

PENGARUH ARAS UREA DAN LAMA PEMERAMAN YANG BERBEDA TERHADAP SIFAT FISIK AMONIASI ENCENG GONDOK (*Eichornia crassipes*)

(*Effect of different level of urea and time of periode amoniation on properties physically of eceng gondok (*Eichornia crassipes*) amoniation*)

Sri Sumarsih dan B. I. M. Tampoebolon

Staf pengajar jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRACT

An experiment was done to determine the effect of different level of urea and time of periode amoniation on properties physically of eceng gondok (*Eichornia crassipes*) amoniation. The level of urea used were $L1= 0\%$, $L2=3\%$, $L3=5\%$ and $L4=7\%$. Time of periode amoniation were $T1= 0$, $T2=14$ and $T3=28$ days. Data were collected from the experiment and analyzed by the analysis of Variance (ANOVA) with Competely Randomized Design with 4×3 factorial arrangement. There were 2 replications. The result showed that there were no interaction between level of urea and time of periode amoniation on properties physically of enceng gondok (*Eichornia crassipes*) amoniation. Level urea influence ($p<0.05$) on the properties physically of enceng gondok (*Eichornia crassipes*) amoniation).

Key words : *Urea, time of periode amoniation, physically properties*

PENDAHULUAN

Peningkatan produktivitas ternak sangat tergantung dari tiga faktor yaitu pakan, pemulia-biakan dan pemeliharaan. Pakan bagi ternak ruminansia tergantung dari penyediaan hijauan dengan jumlah cukup, berkualitas tinggi dan berkesinambungan sepanjang tahun. Rendahnya nilai gizi dan fluktuasi produksi hijauan pakan sepanjang tahun merupakan masalah penyediaan pakan di Indonesia sampai saat ini. Salah satu usaha mengatasi masalah tersebut adalah dengan

pemanfaatan bahan-bahan pakan inkonvensional seperti limbah pertanian, peternakan dan perairan.

Enceng gondok (*Eichornia crassipes*) merupakan tanaman pengganggu (gulma) perairan yang sangat sulit diberantas. Pemanfaatan enceng gondok sebagai kompos, kerajinan tangan ataupun biogas belum seimbang dengan laju pertumbuhannya sehingga enceng gondok cukup potensial digunakan sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Upaya tersebut

merupakan salah satu alternatif penanganan limbah perairan dan mengatasi masalah pencemaran lingkungan dan sekaligus dapat menunjang usaha peternakan. Di Rawa Pening Jawa Tengah, produksi enceng gondok 255 ton/ tahun/ha. Pertumbuhan enceng Gondok di Rawa Pening berkisar 10% sampai 23% setiap minggunya sehingga pengendalian yang perlu dilakukan minimal 25% setiap minggu supaya populasi menurun (Soedarmadji, 1991).

Pemanfaatan enceng gondok sebagai bahan pakan ternak dihadapkan pada kendala antara lain rendahnya kualitas nutrisi enceng gondok yang dapat dilihat dari protein kasar yang rendah dan tingginya serat kasar. Soewardi dan Utomo (1975) mengemukakan bahwa kandungan protein kasar enceng gondok dalam 100% bahan kering adalah 11,95% sedangkan serat kasarnya sebesar 37,1%.

Kualitas nutrisi enceng gondok dapat ditingkatkan melalui pengolahan secara fisik, kimiawi, biologi serta kombinasi dari ketiganya. Usaha untuk meningkatkan kualitas nutrisi enceng gondok diperlukan teknologi sederhana, efektif, murah dan mudah diterapkan oleh masyarakat peternak yaitu amoniasi dengan menggunakan urea. Hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa amoniasi dengan menggunakan urea dapat meningkatkan kandungan protein kasar, menurunkan derajat ikatan lignoselulosa dan lignohemi-selulosa serta meningkatkan kecernaan bahan pakan. Ciri hasil proses amoniasi yang baik menurut Chuzaemi dan Soejono (1987) adalah bau khas amonia, warna hijauan seperti bahan asal, tekstur berubah lebih lunak, tidak berjamur, berlendir atau menggumpal dan pH sekitar 8.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh berbagai aras urea terhadap sifat

fisik amoniasi enceng gondok (*Eichornia crassipes*). Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang peluang pemanfaatan urea pada teknik amoniasi untuk meningkatkan kualitas nutrisi enceng gondok.

