fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) berpengaruh terhadap kandungan kadar protein hasil fermentasi karena F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} . Kemudian dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) taraf 5% yaitu untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Dari hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji BNT Taraf 5% Kadar Protein Fermentasi Jerami Padi (*Oryza sativa*) yang Ditambah Onggok

Kadar Onggok	Rata-rata Umum	Berbeda dengan			
		0%(3,26)	2%(3,53)	4%(3,59)	6%(5,54)
0%	3,26				
2%	3,53	0,27*			
4%	3,59	0,33*	0,06*		
6%	5,54	2,28**	2,01**	1,96**	

Keterangan :

* : Tidak ada beda nyata

** : Ada beda nyata

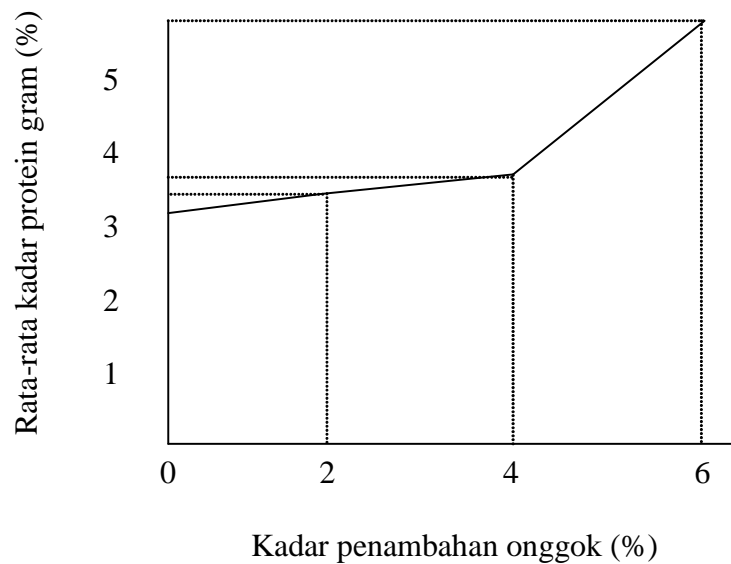
Dari pengujian BNT taraf 5% yang telah di uraikan di atas terlihat bahwa perlakuan yang memberikan hasil terbaik adalah penambahan onggok 6% yaitu menghasilkan kadar protein tertinggi yaitu 5,54%.

Dari Tabel 1 yang menunjukkan hasil uji kadar protein dari hasil fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) yang di tambah onggok dengan menggunakan metode spektrofotometer dapat di lihat bahwa penambahan onggok 6% yang menghasilkan kadar protein relatif rata-rata sebesar 5,54%, selanjutnya diikuti oleh penambahan onggok 4%, yang menghasilkan kadar protein rata-rata 3,59%, kemudian berturut-turut di ikuti penambahan 2% dengan kadar protein 3,53% dan penambahan onggok dengan kadar protein sebesar 3,26%.

Berdasarkan daftar sidik ragam anava satu jalur, pada tabel 3 dapat dikatakan bahwa penambahan onggok dengan kadar yang berbeda pada fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) ternyata memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein yang di hasilkan. Hal ini dapat di lihat dari nilai F_{hitung} yang ternyata lebih besar dari F_{tabel} 5%.

