



**UJI TOTAL FUNGI DAN ORGANOLEPTIK PADA JERAMI PADI DAN  
JERAMI JAGUNG YANG DIFERMENTASI DENGAN ISI RUMEN  
KERBAU**

*(Total Fungi Test and Organoleptik on a Rice Straw and Corn Straw  
Fermented with Buffalo Rumen Contents)*

R. Aprintasari, C. I. Sutrisno dan B. I.M. Tampoeboelon  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to examine the effect of combined treatment (composition of rice straw and corn are different, and the addition of starter buffalo rumen contents were different) to the total test fungi and organoleptic quality. The research was conducted in May until June 2012 in the Laboratory of Animal Feed Technology and Feed Science Laboratory, Department of Nutrition and Food Animals, Faculty of Animal Husbandry and Agriculture, Diponegoro University, Semarang. The material used in this research were rice straw, corn straw, buffalo rumen contents. The tools used in the study were copper, is used to cut hay, plastic, thermometers and pH meters. This study uses a completely randomized design (CRD) 4x3 factorial with 3 replications. Factors in this treatment is the addition of cedar rumen contents and composition of hay. Factors addition of rumen contents contained 4: 0% (R0), 5% (R5), 10% (R10), 15% (R15) and R0, as the control is 0% hay fermentation. Another factor is the composition of rice straw and corn are 100% rice straw: 0% corn straw (P), 50% rice straw: 50% corn straw (PJ), 0% rice straw: 100% corn straw (J). The Research parameter were total fungi, and physical organoleptic (color, texture, smell). The data have been analyzed using a variety of test and followed by Duncan multiple test areas. The results showed no additional interaction cedar buffalo rumen contents and the combination of rice straw and corn to total fungi, total fungi most is when the addition of cedar rumen contents of 10% (R10). The cedar rumen contents were higher, causing fermentation to brown color, smooth texture and easily broken, and the sour smell caused due to the good fermentation process.

Keywords: fungi, organoleptic, rumen, fermentation, straw.

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian adalah mengkaji pengaruh kombinasi perlakuan (komposisi jerami padi dan jagung yang berbeda serta penambahan starter isi rumen kerbau yang berbeda) terhadap uji total fungi dan kualitas organoleptik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2012 di Laboratorium Teknologi Makanan Ternak dan Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah jerami padi, jerami

jagung, isi rumen kerbau. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah *copper* berfungsi untuk memotong jerami, plastik, thermometer dan ph meter. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 4x3 dengan 3 kali ulangan. Faktor yang ada dalam perlakuan tersebut yaitu aras penambahan isi rumen dan komposisi jerami. Faktor penambahan isi rumen terdapat 4 yaitu 0% (R<sub>0</sub>), 5% (R<sub>5</sub>), 10% (R<sub>10</sub>), 15% (R<sub>15</sub>) dan R<sub>0</sub> sebagai kontrol adalah fermentasi jerami 0%. Faktor lainnya adalah komposisi jerami padi dan jagung yaitu 100% jerami padi : 0% jerami jagung (P), 50% jerami padi : 50% jerami jagung (PJ), 0% jerami padi : 100% jerami jagung (J). Parameter penelitian adalah total fungi dan fisik organoleptik (warna, tekstur, bau). Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan uji ragam dan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan. Hasil penelitian memperlihatkan tidak ada interaksi penambahan aras isi rumen kerbau dan kombinasi jerami padi dan jagung terhadap total fungi, total fungi terbanyak adalah pada saat penambahan aras isi rumen 10% (R<sub>10</sub>). Aras isi rumen yang semakin tinggi menyebabkan warna hasil fermentasi menjadi coklat, tekstur yang halus dan mudah patah serta bau yang asam yang diakibatkan karena adanya proses fermentasi yang baik.

Kata Kunci : fungi, organoleptik, rumen, fermentasi, jerami.