BAHAN DAN METODA

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah urea, enceng gondok dari Rawa Pening dan aquades. Peralatan yang digunakan meliputi oven, timbangan elektrik kapasitas 200 gram, timbangan manual kapasitas 2 kg, stoples plastik kapasitas 1 kg, ember, dan alat pemotong.

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Makanan Ternak dan Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang selama 4 bulan. Penelitian dilakukan melalui 2 tahap. Tahap pertama adalah tahap persiapan yaitu pemotongan enceng gondok dilanjutkan dengan amoniasi dan tahap kedua adalah analisis protein kasar, serat kasar dan kadar air enceng gondok sesuai perlakuan.

Amoniasi enceng gondok dilakukan dengan memotong enceng gondok 2-3 cm kemudian dijemur sampai kadar air 10-15% (Komar, 1984). Urea dan aquades dicampur dengan masing-masing aras urea 0, 3, 5, 7% dari bahan kering enceng gondok, kemudian disemprotkan dengan "sprayer" secara merata pada enceng gondok sampai kadar air 50%. Campuran antara enceng gondok dan larutan urea dimasukkan ke dalam stoples dan diperam selama 0, 2 dan 4 minggu. Hasil pemeraman dibuka dan diamati sifat fisiknya meliputi warna, bau, tekstur dan pH.

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) Faktorial dengan 4x3 perlakuan dan 2 ulangan. Faktor Pertama

adalah aras urea, yaitu 0% (L1), 3%(L2), 5%(L3), dan 7%(L5). Faktor kedua adalah lama pemeraman, yaitu : 0 minggu (T1), 2 minggu (T2) dan 4 minggu (T3). Data hasil pengamatan diolah dengan analisis ragam dan jika terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Srigandono, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh interaksi antara aras urea dan lama pemeraman terhadap sifat fisik amoniasi enceng gondok. Hasil uji Duncans menunjukkan bahwa perlakuan aras urea yang berbeda menunjukkan perbedaan sifat fisik amoniasi enceng gondok dilihat dari skor warna, bau, tekstur dan pH. Pengaruh aras urea dan lama pemeraman yang berbeda terhadap sifat fisik enceng gondok dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3 dan 4.

Warna enceng gondok teramoniasi sampai penambahan aras urea 5%(L3) adalah hijau kecoklatan seperti warna enceng gondok tanpa perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Chuzaemi dan Soejono (1987) bahwa salah satu ciri hasil amoniasi yang baik adalah warna hijauan seperti bahan asal. Lama pemeraman tidak menyebabkan perubahan warna enceng gondok.

Bau enceng gondok teramoniasi menunjukkan peningkatan bau amonia dengan meningkatnya aras urea yang ditambahkan. Semakin tinggi aras urea menyebabkan semakin banyak amoniak yang diuraikan dan menimbulkan bau khas amonia. Hal ini sesuai dengan pendapat Widiyanto *et al.*, (1994) yang menyatakan bahwa urea yang ditambahkan pada proses amoniasi akan diurai oleh enzim urease menjadi amoniak.

Tekstur enceng gondok teramoniasi menunjukkan bahwa terjadi perubahan tekstur dengan bertambahnya aras urea yang digunakan. Penggunaan aras urea 0% dan lama pemeraman 0 minggu menunjukkan tekstur enceng gondok yang liat. Penambahan aras urea sampai 5% menyebabkan perubahan tekstur enceng gondok menjadi lunak. Tekstur enceng gondok nyata ($p<0,05$) berubah menjadi lunak pada pemeraman 4 minggu. Hal ini sesuai pendapat Sastradipradja (1981) yang menyatakan bahwa saat pemeraman terjadi hidrolisis urea menjadi amoniak, kemudian terjadi perubahan struktur bahan asal akibat suasana basa (akibat OH⁻), disamping itu terjadi saponifikasi ikatan ester antar molekul sehingga lignosellulosa terpecah dan terjadi peningkatan penetrasi enzim ke dalam struktur lignosellulosa.

Nilai pH enceng gondok teramoniasi menunjukkan peningkatan nilai pH pada perlakuan penambahan aras urea. Widiyanto *et al.*, (1994) yang menyatakan bahwa urea yang ditambahkan pada proses amoniasi akan diurai oleh enzim urease menjadi amoniak. Amoniak kemudian terkonversi menjadi ion amonium (NH₄⁺) dan ion hidroksil (OH⁻) yang menyebabkan terjadinya suasana basa.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa terjadi perubahan sifat fisik (warna, bau, tekstur dan pH) amoniasi enceng gondok dengan semakin tingginya aras urea yang dipergunakan. Lama pemeraman tidak menyebabkan perubahan warna, bau dan pH enceng gondok teramoniasi tetapi menyebabkan perubahan tekstur enceng gondok teramoniasi menjadi lebih lunak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada bapak Prof. Dr. Ir. C. Imam Sutrisno selaku Kepala Laboratorium Teknologi Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang atas fasilitas laboratorium dan saran yang diberikan sehingga penelitian ini terselesaikan.

