Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan *e-ISSN:2598-3067*
DOI: https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.2.156-163 *Vol 7 (2): 156-163 Mei 2023*

PENGARUH AMONIASI DENGAN LEVEL UREA YANG BERBEDA PADA KULIT SINGKONG TERHADAP KADAR AIR, ABU, PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR

Effect of ammoniation with different urea levels on cassava peel on moisture content, ash crude protein and crude fiber

Rona Setiawati[1*], Farida Fathul[1], Erwanto Erwanto[1], dan Rudy Sutrisna[1]
[1]*Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung*
Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1, Gedong Meneng, Raja Basa, Bandar Lampung 35145
[*]E-mail : ronasetiaw1@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of ammonia with different urea levels in cassava peel on moisture, ash, crude protein, and crude fiber content. This research was carried out in April – June 2021 at the Nutrition and Animal Feed Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. Parameters measured were water content, ash, crude protein, and crude fiber. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments were cassava peel waste without urea (P0), cassava peel waste with 1.5% urea (P1), cassava peel waste with 3% urea (P2), and cassava peel waste with 4.5% urea (P3). The data obtained were statistically analyzed using Analysis Of Variance (ANOVA) with an orthogonal polynomial further test. The results showed that the effect of ammonia with different urea levels had a significant effect (P<0.05) on water, ash, crude protein, and crude fiber content.

Keywords: Ammonia, Ash content, Moisture content, Crude protein, Crude fiber, Cassava peel

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh amoniasi dengan level urea yang berbeda pada kulit singkong terhadap kadar air, abu, protein kasar dan serat kasar.
Penelitian ini dilaksanakan pada April–Juni 2021 bertempat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Parameter yang diukur adalah kadar air, abu, protein kasar, dan serat kasar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu limbah kulit singkong tanpa urea (P0), limbah kulit singkong dengan 1,5% urea (P1), limbah kulit singkong dengan 3% urea (P2), limbah kulit singkong dengan 4,5% urea (P3). Data yang diperoleh dianalisis statatistik dengan menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) dengan uji lanjut polynomial orthogonal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh amoniasi dengan level urea yang berbeda berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar air, abu, protein kasar dan serat kasar.

Kata Kunci: Amoniasi, Kadar abu, Kadar air, Protein kasar, Serat kasar, Kulit singkong

PENDAHULUAN

Bahan pakan di Indonesia belum sepenuhnya tersedia sepanjang tahun, khususnya di daerah-daerah tertentu yang kurang menghasilkan bahan pakan hijauan sebagai bahan utama pakan untuk ruminansia. Ketersediaan bahan pakan seperti hijauan di Indonesia ini masih di pengaruhi oleh musim, apabila musim hujan maka persediaan hijauan akan meningkat sedangkan pada musim kemarau akan mengalami kekurangan bahkan tidak ada sama sekali. Untuk mengatasi masalah kekurangan ketersediaan bahan pakan tersebut salah satunya dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai alternatif pengganti hijauan.

Upaya pemanfaatan limbah hasil pertanian sebagai sumber pakan alternatif merupakan langkah yang tepat dalam menekan biaya ransum dikarenakan biaya ransum adalah biaya terbesar yang harus dikeluarkan oleh peternak. Langkah alternatif ini diambil dikarenakan biaya yang harus dikeluarkan oleh peternak untuk ransum mencapai 50-80% dari total biaya produksi.

Pemanfaatan limbah pertanian ini dapat dilakukan karena limbah pertanian saat ini kurang digunakan atau hanya dibuang saja karena kualitasnya yang dianggap rendah. Limbah pertanian di

Indonesia sangat beragam dan salah satunya yaitu limbah kulit singkong, produksi singkong di Indonesia sebesar 22.677.866 ton (Badan Pusat Statistik, 2012). Setiap bobot singkong akan dihasilkan limbah kulit singkong sebesar 16% dari bobot tersebut sehingga dapat diprediksikan jumlah kulit singkong yang dihasilkan akan melimpah. Sisa hasil tanaman singkong, baik hasil dari lahan pertanian maupun hasil sisa industri pengolahan memberikan potensi yang besar dalam penyediaan bahan baku pakan, dimana ketersediaannya berlimpah.