## PENDAHULUAN

Jerami padi dan jerami jagung merupakan salah satu hasil samping pertanian yang cukup besar jumlahnya dan belum sepenuhnya dimanfaatkan, terutama di wilayah Wonogiri. Besarnya potensi jerami padi dan jagung yang dihasilkan di wilayah Wonogiri, maka dimanfaatkanlah jerami padi dan jagung tersebut untuk meningkatkan produktivitas ternak. Potensi produksi padi di Wonogiri menurut Badan Pusat Statistik (BPS) daerah Wonogiri tahun 2010 mencapai 128.937,015 ton/thn dan potensi jerami padinya sebesar 2,69 ton/ha/thn sedangkan produksi jagung sebesar 162.157,69 ton/tahun dan potensi jerami jagung sebesar 2,50 ton/ha/th. Penggunaan tanah di daerah Wonogiri sendiri menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2010 untuk tegalan sebesar 36,36%; sawah 17,52%; hutan negara 9,55%; hutan rakyat 7,28%; bangunan/pekarangan 13,45% dan lainnya 15,83%.

Jerami adalah hasil samping pertanian terbanyak di Indonesia, namun kualitas nutrisinya relatif rendah. Ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing) mampu memanfaatkan jerami padi sebagai pakan basal. Sebagai sumber pakan, jerami mempunyai beberapa kelemahan yaitu daya kecernaannya rendah dan kandungan gizinyapun rendah. Oleh sebab itu maka perlu upaya untuk dapat meningkatkan kualitas jerami, salah satunya dapat dilakukan dengan proses fermentasi menggunakan isi rumen (bolus).

Isi rumen kerbau merupakan bahan makanan yang terdapat di dalam rumen, yang sebagian akan menjadi feses dan dikeluarkan dari dalam rumen setelah hewan dipotong. Kandungan nutrisinya tinggi, hal ini disebabkan belum terserapnya zat-zat makanan yang berasal dari bahan bakunya. Isi rumen kerbau mengandung zat-zat makanan untuk kelangsungan hidup mikrobia rumen. Isi

rumen kerbau dapat dimanfaatkan sebagai sumber mikrobial dalam fermentasi yang dapat meningkatkan kadar protein (PK) dan menurunkan serat kasar (SK). Peranan isi rumen kerbau dalam proses fermentasi yaitu sebagai starter untuk mendegradasi serat kasar (SK) dari jerami, karena rumen kerbau memiliki bakteri selulolitik  $2,4 \times 10^3$  sel/g bolus dan total bakteri  $2,9 \times 10^{10}$  sel/g bolus.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas jerami padi, baik dengan cara fisik, kimia maupun biologis. Salah satu cara yang akan dilakukan adalah memfermentasi jerami padi dan jagung dengan isi rumen kerbau. Teknik fermentasi jerami ini dimaksudkan untuk peningkatan kadar protein kasar (PK) dan penurunan kadar serat kasar (SK) pada jerami. Penghitungan total fungi diuji untuk mengetahui adanya cemaran dari hasil jerami yang difermentasi dengan isi rumen dibandingkan kualitas organoleptiknya. Perlu diketahui pada proses fermentasi biasanya sering dijumpai fungi yang tumbuh pada hasil fermentasi. Fungi yang tumbuh pada saat proses fermentasi sering menyebabkan kerusakan fisik dan kimiawi jerami. Oleh karena itu dilakukan uji pengaruh bentuk fisik yang diuji menggunakan uji organoleptik. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi warna, tekstur dan bau.

Tujuan penelitian yaitu mengkaji pengaruh kombinasi perlakuan (komposisi jerami padi dan jagung yang berbeda serta penambahan starter isi rumen kerbau yang berbeda) terhadap uji total fungi dan kualitas organoleptik. Hasil penelitian diharapkan memperoleh informasi pengaruh kombinasi perlakuan (komposisi jerami padi dan jagung yang berbeda serta penambahan starter isi rumen kerbau yang berbeda) terbaik yang dilihat dari total fungi dan kualitas organoleptik sehingga dapat dipertimbangkan untuk mengolah jerami padi dan jerami jagung. Hipotesis dari penelitian ini adalah diharapkan perbedaan kombinasi komposisi jerami padi dan jerami jagung, serta level starter akan berpengaruh terhadap total fungi dan kualitas organoleptiknya.

