Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo : Vol 2, No 1, Januari 2020 Halaman: 19-25
eISSN : 2548-1908
DOI: 10.56625/jipho.v2i1.11155

Efek Level Penggunaan Urea Terhadap Kualitas Fisik Dan Organoleptik Jerami Padi Amoniasi.

The Effect of Effect of Urea Use Level on The Physical and Organoleptic Quality of Rice Straw Ammoniation

Komang Redi Yoga Tama[1], Natsir Sandiah[1] dan Widhi Kurniawan[1]
[1]Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari Sulawesi Tenggara Indonesia

Kurniawan.widhi@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek level penggunaan urea terhadap kualitas fisik dan organoleptik jerami padi amoniasi dan telah dilaksanakan dari Februari 2019 sampai Maret 2019, bertempat di Laboratorium Ilmu Nutrisi Teknologi Pakan Unit Teknologi dan Industri Pengolahan Pakan dan Laboratorium Ilmu Nutrisi Teknologi Pakan Unit Analisis Pakan Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 4 perlakuan dengan 4 ulangan, yaitu P0 = 4000 gr. Jerami Padi + 0% urea + diperam selama 30 hari; P1 = 4000 gr. Jerami Padi + 2% urea + 50% air + diperam selama 30 hari; P2 = 4000 gr. Jerami Padi + 4% urea + 50% air + diperam selama 30 hari; P3= 4000 gr. Jerami Padi + 6% urea + 50% air + diperam selama 30 hari. Variabel yang diamati adalah berat jenis dan sudut tumpukan (sifat fisik) serta warna, aroma, dan tekstur (organoleptik). Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan 2%, 4% dan 6% urea pada amoniasi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat jenis dan sudut tumpukan. Rataan berat jenis (0,69±0,04, 0,61±0,07 dan 0,67±0,05), rataan sudut tumpukan (50,95±3,70, 52,71±1,84 dan 52,92±5,94). Variabel organoleptik menunjukkan bahwa amoniasi jerami padi memiliki warna coklat muda pada perlakuan 4% dan 6% serta kuning pada perlakuan 2 %, beraroma amoniak dan bertekstur halus.

Abstract. This study aims to determine the effect of effect of urea use level on the physical and organoleptic quality of rice straw ammoniation and was carried out from February until March 2019, at the Laboratory of Nutrition Science Feed Technology Unit of Technology and Manufacturing Feed and Laboratory Feed Technology Analysis of Faculty of Animal Science, Halu Oleo university. This study used a completely randomized design consisting of 4 treatments with 4 replications, *ie* P0 = 4000 g. rice straw + 0% urea(control) ; P1 = 4000 g. rice straw + 2% urea + 50% water; P2 = 4000 g. rice straw + 4% urea + 50% water; P3 = 4000 g. rice straw + 6% urea + 50% water which all treatments were stored for 30 days. Variables measured were physical properties: density and repose angle. as well as colour, odour, and texture as organoleptic parameters. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) continued by Duncan Mean Range Test. The results showed that the use of 2%, 4% and 6% urea for ammoniation have no significant effect on the density and repose angle. The average of density were 0.69 ± 0.04, 0.61 ± 0.07 and 0.67 ± 0.05, the average of repose angle were 50.95 ± 3.70, 52.71 ± 1.84 and 52 , 92 ± 5.94. Organoleptic variables showed that ammoniated rice straw have light brown colour on the treatment of 4% and 6% and 2% treatment have yellow colour, while all of the urea application have ammonia aromatic and soft textured.

Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo : Vol 2, No 1, Januari 2020 Halaman: 19-25
eISSN : 2548-1908
DOI: 10.56625/jipho.v2i1.11155

1. Pendahuluan

Jerami padi tidak dimanfaatkan sebagai sumber pakan juga diakibatkan karena jerami mempunyai beberapa kelemahan yaitu kandungan lignin dan silika yang tinggi tetapi rendah energi, protein, mineral dan vitamin. Kandungan protein kasar jerami padi rendah (3-5%), serat kasarnya tinggi (>34%), kekurangan mineral, ikatan lignoselulosanya kuat dan kecernaannya rendah [1]. Selain kecernaannya rendah, nilai nutrisi, juga rendah karena sulit didegradasi oleh mikroba rumen [2][3]. Selain hal tersebut di atas, kelemahan yang lain adalah karena jerami memiliki faktor pembatas seperti zat anti nutrisi kecernaan yang rendah pada jerami padi merupakan akibat dari struktur jaringan penyangga tanaman yang sudah tua [4]. Jaringan tersebut sudah mengalami proses lignifikasi, sehingga lignoselulosa dan lignohemiselulosa sulit dicerna [5].

