

# Analisis Sifat Fisik Rumput Lokal

## (The Physical Analyze of Local Grass)

F.M. Suhartati, Wardhana Suryapratama dan Sri Rahayu

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

---

### Abstract

A research has been conducted to analyze physical characteristics of local grass. The aimed of this research was to observe grass physical characteristics, which are bulkiness, water regain capacity and water solubility. Also to observe correlation of water regain capacity to dry matter and organic matter digestibility as well as its degradation rate during 0, 12, 18 and 24 h incubation, in sacco, using 2 fistulae cows. Five local grass were tested in this research, which are field grass, elephant grass, brachiaria grass, king grass and setaria. Fistulae cows consumed forages and concentrates with ratio of 70:30, minimum protein level of 12% and minimum TDN of 60%. Physical characteristics data that obtained then analyzed using analysis of variance. Furthermore, honestly significant different was also performed. Dry matter and organic matter digestibility data that obtained were analyzed with regression of physical characteristics. Result showed that brachiaria grass has poor water regain capacity and water solubility. There are positive linear correlation between water regains capacity with dry matter and organic matter digestibility.

**Key Words:** Bulkiness, Water Regain Capacity, Water Solubility, Dry Matter and Organic Matter Digestibility

---

### Pendahuluan

Kualitas rumput lokal pada umumnya rendah, meskipun demikian rumput tersebut merupakan pakan hijauan utama bagi ruminansia. Biasanya rumput lokal ditandai dengan kandungan protein yang rendah, kecernaannya rendah, kandungan seratnya tinggi sehingga sering mutunya dianggap rendah. Mutu hijauan tanaman rumput sangat berkaitan erat dengan sifat fisiknya.

Sifat fisik tanaman hijauan rumput dapat ditinjau dari sifat keambaan (*bulkiness*), sifat daya serap air (*water regain capacity*), maupun sifat kelarutannya dalam air (*water solubility*). Sifat fisik tersebut erat kaitannya dengan tingkat degradabilitas dan fermentabilitas di dalam rumen. Artinya semakin jelek sifat fisik rumput akan semakin rendah mutunya karena semakin rendah kecernaannya di dalam rumen (Ramanzin *et al.*, 1994; Sutardi, 1997).

Sifat fisik rumput lokal merupakan indikator tingkat kemudahan degradasi oleh bakteri rumen. Semakin jelek sifat fisiknya maka tingkat kecernaannya oleh bakteri rumen juga semakin rendah. Untuk dapat mencerna rumput, bakteri rumen harus mampu masuk ke dalam pakan melalui celah-celah yang dapat dimasuki cairan rumen. Dengan demikian daya serap air yang tinggi akan menyebabkan pakan tersebut lebih terbuka terhadap serangan bakteri rumen, namun sebaliknya jika daya serap air rendah maka rumput tersebut akan sukar dimasuki cairan rumen dan sukar dicerna oleh bakteri rumen. Jika sifat kelarutan rumput tersebut terhadap air tinggi, maka rumput tersebut mudah dicerna di dalam rumen. Sebaliknya jika sifat kelarutannya rendah maka rumput tersebut sukar dicerna di rumen. Sifat kelarutan yang rendah mencerminkan ketahanan rumput terhadap degradasi di dalam rumen, termasuk ketahanan protein

rumpuk. Jika kelarutannya dalam air tinggi dapat diartikan rumpuk tersebut sifat ketahanan proteinnya rendah, sehingga dapat dianggap kualitasnya rendah.

Pada kenyataannya di lapangan, sifat fisik rumpuk lokal tersebut tidak diperhatikan oleh para peternak, padahal jika diketahui sifat fisiknya maka dapat diterapkan teknologi peningkatan mutu rumpuk dengan tepat atau teknologi suplementasi yang tepat, guna memanipulasi rumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik rumpuk lokal, dan hubungan sifat fisik tersebut dengan kecernaannya di dalam rumen.