## **METODE PENELITIAN**

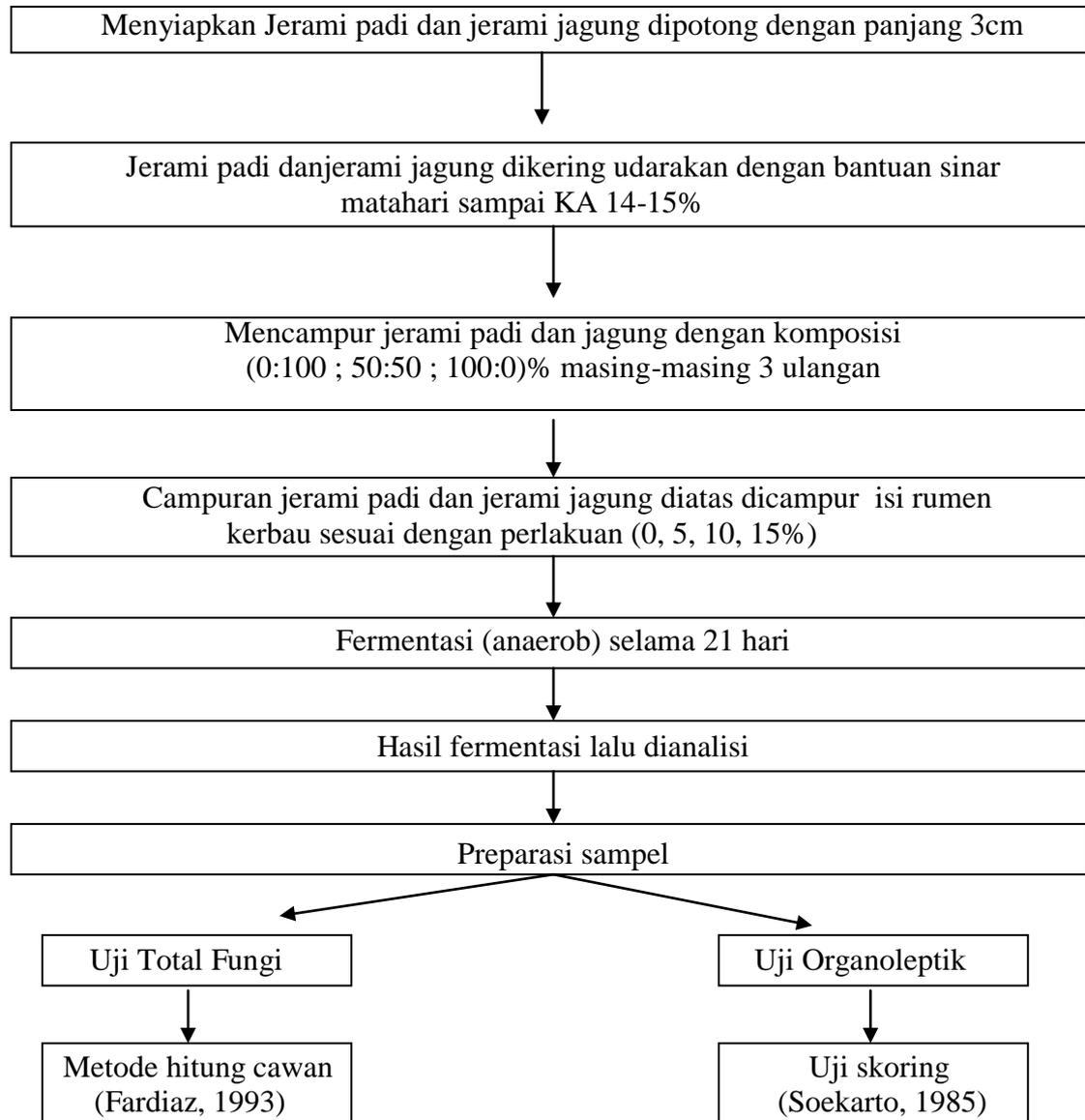
Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2012 di Laboratorium Teknologi Makanan Ternak dan Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jerami padi, jerami jagung, isi rumen kerbau. Perlengkapan yang digunakan antara lain *copper* berfungsi untuk memotong jerami, plastik, thermometer dan pH meter.