Usaha untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi dapat dilakukan dengan perlakuan kimia (amoniasi) menggunakan urea. Amoniak dalam proses amoniasi dapat menyebabkan perubahan komposisi dan struktur dinding sel sehingga membebaskan ikatan antara lignin dengan selulosa dan hemiselulosa, sehingga memudahkan pencernaan oleh selulase mikroorganisme rumen. Amoniak akan terserap dan berikatan dengan gugus asetil dari bahan pakan, kemudian membentuk garam amonium asetat yang pada akhirnya terhitung sebagai protein bahan.

2. Metode Penelitian

Prosedur penelitian ini yang pertama adalah tahap pembuatan amoniasi jerami padi dengan cara menimbang semua jerami padi kering yang akan diberi perlakuan urea amoniasi, dan bagi sesuai dengan perlakuan yang akan digunkan. Jerami padi dicacah dengan ukuran kurang lebih 2-5 cm. Urea ditimbang sesuai dengan dosis level penggunaan urea yang akan digunakan dan dicampur dengan air. Jumlah air yang dibutuhkan adalah berat total jerami padi dibagi 2 atau 50% dari berat jerami padi [6]. Larutan air dan urea diaduk rata sampai semua urea terlarut dalam air. Jerami dimasukkan dalam plastik dan disemprotkan larutan urea secara merata dan tumbuk atau tekan menggunakan tangan atau alat bantu lainnya agar lebih padat. Jerami padi dan larutan urea telah tercampur dalam plastik selajutnya diikat erat menggunakan karet secara rapat dan diperam selama 30 hari.

Uji kuliatas fisik yakni jerami padi setelah pemeraman yaitu dengan dikeringkan sampai kadar air mencapai 11%-14%pada oven 60^{o}C. Selanjutnya digiling menggunakan mesin *hammer mill* dengan ukuran saringan penggilingan 3 mm untuk menghasilkan ukuran partikel jerami padi 264.78 µm. Uji kualitas fisik jerami padi amoniasi meliputi berat jenis**,** berat jenis ditetapkan dengan memasukan 25 g sampel ke dalam gelas ukur 250 ml, kemudian ditambahkan aquades 200 ml dan didiamkan selama 1 jam [7]. Berat jenis (BJ) dihitung dengan rumus:

$$\text{BJ (g/cm)} = \frac{\text{berat bahan}}{(\text{volume aquades dan bahan} - \text{volume aquades})}$$

Sudut tumpukan dengan cara pengukuran sudut tumpukan dilakukan dengan cara menjatuhkan atau mencurahkan bahan bidang datar pada ketinggian 30 cm dengan berat bahan per ulangan 595 gram. Ketinggian tumpukan bahan harus selalu berada di bawah corong. Pengukuran diameter dilakukan pada sisi yang sama pada semua pengamatan dengan bantuan mistar dan segitiga siku-siku. Sudut tumpukan bahan dinyatakan dengan satuan derajat dan dapat ditentukan dengan mengukur diameter dasar (d) dan tinggi tumpukan (t) [8]. Besarnya sudut tumpukan dapat dihitung dengan rumus: $\delta = \text{Cotg}\ (2t/d)$.

Uji organoleptik amoniasi jerami padi dilakukan dengan membuka plastik yang telah disimpan selama 30 hari. Data sifat organoleptik yang diperoleh dikategorikan dalam warna dengan kategori coklat, coklat muda, kuning, dan kuning muda; tekstur dengan kategori sangat halus, halus, kasar, sangat kasar; bau dengan kategori asam/amoniak, tidak berbau, khas jerami, apek [9]. Pengambilan data yang dilakukan

Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo : Vol 2, No 1, Januari 2020 Halaman: 19-25
eISSN : 2548-1908
DOI: 10.56625/jipho.v2i1.11155

oleh 10 orang panelis melalui pengamatan organoleptik yaitu warna, tekstur dan aroma dengan metode scoring. Data yang diperoleh ditransformasikan ke skala numerik dengan cara sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Uji Organoleptik Amoniasi.