Wikanastri dkk (2012) menyatakan bahwa hasil analisis proksimat Kulit Singkong dalam bentuk tepung yaitu memiliki kadar air 8,60%, kadar abu 5,52%, kadar lemak kasar 2,97%, kadar serat kasar 20,94% serta kadar protein kasar 6,82 % Namun Sandi dkk, (2013) menyatakan bahwa kulit singkong mengandung lignin 7,2%, selulosa 13,8% dan selulosa 11% serta HCN 109 ppm. Hal itu memungkinkan kulit singkong memiliki kecernaan yang rendah serta dapat meracuni ternak. Kadar HCN yang mampu ditolerir ternak tidak boleh lebih dari 50 ppm.

Untuk mengatasi kualitas zat nutrisi yang terkandung pada limbah kulit singkong maka perlu dilakukan pengolahan pakan salah satunya dengan pengolahan secara kimiawi, yaitu dengan perlakuan amoniasi menggunakan urea, serta perlakuan penambahan amonia ini akan meingkatkan protein. Uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perlu pengolahan pakan secara kimiawi dengan cara amoniasi pada limbah kulit singkong diharapkan akan meningkatkan kualitas kandungan nutrisi berupa kadar air, kadar abu, protein kasar, dan serat kasar.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada April–Juni 2021, bertempat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Materi

Alat –alat yang di gunakan pada penelitian ini yaitu untuk amoniasi kantong plastik bening, timbangan analitik, dan alat untuk analisis proksimat seperti timbangan analitik, oven 135°C , tanur listrik 600°C, cawan porselen, labu erlenmenyer, tang penjepit kertas saring whatman , botol penyemprot, timbanganan, desikator, pensil, kain lap, tang penjepit, corong kaca, alat *crude fiber apparatus*, *soxhlet apparatus*, gelas Erlenmeyer, labu kjeldahl, kompor listrik, dan kain linen. Bahan yang di gunakan pada penelitian ini yaitu limbah kulit singkong dan urea, untuk menguji dengan analisis proksimat menggunakan bahan-bahan yaitu: H_2SO_4 0,25N, NaOH 0,313N , aseton, H_3BO_3 1%, HCl, H_2SO_4 pekat , *chloroform*, air suling atau aquadest, kertas saring *whatmam ashless* no.41, dan kertas lakmus.

Metode

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu:

(P0) : limbah kulit singkong tanpa urea
(P1) : limbah kulit singkong + urea 1,5%
(P2) : limbah kulit singkong + urea 3%
(P3) : limbah kulit singkong + urea 4,5%

Analsis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalsis dengan *analis of varian* (ANOVA) pada taraf 5% dan atau 1% dan dilanjtkan dengan uji polynomial orthogonal.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati adalah kadar air, abu, protein kasar, dan serat kasar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Amoniasi terhadap Kadar Air

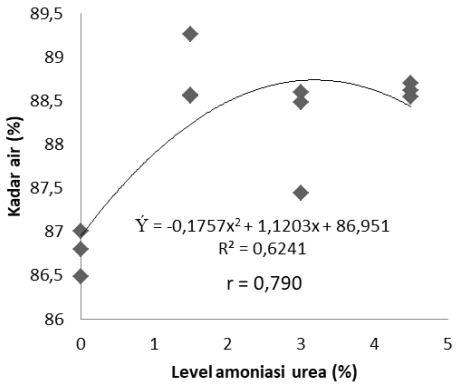
Pengaruh amoniasi terhadap kadar air yang telah diamoniasi selama 21 hari dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kandungan kadar air Tabel (lampiran). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar air pada masing-masing perlakuan yaitu (P0) sebesar 86,77±0,26, (P1) sebesar 88,79±0,40, (P2) 88,14±0,64, (P3) 88,62±0,07. Artinya dengan bertambahnya dosis urea yang ditambahkan dalam kulit singkong akan mempengaruhi kadar air hasil silase kulit singkong tersebut.