Pelaksanaan penelitian ini yaitu persiapan sampel jerami padi dan jerami jagung, analisis proksimat awal jerami dan isi rumen, pengolahan jerami padi dan jerami jagung yang difermentasi isi rumen kerbau dan analisis. Pada tahap persiapan meliputi persiapan bahan baku, mengeringkan jerami padi dan jerami jagung, lalu menchooper. Tahap pembuatan jerami fermentasi isi rumen kerbau yakni mencampur ransum yang terdiri dari campuran jerami padi dan jerami jagung dengan komposisi (0:100 ; 50:50 ; 100:50)% dengan penambahan isi rumen masing-masing (0, 5, 10, 15)% kemudian diperam selama 21 hari.

Kemudian dilakukan uji total fungi dan pengamatan organoleptik. Hasil yang terbaik akan digunakan sebagai pembanding.

Alur proses pembuatan fermentasi jerami padi dan jagung dengan isi rumen kerbau dapat dilihat di Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Alur Proses Fermentasi Jerami

Uji organoleptik dilakukan dengan pengambilan data yang dilakukan oleh 20 orang panelis melalui pengamatan organoleptik yaitu warna, tekstur dan bau dengan metode scoring dengan kriteria dari panelis terlatih (3-10 orang) dari dosen mata kuliah Teknologi Pengolahan Pakan, panelis semi/agak terlatih sekitar 8 – 20 orang yang merupakan mahasiswa Fakultas Peternakan, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak yang telah mengikuti mata kuliah Teknologi Pengolahan Pakan yang memperoleh nilai minimal B. Uji yang dilakukan adalah

uji skoring (Soekarto, 1985). Selanjutnya data yang diperoleh ditransformasikan ke skala numerik dengan cara sebagai berikut:

- Warna : nilai 4 untuk warna coklat  
nilai 3 untuk warna coklat muda  
nilai 2 untuk warna kuning  
nilai 1 untuk warna kuning muda
- Tekstur : nilai 4 untuk tekstur sangat halus  
nilai 3 untuk tekstur halus  
nilai 2 untuk tekstur kasar  
nilai 1 untuk tekstur sangat kasar
- Bau : nilai 4 untuk bau asam  
nilai 3 untuk tidak berbau  
nilai 2 untuk bau khas jerami  
nilai 1 untuk bau apek

Jumlah fungi di dalam contoh makanan dapat dihitung dengan metode hitungan cawan menggunakan medium *Potato Dextrose Agar* (PDA). Jika di dalam contoh diduga mengandung juga bakteri dalam jumlah tinggi. Maka pertumbuhan bakteri dapat dihambat dengan menambahkan asam tartarat 10% steril ke dalam *Potato Dextrose Agar* (PDA) setelah sterilisasi. Jumlah yang ditambahkan biasanya adalah 1 ml asam tartarat 10% ke dalam setiap 100ml *Potato Dextrose Agar* (PDA) steril.

*Potato Dextrose Agar* (PDA) adalah suatu medium yang mengandung sumber karbohidrat dalam jumlah cukup, yaitu terdiri dari 20% ekstrak kentang dan 2% glukosa, sehingga baik untuk pertumbuhan fungi tetapi kurang baik untuk pertumbuhan bakteri akan tetapi karena beberapa bakteri juga memfermentasi karbohidrat dan menggunakannya sebagai sumber energi, maka beberapa bakteri masih mungkin tumbuh pada *Potato Dextrose Agar* (PDA). Dengan menurunkan pH PDA menjadi kira-kira 3.5, pertumbuhan bakteri akan terhambat karena pada umumnya bakteri tidak dapat tumbuh pada pH kurang dari 4.0 *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang telah diasamkan tersebut disebut *Acidified Potato Dextrose Agar* (APDA) (Fardiaz, 1993).