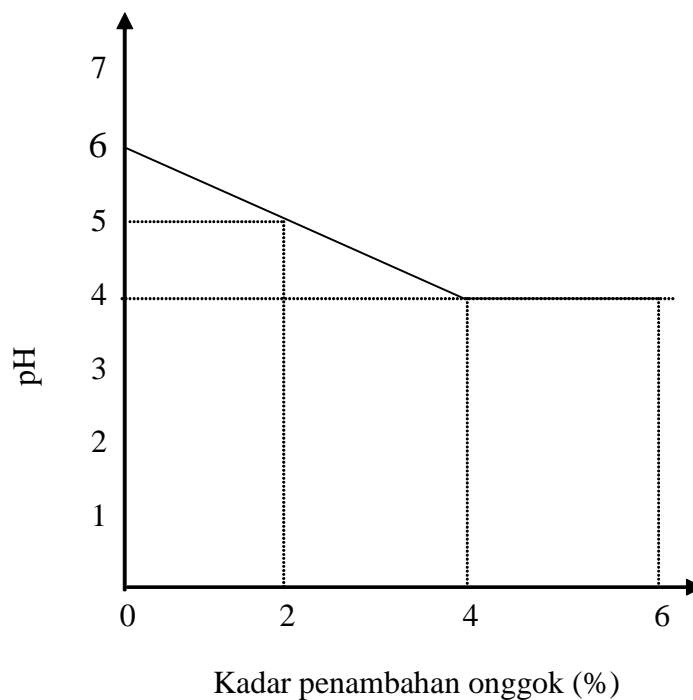
Memperhatikan hasil di atas ternyata penambahan onggok pada fermentasi jerami padi dapat meningkatkan kualitas nilai gizi jerami padi yaitu dengan meningkatnya kadar protein yang dihasilkan. Peningkatan kadar protein pada hasil fermentasi ini tidak disebabkan karena terjadinya perubahan karbohidrat menjadi protein tetapi karena adanya peningkatan mikroba pembusuk yang mati karena tidak tahan hidup dalam suasana asam. Menurut Darmono (1993), pada waktu hijauan pakan ternak difermentasi, bakteri berkembang biak dengan cepat dan memfermentasi karbohidrat menjadi asam organik terutama asam laktat, sehingga pH turun. Dalam kondisi asam ini pertumbuhan bakteri terhambat dan pada pH 3,4-4 pertumbuhan mikroorganisme terhenti. Menurut Schlegel (1994), Mikroorganisme tersebut antara lain laktobasili dan streptokokus yang toleran asam yang menyebabkan terjadinya peragian asam laktat.

Menurut Fendiarto dkk (1984) dalam Fathul dkk (1997), bahwa protein bentukan baru pada pengawetan hijauan pakan ternak secara fermentasi tersusun dari penggabungan antara N bebas dari bangkai bakteri dan senyawa sisa asam lemak volatile (campuran asam asetat, propionat dan butirat) yang telah kehilangan ion O, N dan H. Terbebasnya O, N dan H tersebut disebabkan oleh peningkatan suhu selama proses fermentasi.



Gambar 1. Grafik hasil uji kadar protein

Penurunan pH pada hasil fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) yang di tambah dengan onggok lebih besar daripada yang tidak di tambah dengan onggok. Kadar pH awal dari masing-masing perlakuan adalah sama yaitu 7 (netral), sedangkan setelah difermentasi kadar pH yang di tambah onggok 6% dan 4% turun menjadi 4, kemudian yang di tambah onggok 2% turun menjadi 5 dan yang tidak di tambah onggok turun menjadi 6. Jadi perbedaan kadar penambahan onggok pada fermentasi jerami padi sangat berpengaruh pada pH media. Lebih lanjut perubahan pH pada hasil fermentasi jerami padi yang di tambah onggok dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2. Grafik perubahan pH

Penambahan onggok pada fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) ini berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi. Dengan ditamhkannya onggok akan menambah kandungan karbohidrat dari media sehingga dapat mempercepat tumbuhnya bakteri anaerob yang dapat mengubah media menjadi bersifat asam. Tumbuhnya bakteri asam ini akan menghambat pertumbuhan

mikroba pembusuk dan akhirnya mati. Menurut Gumbira Said (1997), selama proses fermentasi anaerob pada pH 3,5-4 bakteri pembusuk mati, sehingga hijauan pakan ternak tidak rusak.