Tabel 1. Pengaruh Amoniasi terhadap kadar air (%) dalam Bahan Segar

Ulangan	Perlakuan			
	P0(%)	P1(%)	P2(%)	P3(%)
1	86,80	89,26	88,49	88,61
2	87,01	88,57	88,44	88,55
3	86,49	88,55	88,60	88,70
Rata-rata	86,77±0,26	88,79±0,40	88,14±0,64	88,62±0,07

Keterangan:
P0 : 1 kg BK kulit singkong tanpa urea
P1 : 1 kg BK kulit singkong + 1,5% urea
P2 : 1 kg BK kulit singkong + 3% urea
P3 : 1 kg BK kulit singkong + 4,5% urea

Pada Tabel 1. diperoleh kadar air cenderung tertinggi pada perlakuan P1 dengan urea (1,5%) diperoleh kadar air berdasarkan bahan segar sebesar 88,79±0,40. Sebaliknya kadar air berdasarkan bahan segar terendah diperoleh P0 (0%) urea sebesar 86,77±0,26. Hal ini disebabkan oleh penambahan dosis urea sehingga kadar air pada amoniasi tersebut mempengaruhi tingkat perubahan kadar air. Hal ini menunjukkan bahwa amoniasi limbah kulit singkong dengan 1,5% dapat meningkatkan kadar air. Menurut pedapat Hanafi (2004) yang menyatakan bahwa urea dengan rumus molekul $(NH2)_2CO$ akan berubah menjadi NH3 (ammonia) dan CO2 menjadi suasana basa setelah terjadinya proses inkubasi. Hasil uji polynomial orthogonal dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik kadar air amoniasi

Pada Gambar 1. Diperoleh bentuk kurva kuadratik dengan persamaan $Ý = -0,1757x^2 + 1,1203x + 86,951$ ($R^2 = 0,6241$) untuk kadar air berdasarkan segar. Berdasarkan persamaan kurva tersebut didapatkan persentase optimum pemberian level urea yaitu sebesar 3,18% dengan kadar air sebesar 88,73% dan mengalami penurunan setelah titik optimum.

Nilai R^2 (R square) sebesar 0,6241 menunjukkan bahwa kadar air berdasarkan bahan segar amoniasi kulit singkong dipengaruhi oleh urea sebesar 0,6241 dan sisanya adalah faktor lain. Nilai korelasi (r) sebesar 0,790 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan erat positif antar pemberian level urea terhadap kadar air amoniasi limbah kulit singkong. Hal ini sesuai dengan Sugiono (2013) yang menyatakan bahwa jika interval koefisien sebesar 0,60 – 0,799 maka tingkat hubungan dikatakan kuat.

Hasil menunjukkan bahwa level urea terbaik sebesar 3,18%/Kg BK terhadap persentasi kadar air amoniasi kulit singkong. Pada perlakuan P2 (3%) terjadi penurunan kadar air, penurunan tersebut karena selama fermentasi terjadi perubahan air terikat menjadi air bebas yang mudah menguap, sedangkan pada perlakuan P1 (1,5%) terjadi peningkatan kadar air, hal ini disebabkan terjadinya proses produksi air pada proses fermentasi didalam amofer. Menurut Fardiaz (1989), selama proses pemeraman terjadi perombakan bahan organik (terutama karbohidrat) yang dijadikan sebagai sumber energi bagi pertumbuhan dan aktivitas mikroba. Karbohidrat dipecah menjadi glukosa kemudian dilanjutkan sampai terbentuk energi. Dari proses tersebut akan diperoleh hasil sampingan berupa karbondioksida dan air.