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 4x3 dengan 3 kali ulangan. Faktor yang mempengaruhi adalah aras penambahan isi rumen kerbau dan kombinasi jerami. Faktor penambahan isi rumen kerbau terdiri dari 4 aras yaitu 0% (R<sub>0</sub>), 5% (R<sub>5</sub>), 10% (R<sub>10</sub>), 15% (R<sub>15</sub>). Faktor lainnya adalah kombinasi jerami padi dan jagung yaitu 100% jerami padi : 0% jerami jagung (P), 50% jerami padi : 50% jerami jagung (PJ), 0% jerami padi : 100% jerami jagung (J). Adapun kombinasi jerami padi dan jagung ditambah berbagai aras isi rumen yang digunakan sebagai penelitian sebagai berikut:

- PR0 = Kombinasi jerami I + isi rumen 0%
- PR5 = Kombinasi jerami I + isi rumen 5%
- PR10 = Kombinasi jerami I + isi rumen 10%
- PR15 = Kombinasi jerami I + isi rumen 15%
- JR0 = Kombinasi jerami II + isi rumen 0%
- JR5 = Kombinasi jerami II + isi rumen 5%

- JR10 = Kombinasi jerami II + isi rumen 10%
- JR15 = Kombinasi jerami II + isi rumen 15%
- PJR0 = Kombinasi jerami III + isi rumen 0%
- PJR5 = Kombinasi jerami III + isi rumen 5%
- PJR10 = Kombinasi jerami III + isi rumen 10%
- PJR15 = Kombinasi jerami III + isi rumen 15%

Keterangan:

Kombinasi jerami I = Jerami padi 100% + jerami jagung 0%

Kombinasi jerami II = Jerami padi 0% + jerami jagung 100%

Kombinasi jerami III = Jerami padi 50% + jerami jagung 50%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Pengaruh Perlakuan Kombinasi Jerami dan Pemberian Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Total Fungi**

Hasil pengaruh kombinasi jerami dan pemberian berbagai aras isi rumen kerbau terhadap total fungi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Jerami dan Pemberian Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Total Fungi

|        | R <sub>0</sub>        | R <sub>5</sub>        | R <sub>10</sub>        | R <sub>15</sub>     | Rataan    |
|--------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------|
|        | ----- cfu/g -----     |                       |                        |                     |           |
| P      | 79500                 | 103000                | 231666,67              | 255                 | 103605,42 |
| J      | 66000                 | 82333                 | 148333,33              | 480                 | 74286,67  |
| PJ     | 68000                 | 87333,33              | 181666,67              | 1306,67             | 84576,67  |
| Rataan | 71166,67 <sup>b</sup> | 90888,89 <sup>b</sup> | 187222,22 <sup>a</sup> | 680,56 <sup>c</sup> |           |

Keterangan : Superskrip dengan huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil pengaruh kombinasi jerami dan pemberian arasi isi rumen kerbau terhadap total fungi dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kedua perlakuan, sedangkan perlakuan kombinasi bahan pakan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) dikarenakan pada awal proses fermentasi, jerami padi dan jerami jagung dikondisikan pada kadar air (KA) yang sama yaitu 15% dan perlakuan pemberian aras isi rumen kerbau berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap total fungi fermentasi hasil samping pertanian.

Perlakuan pada level aras isi rumen kerbau 10% (R<sub>10</sub>) menunjukkan bahwa pada kadar pemberian aras rumen kerbau 10% (R<sub>10</sub>) total fungi berbeda nyata lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) dibanding total fungi dari kombinasi jerami fermentasi dengan pemberian aras rumen kerbau 0% (R<sub>0</sub>), 5% (R<sub>5</sub>) dan 15% (R<sub>15</sub>). Pertumbuhan fungi sangat mudah tumbuh pada kondisi lingkungan yang mempunyai kelembaban tinggi dan aliran udara sedikit sehingga suasana sedikit aerob. Perlakuan penambahan isi rumen kerbau dengan aras 10% (R<sub>10</sub>)

menunjukkan kadar bahan kering (BK) yang tertinggi, kemudia akan mengalami penurunan yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada pemberian isi rumen dengan aras 15% ( $R_{15}$ ). Hal ini bisa terjadi karena proses fermentasi yang dilakukan oleh mikrobia isi rumen kerbau akan menghasilkan komponen air dan  $CO_2$ . Lehninger (1990) menyatakan bahwa pada proses fermentasi terjadi pemecahan bahan organik untuk menghasilkan energi yang menghasilkan komponen air dan karbondioksida. Meningkatnya kadar air pada aras isi rumen 10% ( $R_{10}$ ) menunjukkan adanya aktivitas mikrobia isi rumen kerbau dalam memanfaatkan substrat sebagai sumber energi untuk tumbuh dan berkembang. Hal ini sesuai dengan pendapat Cullison dan Lowrey (1987) yang menyatakan, bahwa air merupakan salah satu produk fermentasi. Fungi yang tumbuh pada saat pemrosesan sering menyebabkan kerusakan fisik dan kimiawi jerami padi sesuai yang dilaporkan oleh Mamun (2001), dan kerusakan fisik dapat mencapai 80 sampai dengan 85 persen.