## Metode Penelitian

Uji sifat fisik meliputi uji keambaan, daya serap air dan daya kelarutan air ke lima rumpuk lokal yaitu rumpuk lapang, rumpuk gajah, rumpuk raja, rumpuk setaria, rumpuk brachiaria masing-masing diulang lima kali. Sehingga terdapat 25 kali pengukuran. Adapun uji kecernaan dilakukan secara *in sacco*, sebagai materi penelitian adalah sama dengan materi uji fisik. Setiap materi rumpuk lokal yang

diuji diulang dua kali, pada masing-masing sapi berfistula (menggunakan dua ekor sapi berfistula). Kecernaan bahan kering dan bahan organik diukur pada 0, 12, 18, dan 24 jam inkubasi di dalam rumen sapi berfistula, menggunakan kantong nilon berukuran 6x12 cm<sup>2</sup>, sehingga terdapat 80 kali pengukuran dari lima macam rumpuk lokal. Sapi mendapat pakan hijauan dan konsentrat dengan perbandingan 70:30, kadar protein minimal 12% dan TDN minimal 60%. Kandungan nutrisi kelima rumpuk yang diuji dan konsentrat tercantum pada Tabel 1.

Peubah yang diukur meliputi, keambaan, daya serap air, daya larut air, kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in sacco*.

## Cara Mengukur Peubah

### 1. Keambaan (*Bulkiness*):

Memasukkan sampel kering udara yang telah digiling halus dan di saring dengan diameter saringan 1 mm ke dalam tabung silinder dengan ukuran 1000 ml sampai penuh dan rata permukaan, kemudian ditimbang. Diperoleh bobot sampel kering, dengan satuan g/l.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Kelima Rumpuk yang Diuji dan Konsentrat

Jenis Rumpuk	Bahan Kering (%)	Lemak Kasar (%)	Protein Kasar (%)	Serat Kasar (%)
Rumpuk Lapang	31,87	10,21	5,09	27,53
Rumpuk Brachiaria	34,19	2,05	5,86	25,32
Rumpuk Gajah	23,12	4,66	7,66	28,22
Rumpuk Raja	30,04	6,01	8,72	32,99
Rumpuk Setaria	16,87	10,59	5,72	27,82
Konsentrat	94,17	11,20	12,86	15,25

Keterangan : Hasil analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan UNSOED tahun 2003.

2. Daya Serap Air (*Water Regain Capacity*)

Ke dalam cawan dimasukkan 3 gram sampel kering udara (oven 60 °C) yang telah digiling halus dan disaring dengan diameter saringan 1 mm. Sampel bahan pakan direndam air semalam, kemudian disaring dengan kertas saring dan disedot dengan pompa vakum, sampai airnya tidak menetes, selanjutnya ditimbang. Daya serap air dihitung dengan formula :

$$\text{Daya serap air (W), \%} = \frac{\text{Bobot akhir} - \text{Bobot awal}}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

3. Daya Larut Air (*Water Solubility*)

Kelarutan rumput diukur dengan melanjutkan tahap pengukuran daya serap air tersebut yaitu mengeringkan sampel pada oven yang bersuhu 105 °C. Selisih bahan kering sampel awal (105 °C) dengan bahan kering setelah daya serap air sebagai fraksi rumput yang terlarut.

4. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik :

- Menyiapkan sampel kering udara, kemudian menggiling dan selanjutnya mengayak dengan ayakan yang mempunyai diameter lubang ayakan 2 mm.
- Menimbang kantong nilon sebelum dan setelah diisi kelereng.
- Menimbang sampel yang telah dihaluskan, masing-masing 3,5 g dan memasukkannya ke dalam kantong nilon yang telah berisi kelereng tersebut, yang mempunyai porositas 46 μm, ukuran 6x12 cm<sup>2</sup>.
- Menjahit kantong nilon, menggunakan benang nilon dan mengikatnya dengan tali nilon, panjang tali 60 cm.

e. Mencuci kantong nilon yang telah berisi sampel yang akan diuji. Pencucian menggunakan air bersih yang mengalir.