Skor	Warna	Aroma	Tekstur
0 - 1,0	Kuning Muda	Apek	Sangat Kasar
1,1 - 2,0	Kuning	Khas Jerami	Kasar
2,1 - 3,0	Cokelat Muda	Tidak Berbau	Halus
3,1 - 4,0	Coklat	Asam/ amoniak	Sangat Halus

Sumber : (Modifikasi [9])

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Kualitas Fisik Jerami Padi Amoniasi

3.1.1. Berat Jenis

Berat jenis memegang peranan penting dalam berbagai pengolahan, penanganan dan penyimpanan bahan pakan ternak dengan satuan kg/dm^3. Berat jenis jerami padi amoniasi yang diberi level urea yang berbeda dan diperam selama 30 hari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Berat Jenis Jerami Padi Amoniasi (kg/dm^3)

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	0,83	0,71	0,63	0,63
2	0,56	0,63	0,56	0,63
3	0,63	0,71	0,71	0,71
4	0,71	0,71	0,56	0,71
Rataan	0,68±0,12	0,69±0,04	0,61±0,07	0,67±0,05

Keterangan : P0 = 4.000 gr. Jerami padi + 0% urea.
P1 = 4.000 gr. Jerami padi + 2% urea + 50% air.
P2 = 4.000 gr. Jerami padi + 4% urea + 50% air.
P3 = 4.000 gr. Jerami padi + 6% urea + 50% air.

Data pada Tabel 2 menunjukkan hasil analisis ragam bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat jenis jerami padi amoniasi. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan level urea sampai dengan level 6 % dalam pembuatan amoniasi jerami padi memberikan efek yang sama terhadap berat jenis jerami padi yang tidak diamoniasi dengan mengunakan urea. Sementara itu pada penelitian lain diperoleh berat jenis jerami padi sebesar 0,87, dimana perbedaan berat jenis ini diduga disebabkan oleh perbedaan jenis varietas tanaman padi, umur pemanenan atau siklus panen dan lama penyimpanan jerami padi [7].

3.1.2. Sudut Tumpukan

Sudut tumpukan merupakan metode yang cepat dan produktif untuk menunjukkan laju aliran bahan [10]. Klasifikasi aliran bahan sudut tumpukan yang digunakan pada uji sudut tumpukan yang dilakukan berdasarkan prosedur Fasina dan Sokhansanj [11] yang berkisar dari 20º – >50º (Tabel 1). Sudut tumpukan jerami padi amoniasi pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3**.** Sudut Tumpukan Jerami Padi Amoniasi (º)

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	50,64	54,27	54,90	44,63
2	63,17	46,37	50,68	53,10
3	51,15	53,62	53,42	55,55
4	55,96	49,54	51,83	58,41
Rataan	55,23±5,81	50,95±3,70	52,71±1,84	52,92±5,94

Keterangan : P0 = 4.000 gr. Jerami padi + 0% urea.
P1 = 4.000 gr. Jerami padi + 2% urea + 50% air.
P2 = 4.000 gr. Jerami padi + 4% urea + 50% air.
P3 = 4.000 gr. Jerami padi + 6% urea + 50% air.

Data pada Tabel 3 menunjukkan hasil analisis ragam bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap sudut tumpukan jerami padi amoniasi. Hasil ini menunjukan bahwa penggunaan level urea sampai dengan level 6 % dalam pembuatan amoniasi jerami padi tidak memberikan efek yang berbeda terhadap sudut tumpukan jerami padi yang tidak diamoniasi dengan menggunakan urea. Berdasarkan klasifikasi aliran bahan sudut tumpukan menurut prosedur Fasina dan Sokhansanj [11] sudut tumpukan jarami padi amoniasi sangat sulit mengalir karena memiliki sudut tumpukan >50º. Hal ini dikarenakan jerami padi merupakan bahan pakan yang berbentuk padat serta kaya serat yang memiliki berat jenis yang rendah dan bersifat amba (*bulky*) dibandingkan dengan bahan pakan yang mengandung sedikit serat kasar.

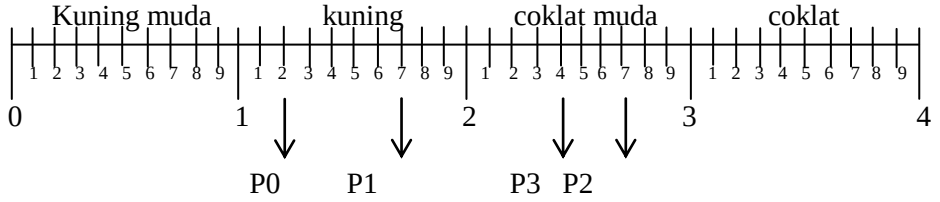
Hasil uji sudut tumpukan jerami padi pada Tabel 3 menggambarkan bahwa tepung jerami padi tidak efisien disimpan dalam bentuk silo karena memiliki sudut tumpukan yang tinggi, sehingga memerlukan proses pengadukan di dalam silo agar bahan bisa mengalir. Proses pencampuran tepung jerami padi akan lebih efisien bila dicampur dilantai dalam proses penyusunan ransum. Penyimpanan dalam bentuk kemasan karung lebih baik digunakan untuk tepung jerami padi untuk memudahkan proses penumpahan bahan pakan pada saat pencampuran dari pada didalam silo. Bahan yang memiliki sudut tumpukan tinggi mengakibatkan perlunya proses pengadukan di dalam silo agar bahan bisa mengalir, sehingga kerja di dalam industri menjadi tidak efesien, akan tetapi jika sudut tumpukan bahan kecil maka turunnya bahan akan menjadi serentak [10].