**Pengaruh Perlakuan Kombinasi Jerami dan Pemberian Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Rata-Rata Skor Warna Kombinasi Jerami Fermentasi Isi Rumen Kerbau**

Hasil pengaruh kombinasi jerami dan pemberian arasi isi rumen kerbau skor organoleptik terhadap warna hasil fermentasi limbah pertanian dengan isi rumen kerbau dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Jerami dan Pemberian Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Skor Warna Kombinasi Jerami Fermentasi Isi Rumen Kerbau

|          | R <sub>0</sub>   | R <sub>5</sub>    | R <sub>10</sub> | R <sub>15</sub> | Rataan A |
|----------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------|
|          | ----- Skor ----- |                   |                 |                 |          |
| P        | 2                | 4                 | 4               | 4               | 3,5      |
| J        | 2                | 3,85              | 4               | 4               | 3,46     |
| PJ       | 2,2              | 4                 | 4               | 4               | 3,55     |
| Rataan B | 2 <sup>b</sup>   | 3,93 <sup>a</sup> | 4 <sup>a</sup>  | 4 <sup>a</sup>  |          |

Keterangan : Superskrip dengan huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )  
 Keterangan : nilai 4 untuk warna coklat  
 nilai 3 untuk warna coklat muda  
 nilai 2 untuk warna kuning  
 nilai 1 untuk warna kuning muda

Analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan, sedangkan perlakuan kombinasi bahan pakan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) dikarenakan pada awal proses fermentasi, jerami padi dan jerami jagung dikondisikan pada kadar air (KA) yang sama yaitu 15%. Hal ini menunjukkan bahwa, penambahan aras dan kombinasi jerami tidak saling mempengaruhi terhadap warna hasil fermentasi jerami dengan isi rumen kerbau. Sedangkan perlakuan pemberian aras isi rumen kerbau berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) skor

organoleptik terhadap warna hasil fermentasi hasil samping pertanian dengan isi rumen kerbau. Hasil uji wilayah ganda Duncan menunjukkan rerata skor warna pada pemberian aras 0, 5, 10 dan 15% berturut-turut sebesar 2; 2,23; 4 dan 4 secara statistik  $R_5$ ,  $R_{10}$  dan  $R_{15}$  tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) tetapi  $R_0$  berbeda nyata ( $p<0,05$ ). Proses fermentasi dengan penambahan aras semakin tinggi menyebabkan hasil fermentasi dari kuning menjadi coklat tua. Perubahan warna tersebut merupakan efek dari penambahan unsur N dari isi rumen kerbau yang ditambahkan pada jerami, sehingga terjadi poses perombakan struktur jerami, selain itu juga faktor energi panas mempengaruhi kerusakan pada pigmen warna. Menurut Siregar (1995) peningkatan tempetatur juga dapat mempengaruhi struktur, misalnya perubahan warna menjadi gelap. Proses fermentasi mengakibatkan terjadi hancurnya ikatan-ikatan lignin, selulosa, dan silika yang merupakan faktor penyebab rendahnya daya cerna jerami bagi ternak (Komar, 1984).