Tabel 1. Skor Warna Amoniasi Enceng gondok

Perlakuan	L1	L2	L3	L4	rata-rata
T1	4	4	6	6	5,75a
T2	4	4	6	8	5,75a
T3	4	4	6	8	5,75a
rata-rata	4a	4a	6b	7,3c	

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

Skor warna 1-3: Coklat hitam
4-6: hijau kecoklatan
7-9: hijau kehitaman

Tabel 2. Skor Bau Amoniasi Enceng gondok

Perlakuan	L1	L2	L3	L4	rata-rata
T1	1	4	6	7	4,5a
T2	1	4	7	7	4,5a
T3	1	4	7	7	4,5a
rata-rata	1a	4b	6,7c	7c	

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

Skor warna 1-3: tidak berbau amonia
4-6: bau amonia
7-9: bau amonia tajam

Tabel 3. Skor Tekstur Amoniasi Enceng gondok

Perlakuan	L1	L2	L3	L4	rata-rata
T1	7	7	7	7	7a
T2	7	4	4	2	4,25b
T3	7	4	2	2	3,75b
rata-rata	7a	5b	4,3bc	3,7c	

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

Skor tekstur 1-3: lunak
4-6: sedang
7-9: liat

Tabel 1. pH Amoniasi Eceng gondok

Perlakuan	L1	L2	L3	L4	rata-rata
T1	6	8	8	8	7,5a
T2	6	8	8	8	7,5a
T3	6	8	8	8	7,5a
rata-rata	6a	8b	8b	8b	

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

DAFTAR PUSTAKA

Barton, L. V. 1951. Germination of seed of *Eichhornia crassipes*. Solm. Boyke Thompson Inst

Chuzaemi, S., dan M. Soejono. 1987. Pengaruh Amoniasi Urea Jerami Padi terhadap Kadar Protein Kasar dan Kecernaan *In vitro* Varietas Padi di Yogyakarta. Dalam : M. Soejono, A. Musofie, R. Utomo, N. K. Wardhani dan J. B. Schiere (Editor). Limbah Pertanian sebagai Pakan dan Manfaat lainnya. Bioconversion Project Second Workshop on Crop Residues for Feed and Other Purposes. Grati. Hal.: 64-74.

Devendra,D., P.T. Doyle and G. R. Pearce. 1986. Rice as Feed for Ruminants. International Development Program of Australian Universities, Canberra.

Gohl, B. 1975. Tropical Feed. Feed Information Summaries and Nutritive Value FAO of the United Nation, Rome

Ibrahim, M. N. M. dan J. B. Schiere. 1985. Procedure in Treating Straw with Urea. Dalam: M. N. M. Ibrahim. J. B. Schiere dan J. A. De Sirwandene (Ed.) Proceeding of Potentional of rice Straw in Ruminant Feeding, Srilangka, p.: 65-72

Komar, A. 1984. Tehnologi Pengolahan Jerami sebagai Makanan Ternak. Yayasan Dian Grahita Indonesia, Bandung

Sastradipradja, D. 1981. Feeding Stuffs from The Residues. Presented The First ASEAN Workshop on The Technology of Animal Feed Production Utility Food Waste Materials, Bandung, Indonesia.

Soewardi, B dan I. H. Utomo. 1975. Kemungkinan Penmanfaatan Tumbuhan Pengganggu Air Rawa Pening. Inspection Report Biotop Bogor, Bogor.

Sundstol, F., E. M. Coxworth and D. N. Mowat. 1986. Improving the nutritive value of Straw and other Quality roughes by Treatmentwith Amonia. Dalam : F. Sundstol and E. Owen (Ed.) Straw and Other Fibrous By –Product as Feed. Els Sccr. Pub Oxford

Widiyanto, E. Pangestu, Surahmanto, F. Wahyono dan B. I. M. Tampoebolon. 1994. Teknologi Pengolahan Enceng Gondok untuk Meningkatkan Daya Gunanya sebagai Pakan Ruminansia. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (Laporan Penelitian)