Pengaruh Amoniasi terhadap Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis ragam limbah kulit singkong yang telah diamoniasi selama 21 hari dengan penambahan urea, menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kandungan kadar abu kulit singkong. Nilai rata-rata akibat perlakuan (P0) 0% urea, (P1)1,5% urea dari 1 Kg BK kulit singkong, (P2)3% urea dari 1 Kg BK kulit singkong dan (P3) 4,5% urea dari 1 Kg BK kulit singkong setelah amoniasi berpengaruh nyata. Artinya dengan bertambahnya dosis urea yang ditambahkan dalam kulit singkong akan mempengaruhi kadar abu hasil silase kulit singkong tersebut. Data kadar abu masing-masing perlakuan tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Amoniasi terhadap kadar abu (%) dalam Bahan Kering

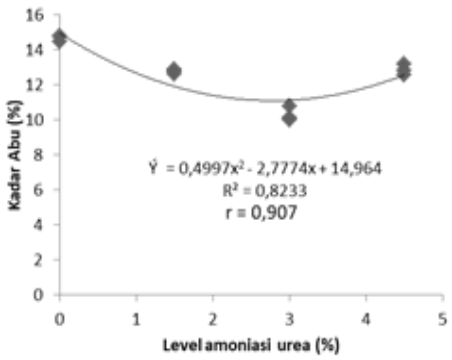
Ulangan	Perlakuan			
	P0(%)	P1(%)	P2(%)	P3(%)
1	14,77	12,61	10,78	12,58
2	14,80	12,87	10,00	13,17
3	14,48	12,79	10,10	12,83
Rata-rata	14,69±0,18	12,76±0,13	10,29±0,43	12,86±0,30

Keterangan :
P0 : 1 kg BK kulit singkong tanpa urea
P1 : 1 kg BK kulit singkong + 1,5% urea
P2 : 1 kg BK kulit singkong + 3% urea
P3 : 1 kg BK kulit singkong + 4,5% urea

Pada Tabel 2. diperoleh kadar abu cenderung tertinggi pada perlakuan P3 dengan urea (4,5%) diperoleh kadar abu berdasarkan bahan kering sebesar 12,86±0,30. Sebaliknya kadar abu berdasarkan bahan kering terendah diperoleh P2 (3%) urea sebesar 10,29±0,43. Serta penambahan urea sebanyak 3% (P2) dari bahan kering limbah kulit singkong dapat menurunkan persentase kadar abu jika dibandingkan dengan penambahan urea dengan dosis lebih tinggi 4,5% (P3). Hal tersebut menandakan bahwa perombakan bahan organik berjalan lebih baik dengan penambahan urea dengan dosis yang lebih rendah, yaitu 3%.

Pada Gambar 2. Diperoleh bentuk kurva kuadratik dengan persamaan $\acute{Y} = 0{,}4997x^2 - 2{,}7774x + 14{,}964$ ($R^2 = 0{,}8233$). untuk kadar abu berdasarkan bahan kering. Berdasarkan persamaan kurva tersebut didapatkan persentase optimum pemberian level urea yaitu sebesar 2,77% dengan kadar abu sebesar 11,10% dan mengalami peningkatan setelah titik optimum.

Setelah mendapatkan persentase optimum pada level urea yaitu sebesar 2,77% dengan kadar abu sebesar 11,10% terjadi peningkatan setelah titik optimum, Peningkatan persentase nilai kadar abu ini menandakan bahwa kandungan bahan organik berupa karbohidrat, lemak, dan serat kasar pada limbah kulit singkong tidak mengalami penurunan, yang berarti perlakuan penambahan urea lebih dari 2,77% belum mampu menurunkan kandungan serat kasar dari limbah kulit singkong yang dapat menghambat daya cerna pakan. Hasil uji polynomial orthogonal dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik kadar abu amoniasi.

Nilai R^2 (R square) sebesar 0,8233 menunjukkan bahwa kadar abu berdasarkan bahan kering amoniasi kulit singkong dipengaruhi oleh urea sebesar 0,8233 dan sisanya adalah faktor lain. Nilai korelasi (r) sebesar 0,907 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat positif antar

pemberian level urea terhadap kadar abu amoniasi limbah kulit singkong. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiono (2013) yang menyatakan jika interval koefisien sebesar 0,80 - 1,000 maka tingkat hubungan dikatakan sangat kuat.