### **Pengaruh Perlakuan Kombinasi Jerami dan Pemberian Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Rata-Rata Skor Tekstur Kombinasi Jerami Fermentasi Isi Rumen Kerbau**

Hasil pengaruh perlakuan kombinasi jerami dan pemberian aras isi rumen kerbau terhadap skor organoleptik tekstur hasil fermentasi hasil samping pertanian dengan isi rumen kerbau dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Jerami dan Pemberian Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Skor Tekstur Kombinasi Jerami Fermentasi Isi Rumen Kerbau

|          | $R_0$             | $R_5$             | $R_{10}$          | $R_{15}$          | Rataan A |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|
|          | ----- Skor -----  |                   |                   |                   |          |
| P        | 3,8               | 4                 | 4                 | 4                 | 3,95     |
| J        | 3,1               | 3,95              | 3,95              | 3,9               | 3,72     |
| PJ       | 3,2               | 3,95              | 3,95              | 3,95              | 3,76     |
| Rataan B | 3,45 <sup>b</sup> | 3,95 <sup>a</sup> | 3,97 <sup>a</sup> | 3,98 <sup>a</sup> |          |

Keterangan : Superskrip dengan huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p<0,05$ )

Keterangan : nilai 4 untuk tekstur sangat halus

nilai 3 untuk tekstur halus

nilai 2 untuk tekstur kasar

nilai 1 untuk tekstur sangat kasar

Analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan, sedangkan perlakuan kombinasi bahan pakan tidak berpengaruh nyata ( $p>0,05$ ) dikarenakan pada awal proses fermentasi, jerami padi dan jerami jagung dikondisikan pada kadar air (KA) yang sama yaitu 15% .

Perlakuan penambahan aras menunjukkan ada pengaruh nyata ( $p<0,05$ ) terhadap skor tekstur pada hasil fermentasi jerami dengan penambahan aras isi rumen. Hasil uji wilayah ganda Duncan menunjukkan rerata skor tekstur hasil

fermentasi jerami dengan aras isi rumen kerbau 0, 5, 10 dan 15% berturut-turut sebesar 3,45; 3,95; 3,97 dan 3,98 secara statistik  $R_0$  berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan  $R_5$ ,  $R_{10}$  dan  $R_{15}$ . Tekstur pada jerami kontrol akan tetap kasar, sedangkan pada jerami fermentasi menjadi sangat halus, perubahan ini disebabkan karena proses fermentasi. Proses fermentasi mengakibatkan suasana pada lingkungan fermentasi menjadi panas yang dapat memberi efek pada struktur pada jerami. Fermentasi merupakan proses perombakan dari struktur keras secara fisik, kimia, dan biologis sehingga bahan dari struktur yang kompleks menjadi struktur yang lebih sederhana, sehingga daya cerna ternak menjadi lebih efisien hal itulah yang menyebabkan terjadinya perbedaan tekstur. Bioteknologi tradisional yaitu proses bioteknologi yang terjadi pada suatu makanan atau bahan pakan dengan cara menambahkan suatu enzim atau mikroorganisme tertentu sehingga terjadi perubahan fisik, penampilan, dan rasa akibat proses biologis dalam bahan (Syamsu, 2006).

### **Pengaruh Perlakuan Kombinasi Jerami dan Pemberian Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Rata-Rata Skor Bau Kombinasi Jerami Fermentasi Isi Rumen Kerbau**

Hasil pengaruh kombinasi jerami dan pemberian arasi isi rumen kerbau skor organoleptik terhadap warna hasil fermentasi limbah pertanian dengan isi rumen kerbau dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Jerami dan Pemberian Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Skor Bau Kombinasi Jerami Fermentasi Isi Rumen Kerbau

|          | $R_0$            | $R_5$             | $R_{10}$       | $R_{15}$       | Rataan A |
|----------|------------------|-------------------|----------------|----------------|----------|
|          | ----- Skor ----- |                   |                |                |          |
| P        | 2                | 4                 | 4              | 4              | 3,5      |
| J        | 2                | 3,55              | 4              | 4              | 3,9      |
| PJ       | 2,2              | 4                 | 4              | 4              | 3,55     |
| Rataan B | 2 <sup>c</sup>   | 3,78 <sup>b</sup> | 4 <sup>a</sup> | 4 <sup>a</sup> |          |

Keterangan : Superskrip dengan huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Keterangan : nilai 4 untuk bau asam  
 nilai 3 untuk tidak berbau  
 nilai 2 untuk bau khas jerami  
 nilai 1 untuk bau apek

Analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan, sedangkan perlakuan kombinasi bahan pakan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) dikarenakan pada awal proses fermentasi, jerami padi dan jerami jagung dikondisikan pada kadar air (KA) yang sama yaitu 15% .