3.2. Uji Organoleptik Jerami Padi Amoniasi

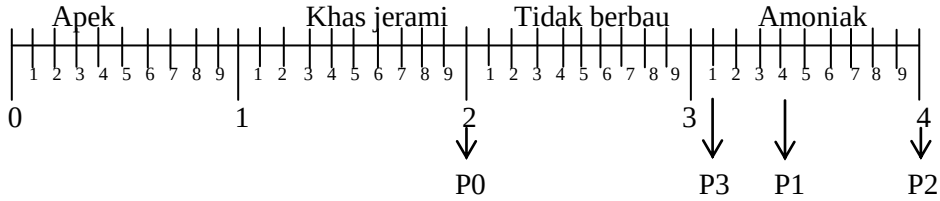
Uji organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada penginderaan menggunakan 10 responden semi terlatih yang diberi kuisioner yang dianalisis secara deskriptif. Data yang diperoleh dikategorikan berdasarkan modifikasi skor uji organoleptik Aprintasari [9]. Faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan proses amoniasi adalah warna dengan kategori coklat, coklat muda, kuning, dan kuning muda; tekstur dengan kategori sangat halus, halus, kasar, sangat kasar; bau dengan kategori asam/amoniak. Skor yang digunakan pada uji organoleptik yang digunakan berkisar dari 0 – 4 (Tabel 1). Rataan nilai skor efek level penggunaan urea dan lama penyimpanan terhadap kualitas fisik, kimia dan organoleptik jerami padi amoniasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo : Vol 2, No 1, Januari 2020 Halaman: 19-25
eISSN : 2548-1908
DOI: 10.56625/jipho.v2i1.11155

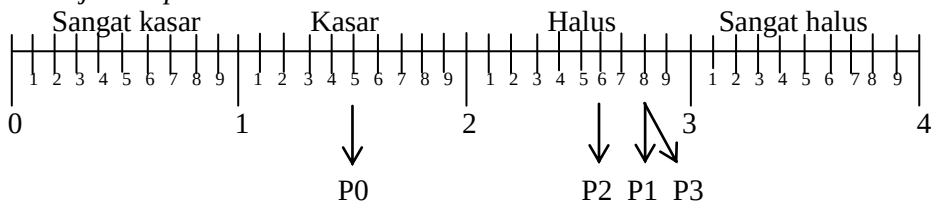
3.2.1. Warna jerami padi amoniasi



3.2.2. Aroma jerami padi amoniasi



3.2.3. Tekstur jerami padi amoniasi



Gambar 1. Skala skor uji organoleptik jerami padi amoniasi.

Keterangan : P0 = 4.000 gr. Jerami padi + 0% urea.
P1 = 4.000 gr. Jerami padi + 2% urea + 50% air.
P2 = 4.000 gr. Jerami padi + 4% urea + 50% air.
P3 = 4.000 gr. Jerami padi + 6% urea + 50% air.

3.2.4. Warna

Perubahan warna terjadi pada jerami padi yang mengalami proses amoniasi disebabkan oleh perubahan-perubahan yang terjadi dalam proses respirasi anaerobik yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada hingga gula tanaman habis. Perubahan warna disebabkan meningkatnya CO_2 sehingga temperatur pemeraman meningkat [12]. Warna jerami padi amoniasi yang diperoleh dari uji organoleptik pada masing-masing perlakuan yakni P0 dan P1 berwarna kuning sedangkan P2 dan P3 berwarna cokelat muda (Gambar 3). Hasil ini menunjukan bahwa pada perlakuan P2 dan P3 telah terjadi proses amoniasi yang berlangsung dengan baik. Perlakuan amoniasi dengan level urea 2% (P1) menunjukkan skala warna yang sama dengan kontrol (P0) dimana warna memperlihatkan tingkat kesegaran yang sama seperti tanpa perlakuan. Sehingga pada perlakuan P1 baik digunakan sebagai pakan ternak.