f. Memasukkan kantong nilon yang telah dicuci ke dalam rumen sapi melalui fistula, secara bertahap. Pertama kali memasukkan sampel yang akan diinkubasi selama 48 jam, 24 jam kemudian memasukkan sampel yang akan diinkubasi selama 24 jam, demikian seterusnya untuk sampel yang akan diinkubasi 18 jam, dan sampel yang akan diinkubasi 12 jam.

g. Dua belas jam berikutnya, mengeluarkan semua kantong dari dalam rumen, selanjutnya mencuci secara manual menggunakan air bersih yang mengalir.

h. Mengeringkan kantong nilon beserta isinya yang telah dicuci ke dalam oven dengan temperatur 60 °C selama dua hari, kemudian menimbanginya.

i. Menghitung BK dan BO sampel awal dan BK dan BO sampel setelah inkubasi

Kecernaan bahan kering dan bahan organik dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecernaan BK/BO} = \frac{\text{BK/BO sebelum inkubasi} - \text{BK/BO setelah inkubasi}}{\text{BK/BO sebelum inkubasi}} \times 100\%$$

### Analisis Data

Data uji fisik yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam, dilanjutkan dengan uji *Honestly Significant Different* (HSD). Data kecernaan *in sacco* dianalisis regresi antara sifat fisik rumput dengan kecernaan bahan kering dan bahan organik.

## Hasil dan Pembahasan

### Nilai Keambaan

Nilai keambaan hijauan rerumputan berkisar dari  $183,53 \pm 2,18$  g/l pada rumput lapang sampai dengan  $212,74 \pm 3,37$  g/l pada rumput raja (Tabel 2). Berdasarkan analisis ragam diperoleh hasil bahwa jenis rumput sangat nyata mempengaruhi nilai keambaan ( $P < 0,01$ ). Hasil uji *Honestly Significant Different* (HSD) menunjukkan bahwa nilai keambaan rumput lapang ( $183,53 \pm 2,18$  g/l) sangat nyata lebih rendah ( $P < 0,01$ ) daripada nilai keambaan rumput raja ( $212,74 \pm 3,37$  g/l) dan rumput *Brachiaria* ( $206,72 \pm 4,45$  g/l), dan nyata lebih rendah ( $P < 0,05$ ) daripada rumput gajah ( $200,79 \pm 3,27$  g/l). Sekine *et al.* (2003) menyatakan, jika suatu bahan pakan lebih berserat, maka mempunyai *bulk density* (keambaan) yang rendah.

### Daya Serap Air

Rataan daya serap terhadap air berkisar dari  $5,47 \pm 0,18\%$  pada rumput *Brachiaria* sampai dengan  $9,82 \pm 0,39\%$  pada rumput setaria (Tabel 2).

Berdasarkan analisis ragam ternyata daya serap diantara jenis rumput yang diuji sangat berbeda nyata ( $P < 0,01$ ). Uji HSD menunjukkan bahwa daya serap air rumput *brachiaria* ( $5,47 \pm 0,18\%$ ) sangat nyata lebih rendah ( $P < 0,01$ ) daripada daya serap air rumput lapang ( $7,34 \pm 0,62\%$ ), rumput raja ( $8,34 \pm 0,20\%$ ) dan rumput setaria ( $9,82 \pm 0,39\%$ ). Daya serap tertinggi dicapai oleh rumput setaria, meskipun tidak nyata lebih tinggi daripada daya serap rumput raja. Van Soest (1983) menyatakan bahwa terdapat beberapa sifat fisik yang dimiliki oleh hijauan yang mempengaruhi kualitas pakan, diantaranya adalah kemampuan partikel pakan untuk menyerap air. Fraksi pakan yang berperan penting terhadap pengaruh tersebut membentuk gel dan mempunyai laju digesti yang cukup lambat, sehingga pakan akan tinggal lama di dalam saluran pencernaan. Menurut Sutardi (1994), untuk dapat mencerna pakan, bakteri rumen harus masuk ke dalam pakan melalui celah-celah yang dapat dimasuki cairan rumen, sehingga daya serap air yang tinggi akan menyebabkan