Penurunan kadar abu ini sangat diharapkan, karena semakin menurunnya kadar abu, berarti kandungan bahan organik akan semakin bertambah. Bahan organik mengandung zat-zat makanan yang cukup penting, yaitu protein, lemak, dan karbohidrat serta vitamin. Tinggi rendahnya kadar abu akan dipengaruhi oleh kecernaan bahan organik yang terdapat dalam pakan atau ransum. Sehingga jika kandungan abu dalam pakan atau ransum tinggi maka akan menurunkan nilai kercernaan bahan organik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fathul dan Wajizah (2010) yang menyatakan bahwa kandungan abu dapat memperlambat atau menghambat tercernanya bahan organik pada ransum.

Pengaruh Amoniasi terhadap Protein Kasar

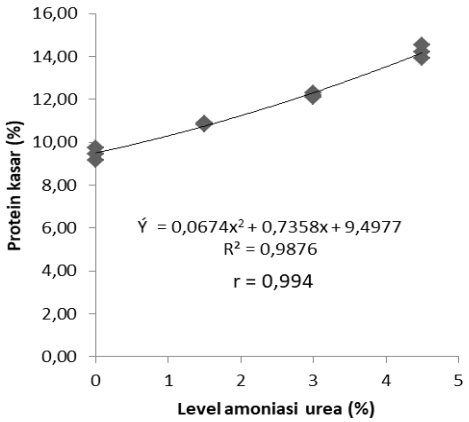
Berdasarkan hasil analisis ragam limbah kulit singkong yang telah diamoniasi selama 21 hari dengan penambahan urea, menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kandungan protein kasar kulit singkong. Nilai rata-rata akibat perlakuan (P0) 0% urea, (P1) 1,5% urea dari 1 Kg BK kulit singkong, (P2) 3% urea dari 1 Kg BK kulit singkong dan (P3) 4,5% urea dari 1 Kg BK kulit singkong setelah amoniasi berpengaruh nyata. Artinya dengan bertambahnya dosis urea yang ditambahkan dalam kulit singkong akan mempengaruhi protein kasar hasil silase kulit singkong tersebut. Data protein kasar masing-masing perlakuan tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh amoniasi terhadap protein kasar (%) dalam Bahan Kering

Ulangan	Perlakuan			
	P0(%)	P1(%)	P2(%)	P3(%)
1	9,17	10,91	12,31	14,21
2	9,47	10,81	12,19	13,9
3	9,76	10,85	12,11	14,52
Rata-rata	9,46±0,29	10,86±0,05	12,21±0,10	14,21±0,31

Keterangan :
P0 : 1 kg BK kulit singkong tanpa urea
P1 : 1 kg BK kulit singkong + 1,5% urea
P2 : 1 kg BK kulit singkong + 3% urea
P3 : 1 kg BK kulit singkong + 4,5% urea

Pada Tabel 3. diperoleh protein kasar cenderung tertinggi pada perlakuan P3 dengan urea (4,5%) diperoleh protein kasar berdasarkan bahan kering sebesar 14,21±0,31. Sebaliknya protein kasar berdasarkan bahan kering terendah diperoleh P0 (0%) urea sebesar 9,46±0,29. Berdasarkan nilai tersebut, dapat diketahui bahwa perlakuan penambahan urea dengan dosis yang berbeda-beda disertai dengan inkubasi selama 21 hari dapat meningkatkan persentase kadar protein limbah kulit singkong. Semakin tinggi kadar urea yang ditambahkan kedalam limbah kulit singkong dari P0 sampai P3, maka cenderung meningkatkan kandungan protein kasarnya. Hasil uji polynomial orthogonal dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik protein kasar amoniasi

Pada Gambar 3. Diperoleh bentuk kurva kuadratik dengan persamaan Ý = 0,0674x^2 + 0,7358x + 9,4977 (R^2 = 0,9876) untuk protein kasar berdasarkan bahan kering. Berdasarkan persamaan kurva tersebut didapatkan persentase optimum pemberian level urea yaitu sebesar 5,46 % dengan protein kasar sebesar 15,53%. Semakin tinggi penggunaan level urea maka kadar protein kasar semakin tinggi.