3.2.5. Aroma

Aroma jerami padi amoniasi yang diperoleh dari uji organoleptik pada masing-masing perlakuan yakni P0 memiliki aroma khas jerami sedangkan P1, P2 dan P3 yang diberikan perlakuan urea dengan level yang berbeda memiliki aroma amoniak (Gambar 3). Hal ini terjadi karena urea yang ditambahkan pada proses

amoniasi bersifat basa sehingga pada saat amoniasi timbul aroma amoniak yang diakibatkan oleh perubahan rumus urea menjadi gas amonia.

3.2.6. Tekstur

Tekstur jerami padi amoniasi diperoleh dari uji organoleptik pada masing-masing perlakuan yakni P0 memiliki tekstur yang kasar sedangkan P1, P2 dan P3 bertekstur halus (Gambar 3). Rataan tekstur jerami padi ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan urea dalam proses amoniasi memiliki tekstur yang halus. Tekstur jerami padi yang tidak diamoniasi keras dan kaku, sedangkan jerami padi yang telah diamoniasi lebih lembut dan lunak meskipun jerami tersebut sudah dikeringkan [6]. Semakin lama pemeraman maka tekstur jerami padi amoniasi akan semakin lembut dan lunak. Tekstur jerami padi amoniasi yang lembut dan halus disebabkan ikatan lignin, sellulosa, dan silika pada dinding jerami lepas.

4. Kesimpulan

Peningkatan kualitas jerami padi menggunakan teknik amoniasi dengan level urea yang berbeda menunjukan hasil yang sama dengan perlakuan kontrol pada uji kualitas fisik yang meliputi uji berat jenis dan sudut tumpukan jerami padi. Namun pada uji organoleptik penggunaan urea dengan level yang berbeda memberikan nilai yang sama tetapi berbeda dengan perlakuan kontrol. Perlakuan amoniasi dengan level 2% yang diperam selama 30 hari memberikan hasil yang optimal atau sama dengan perlakuan lebih dari 2%.

5. Daftar Pustaka

[1] Sutrisno, C. I., Sulistyanto, S. Widyati, Nurwantoro, S. Mukodiningsih, Surahmanto, dan Tristiarti. 2006. Peningkatan Kualitas Jerami sebagai Pakan. http:// www.dikti.org /p3m/abstrakHB/AbstrakHBO5.pdf. Diakses 1 Agustus 2018.

[2] Van Soest, P. 2006. *Rice Straw, the Role of Silica and Treatments to Improve Quality.* Animal Feed Science and Technology, 130 (1- 4):137–171.

[3] Sarnklong, C., Cone, J. W., Pellikaan, W., and Hendriks. W. H. 2010. *Utilization of Rice Straw and Different Treatments to Improve Its Feed Value for Ruminants:* A Review. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 23(5): 680 – 692.

[4] Mathius, I. W., dan Sinurat. A. P. 2001. *Pemanfaatan bahan pakan inkon- vensional untuk ternak.* Wartazoa 11(2): 20–31.

[5[Balasubramanian, M.K. 2013. *Potential utilization of rice straw for etha- nol production by sequential fermentation of cellulose and xylose using Saccharomyces cere- visiae and Pachysolen tannophilus*. International Journal of Science, Engineering, Technology and Research 2(7): 1531-1535. ISSN: 2278 – 7798.

[6] Marjuki. 2011. Peningkatan Kualitas Jerami Padi Melalui Perlakuan Urea Amoniasi. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang.

[7] Toharmat T., E. Nursasih, R. Nazilah, N. Hotimah, T. Q. Noerzihad, N.A. Sigit dan Y. Retnani. 2006. *Sifat Fisik Pakan Kaya Serat dan Pengaruhnya terhadap Konsumsi dan Kecernaan Nutrien Ransum pada Kambing. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB*. Media Peternakan 29(3): 146-154

[8] Khalil. 1999. *Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap sifat fisik pakan lokal: sudut tumpukan, daya ambang, dan faktor higroskopis.* Media Peternakan. 22(1): 33-42.

[9] Aprintasari, R., C.I. Sutrisno dan B.I.M. Tampoeboelon. 2012. *Uji Total Fungi Dan Organoleptik Pada Jerami Padi Dan Jerami Jagung Yang Difermentasi Dengan Isi Rumen Kerbau.* Animal Agriculture Journal, 1(2) : 311-321.

[10] Geldart, D., M.F. Mallet & N. Rolfe. 1990. *Assesing the flow ability of powders using angle of repose. Article. Power, Handling, and Prosessing*, 2(4): 341345.

[11] Fasina, O.O. & Sokhansanj. 1993. *Effect of moisture content of bulk handling properties of alfalfa pellet*. *J. Canad. Agric. Engin*. 35(4): 269-273.
[12] Reksohadiprodjo, S. 1998. Pakan Ternak Gembala. BPFE, Yogyakarta.