Tabel 2. Sifat Fisik Kelima Jenis Rumput yang Diuji

Jenis Rumput	Keambaan (g/l)	Daya Serap Air (%)	Kelarutan Air (%)
Rumput Lapang	$183,53 \pm 2,18^a$ <sup>P</sup>	$7,34 \pm 0,62^b$ <sup>pq</sup>	$20,90 \pm 0,69^{ab}$
Rumput Setaria	$194,29 \pm 3,88^{ab}$ <sup>pq</sup>	$9,82 \pm 0,39^c$ <sup>r</sup>	$25,12 \pm 0,76^b$
Rumput Gajah	$200,79 \pm 3,27^{bc}$ <sup>pq</sup>	$6,74 \pm 0,10^{ab}$ <sup>pq</sup>	$21,58 \pm 1,82^{ab}$
Rumput <i>Brachiaria</i>	$206,72 \pm 4,45^{bc}$ <sup>q</sup>	$5,47 \pm 0,18^a$ <sup>P</sup>	$18,83 \pm 1,14^a$
Rumput Raja	$212,74 \pm 3,37^c$ <sup>q</sup>	$8,34 \pm 0,20^{bc}$ <sup>qr</sup>	$25,57 \pm 0,59^b$

Keterangan :

<sup>abc</sup>. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan pada  $P < 0,05$

<sup>pqr</sup>. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan pada  $P < 0,01$

pakannya lebih terbuka terhadap serangan bakteri rumen.

Berdasarkan uraian tersebut diatas berarti bahwa rumput brachiaria mempunyai kualitas yang kurang baik, karena tidak dapat lama tinggal di dalam rumen dan kurang terbuka terhadap serangan bakteri rumen.

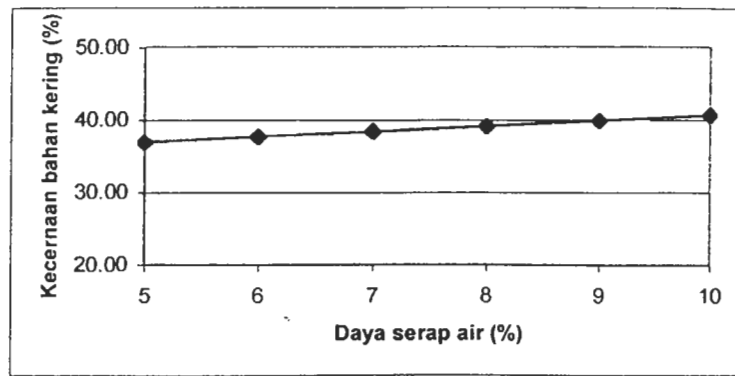
### **Kelarutan Air**

Sifat kelarutannya dalam air berkisar dari 18,83% pada rumput brachiaria sampai dengan 25,57% pada rumput raja (Tabel 2). Berdasarkan analisis ragam ternyata jenis rumput berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kelarutannya dalam air. Uji HSD menunjukkan bahwa kelarutan rumput brachiaria ( $18,83 \pm 0,69\%$ ) sangat nyata lebih rendah daripada kelarutan rumput gajah ( $21,58 \pm 1,82\%$ ), rumput raja ( $25,57 \pm 0,59\%$ ) dan rumput setaria ( $25,12 \pm 0,76\%$ ), tetapi tidak nyata lebih rendah ( $P > 0,05$ ) daripada rumput lapang ( $20,90 \pm 0,69\%$ ). Suatu bahan pakan yang mempunyai kelarutan air rendah berarti tidak mudah larut dalam cairan rumen dan diharapkan proteinnya tahan degradasi rumen dan baru dicerna pasca rumen sehingga dapat lebih digunakan oleh hewan inang. Kelarutan dalam air yang rendah sangat menguntungkan bagi bahan pakan dengan kualitas tinggi, berbeda halnya dengan rerumputan. Rerumputan mempunyai kualitas yang rendah, utamanya yang tumbuh di daerah tropis. Adanya proses fermentasi oleh mikroba