Pada penambahan onggok 4% dan 6% terjadi penurunan pH yang sama yaitu 4 tapi mempunyai nilai kadar protein yang berbeda yaitu 3,59% dan 5,54%. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada penambahan 6% lebih cepat membentuk suasana asam, sehingga bakteri pembusuk yang mati lebih banyak daripada penambahan 4%. Silase dengan pH ± 4 biasanya stabil selama tetap anaerob.

Secara umum kualitas hasil fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) baik yang di tambah onggok atau yang tidak di tambah onggok selain dapat di hitung secara kuantitatif yaitu dengan menghitung kadar nilai gizi yang dihasilkan juga dapat diketahui secara organoleptik.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada tiap-tiap perlakuan menunjukkan sifat organoleptik yang hampir sama yaitu mempunyai warna hijau keperangan, tidak menggumpal dan tidak berjamur, tetapi pada bau mempunyai perbedaan yaitu pada penambahan 0% sedikit berbau asam, kemudian penambahan 2% berbau asam dan penambahan 4% dan 6% berbau sangat asam. Perbedaan tingkat ketajaman bau pada masing-masing penambahan onggok disebabkan karena adanya perbedaan pH yang terjadi selama proses fermentasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang kadar protein hasil fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) yang di tambah onggok dengan kadar yang berbeda dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terjadi perbedan kadar protein yang di hasilkan pada fermentasi jerami padi dengan penambahan onggok pada berbagai konsentrasi
2. Penambahan onggok sebesar 6% pada fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) menghasilkan kadar protein yang terbaik yaitu 5,54%.
3. Kualitas hasil jerami padi (*Oryza sativa*) secara organoleptik sama yaitu mempunyai warna hijau keperangan , tidak menggumpal, tidak berjamur dan tingkat keasamannya sama.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Diharapkan diadakan penelitian lebih lanjut tentang usaha untuk peningkatan nilai gizi jerami padi (*Oryza sativa*) secara fermentasi sebagai bahan pakan ternak.
2. Perlu dilakukan analisa kadar gizi selain protein pada hasil fermentasi jerami padi (*Oryza sativa*) yang di tambah onggok.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Khoirul. [http : // www. Indonesia. Com](http://www.Indonesia.Com)
- _____. 1983. *Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja Dan Perah*. Yogyakarta: Kanisius.
- _____. 1991. *Petunjuk Beternak Sapi Potong Dan Kerja*. Yogyakarta: Kanisius.
- Darmono. 1993. *Tata Laksana Usaha Sapi Kereman*. Yogyakarta: Kanisius.
- Detty, S. [http: // www.kpel or.](http://www.kpel.or)
- Fathul dkk. 1997. Kualitas Gizi Silase Hijauan Jagung (*Zea mays*) Dengan Berbagai Bahan Media Dan Masa Fermentasi Yang Berbeda, *SainTeks Vol. IV No. 3*. Universitas Semarang.
- Gumbira, Said. 1997. *Bioindustri Penerapan Teknologi Fermentasi*. Jakarta : Mediyatama Sarana Perkasa.
- Iswoyo, Wibowo, Hari dan Triastuti, Harini. 1999. Pengaruh Subtitusi Jagung Dengan Onggok Terhadap Konsumsi Ransum Dan Pertambahan Bobot Badan Ayam Pedaging , *SainTeks Vol. VII NO. 1*. Universitas Semarang.
- Prihartini, Indah. 2001. Pengaruh Isolasi Bakteri Sellulotik Pada Pakan Jerami Padi, *Protein No. 16 ISSA 1410-325*. Fakultas Peternakan Dan Perikanan : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sastrosupadi, Adji. 1995. *Rancangan Percobaan Praktis Untuk Bidang Pertanian*. Yogyakarta : Kanisius.
- Schlegel, Hans. 1984. *Mikrobiologi Umum*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.
- Sulardjo. 1999. Usaha Meningkatkan Nilai Nutrisi Jerami Padi, *SainTeks. Vol VII. NO. 3* : Universitas Semarang.
- Winarno, F.G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi Dan Konsumen*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.