Perlakuan penambahan aras menunjukkan ada pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap skor bau pada hasil fermentasi jerami dengan penambahan aras isi rumen. Hasil uji wilayah ganda Duncan menunjukkan rerata skor bau hasil fermentasi jerami dengan aras isi rumen kerbau 0, 5, 10 dan 15% berturut-turut

sebesar 2; 3,78; 4 dan 4 secara statistik  $R_0$  berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan  $R_5$  dan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada  $R_{10}$  dan  $R_{15}$ . Dapat di simpulkan bahwa hasil perlakuan kontrol menghasilkan bau yang tetap yaitu bau khas jerami dan bau asam pada jerami yang difermentasi dengan aras isi rumen. Hal-hal yang perlu diperhatikan keadaan mikro biologi dari bahan yang difermentasi yang didalamnya terdapat mikroba yang bersifat fermentatif dapat mengubah karbohidrat dan turunannya menjadi alkohol, asam dan  $CO_2$ . Selanjutnya mikroba proteolitik dapat memecah protein dan komponen nitrogen lainnya, sehingga menghasilkan bau busuk yang tidak diinginkan. Sedangkan mikroba lipolitik akan menghidrolisa lemak, fosfolipid dan turunannya dengan menghasilkan bau tengik (Afrianti, 2008).

Bila alkohol dan asam yang dihasilkan mikroba cukup tinggi maka pertumbuhan mikroba proteolitik dan lipolitik dapat dihambat. Jadi pada prinsipnya fermentasi bertujuan untuk menumbuhkan pertumbuhan mikroba pembentuk alkohol dan asam serta menekan pertumbuhan mikroba proteolitik dan lipolitik (Afrianti, 2008).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan bahwa hasil dari total cemaran fungi terbanyak terjadi pada  $R_{10}$ . Hasil terbaik uji organoleptik terjadi pada kombinasi perlakuan  $R_{10}$  dan  $R_{15}$ .

Perlu kajian lebih lanjut tentang lama penyimpanan terhadap kualitas nutrisi hasil fermentasi jerami padi dan jagung dengan isi rumen kerbau.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianti, L. H., 2008. Keunggulan Makanan Fermentasi. <http://www.roycollections.co.cc/index.thp.com>. [17 Oktober 2011]. Akoso, B.T. 1996. Kesehatan Sapi. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan Kedua. PT. Gramedia, Jakarta.
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikrobial pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh Retno Muwarni).
- Badan Pusat Statistik. 2010. Wonogiri dalam Angka. Biro Pusat Statistik, Semarang. Cullison, A. E. dan R. S. Lowrey. 1987. Feed and Feeding. Fourth Edition, Englewoods Cliffs, New Jersey.
- Darmosuwito, S. 1985. Beberapa Aspek Mikrobiologis pada Fermentatif Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. (Tidak diterbitkan).
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Komar, A. 1984. Teknologi Pengolahan Jerami sebagai Makanan Ternak. Cetakan Pertama. Yayasan Dian Grahita Bandung, Bandung.
- Lehninger, A.L. 1990. Dasar-dasar Biokimia Jilid 2. Penerbit Erlangga, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Maggy Tanuwidjaja).

- Mamun, M.A.2001. Current practise and improve storage of straw and their impact on straw quality, savety and level of mycotoxin contamination. Thesis Bangladesh gric.Univ.
- Purwadaria T., T. Haryati, A.P. Sinurat, I.P. KOMPIANG, Supriyati dan J. Darma. 1997. The correlation between amylase and selulase activity with starch and fiber content on the fermentation of “cassapro” (cassava protein) with *Aspergillus niger*. dalam : Proceeding of The Indonesian Biotechnology Conference 1997. The Indonesian Biotechnology Consortium IUC Biotechnology, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 1 : 379-390.
- Rai, S. N., K. Singh, B. N. Gupta and T. K. Walli. 1988. Microbial conversion of crop residues with reference to its energy utilisation by ruminants – An overview. In: an Animal Feed. Indian Cuuncil of Agricultural Research, New Delhi.
- Siregar, S. B. 1995. Pengawetan Pakan Ternak. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tillman, D.A., H, Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Lebdosoekojo.1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.