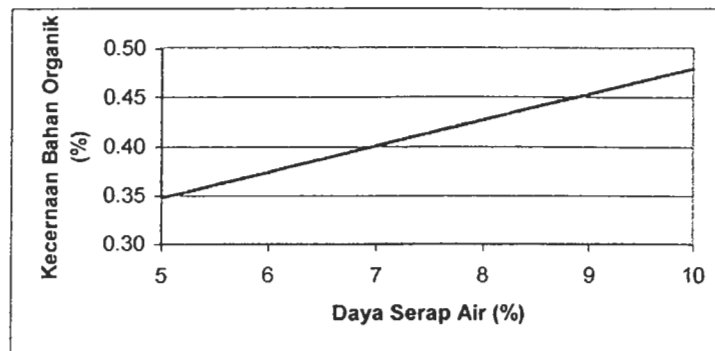
di dalam rumen, kualitas rerumputan sangat menentukan degradasi dan fermentabilitasnya di dalam rumen. Berdasarkan uraian tersebut, berarti bahwa bagi rerumputan akan lebih baik jika mempunyai daya serap air yang tinggi tetapi kelarutan dalam air rendah. Oleh karena rumput Brachiaria mempunyai daya serap dan kelarutannya dalam air rendah, maka dari kelima rumput yang diuji rumput Brachiaria dapat dikatakan sebagai rumput yang kualitasnya rendah.

### **Hubungan antara Daya Serap dengan Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik.**

Berdasarkan analisis regresi, ternyata persamaan linier antara daya serap air dengan kecernaan bahan kering rumput adalah  $Y = 19,07 + 2,95 X$ ,  $r^2 = 0,34$ . (Gambar 1). Hal tersebut berarti apabila daya serap air meningkat satu unit maka kecernaan bahan kering meningkat 2,95 unit, dan pengaruh daya serap air terhadap kecernaan bahan kering sebesar 34%. Persamaan linier antara daya serap air dengan kecernaan bahan organik rumput adalah  $Y = 0,214 + 0,027 X$ ,  $r^2 = 0,35$  (Gambar 2). Hal tersebut berarti apabila daya serap air meningkat satu unit maka kecernaan bahan kering meningkat 0,027 unit, dan pengaruh daya serap air terhadap kecernaan bahan organik sebesar 35%.



Gambar 1. Hubungan Antara Daya Serap Air dan Kecernaan Bahan Kering Rumput



Gambar 2. Hubungan Antara Daya Serap Air dan Kecernaan Bahan Organik Rumput

## Kesimpulan

Berdasarkan uji sifat fisik, ternyata rumput brachiaria mempunyai sifat fisik yang paling jelek.

Semakin tinggi daya serap terhadap air, kecernaan bahan kering dan bahan organik rumput semakin meningkat.

## Daftar Pustaka

- Ramanzin, M.L., Bailoni and G. Bittante. 1994. Solubility, water-holding capacity, and specific gravity of different concentrates. *J. Dairy Sci.* 77: 774-781.
- Sekine, J., H.E.M. Kamel, A.N.M.A. Fadel El-Seed and M. Hishinuma. 2003. Evaluation of methods for determination of bulk density

of eight kinds of forage under air-dry and wet conditions. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* (16) 8: 1126-1130.

- Sutardi, T. 1994. Peningkatan Produksi Ternak Ruminansia Melalui Amoniasi Pakan Serat Bermutu Rendah, Defaunasi dan Suplementasi Sumber Protein Tahan Degradasi Dalam Rumen. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan IPB, Bogor. (tidak dipublikasikan).

- Sutardi, T. 1997. Strategic Research on Feeds and Feeding to Faster Production Performance of Dairy Cattle in Indonesia. Makalah Seminar Improvement of Animal Performance Through on Farm Metabolic Research. Bogor 30 April 1997.

- Van Soest, P.J. 1983. Nutritional Ecology of the Ruminant. Ruminant Metabolism, Nutritional Strategies, the Cellulolytic Fermentation and the Chemistry of Forages and Plant Fibers. O & B Books, Inc. Corvallis, Oregon.