Perlakuan amoniasi limbah kulit singkong juga dapat meningkatkan kadar protein kasar. Kadar protein kasar amoniasi limbah kulit singkong pada perlakuan P3 dengan urea (4,5%) dengan kadar protein sebesar 14,21%, lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan P0 dengan urea (1,5%) dengan kadar protein sebesar 9,46%. Sesuai dengan pernyataan Hanifah dkk (2010), bahwa dengan amoniasi 3% limbah kulit singkong dapat meningkatkan protein kasar (PK) dari 5,48% menjadi 17,8%.

Nilai R^2 (R square) sebesar 0,9876 menunjukkan bahwa protein kasar berdasarkan bahan kering amoniasi kulit singkong dipengaruhi oleh urea sebesar 0,9876 dan sisanya adalah faktor lain. Nilai kolerasi (r) sebesar 0,994 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat positif antar pemberian level urea terhadap protein kasar amoniasi limbah kulit singkong. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiono (2013) yang menyatakan jika interval koefisien sebesar 0,80 - 1,000 maka tingkat hubungan dikatakan sangat kuat.

Peningkatan kandungan protein kasar disebabkan oleh aktivitas urea sebagai sumber nitrogen (N) dalam proses inkubasi. Penambahan urea mampu meningkatkan kandungan protein kasar pada P3. Kandungan protein kasar limbah kulit singkong tertinggi pada P3 yaitu 14,21%. Menurut Permata (2012), nitrogen urea mengandung sebanyak 42%--45% atau protein kasar setara antara 262--281%. Menurut Wahyuni (2008) amoniasi dengan urea akan meningkatkan kadar protein kasar karena N dari hidrolisis urea akan menyusup ke jaringan-jaringan sel, sehingga kadar protein akan meningkat.

Pengaruh Amoniasi terhadap Serat Kasar

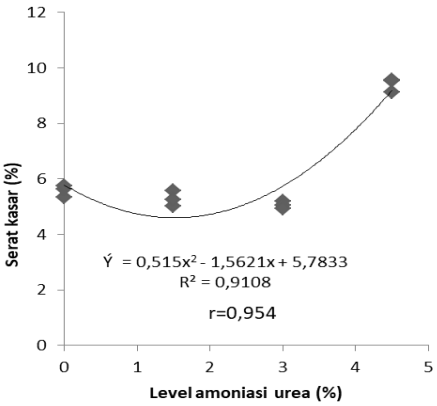
Berdasarkan hasil analisis ragam uji kadar serat kasar limbah kulit singkong setelah inkubasi selama 21 hari menunjukkan bahwa perlakuan level urea berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap serat kasar amoniasi kulit singkong. Artinya dengan bertambahnya dosis urea yang ditambahkan dalam kulit singkong akan mempengaruhi serat kasar hasil silase kulit singkong tersebut. Data serat kasar masing-masing perlakuan tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh amoniasi terhadap serat kasar (%) dalam Bahan Kering

Ulangan	Perlakuan			
	P0(%)	P1(%)	P2(%)	P3(%)
1	5,32	5,03	5,2	9,53
2	5,61	5,56	5,03	9,14
3	5,73	5,25	4,93	9,56
Rata-rata	5,56±0,21	5,28±0,27	5,05±0,14	9,41±0,24

Keterangan :
P0 : 1 kg BK kulit singkong tanpa urea
P1 : 1 kg BK kulit singkong + 1,5% urea
P2 : 1 kg BK kulit singkong + 3% urea
P3 : 1 kg BK kulit singkong + 4,5% urea

Pada Tabel 4. diperoleh serat kasar cenderung tertinggi pada perlakuan P3 dengan urea (4,5%) diperoleh serat kasar berdasarkan bahan kering sebesar 9,41±0,24. Sebaliknya serat kasar berdasarkan bahan kering terendah diperoleh P2 (3%) urea dengan serat kasar sebesar 5,05±0,14**.** Kadar serat kasar menurun seiring dengan semakin meningkatnya urea yang ditambahkan. Ketika dosis urea dinaikkan menjadi 4,5% pada perlakuan P3, terjadi lagi peningkatan serat kasar yang nilainya melebihi kontrol (P0). Jika dibandingkan antara nilai kadar serat kasar setelah perlakuan dengan nilai kadar serat kasar pada sampel limbah kulit singkong tanpa perlakuan penambahan urea dan inkubasi, kadar serat kasar mengalami penurunan dari nilai 6,24% menjadi 5,05 – 5,60%. Hasil uji polynomial orthogonal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik serat kasar amoniasi

Pada Gambar 4. diperoleh bentuk kurva kuadratik dengan persamaan Ý = 0,515x^2 - 1,5621x + 5,7833 (R^2 = 0,9108). untuk serat kasar berdasarkan bahan kering. Berdasarkan persamaan kurva tersebut didapatkan persentase optimum pemberian level urea yaitu sebesar 1,51% dengan kadar serat kasar sebesar 4,59% dan mengalami peningkatan setelah titik optimum.

Nilai R^2 (R square) sebesar 0,9108 menunjukkan bahwa protein kasar berdasarkan bahan kering amoniasi kulit singkong dipengaruhi oleh urea sebesar 0,9108 dan sisanya adalah faktor lain. Nilai kolerasi (r) sebesar 0,954 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat positif antar pemberian level urea terhadap serat kasar amoniasi limbah kulit singkong. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiono (2013) yang menyatakan jika interval koefisien sebesar 0,80 - 1,000 maka tingkat hubungan dikatakan sangat kuat.

Pada saat dosis urea dinaikkan menjadi 4,5% pada perlakuan P3 terjadi peningkatan serat kasar kembali yang nilainya melebihi dari kontrol. Hal ini disebabkan karena mikroba penghasil enzim urease yang membentuk amonia dan CO2 tidak lagi bekerja dengan optimal untuk memecah ikatan lignosellulosa dan lignohemisellulosa, sehingga diduga karena kadar air yang terdapat dalam bahan pakan tidak mencukupi untuk mendegradasi urea dengan dosis yang lebih tinggi. Sesuai dengan pendapat Komar (1984) bahwa amoniak menyebabkan perubahan komposisi dan struktur dinding sel yang berperan untuk membebaskan ikatan antara lignin dengan selulosa dan hemiselulosa.

Penambahan urea dengan dosis 1,5% belum mempengaruhi perubahan kandungan serat kasar kulit singkong. Hal ini disebabkan oleh jumlah dosis urea yang diberikan masih terlalu kecil sehingga amonia yang dihasilkan untuk merenggangkan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa juga sedikit sehingga serat kasar yang terlarut tidak terlalu banyak. Pada perlakuan P2 terjadi penurunan kandungan serat kasar yang lebih besar. Penurunan kandungan serat kasar tersebut disebabkan jumlah urea yang ideal digunakan sebagai sumber amoniak untuk melonggarkan ikatan antara lignin dengan selulosa dan hemiselulosa, sehingga pada proses peregangan ikatan tersebut serat kasar terlarut, yang merupakan komponen dari dua link. Menurut Adelin (1995), peningkatan penggunaan urea akan mempercepat terjadinya perubahan fisika dan kimia.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah

1. Perlakuan amoniasi urea dalam amoniasi limbah kulit singkong berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar air, kadar abu , kadar protein, dan kadar serat kasar.
2. Amoniasi limbah kulit singkong terbaik dalam penelitian ini adalah amoniasi dengan penambahan urea 3% urea (P2), karena mampu menurunkan kadar abu, meningkatkan protein dan menurunkan serat kasar.

DAFTAR PUSTAKA

Adelin, M., 1995. Peningkatan Kualitas Pucuk Tebu Dengan Penambahan Urea Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.

Badan Pusat Statistik. 2012. Luas Produktivitas Tanaman Ubi Kayu di Seluruh Provinsi Tahun 2012. Badan Pusat Statistik.

Fardiaz, S. 1989. Fisiologi Fermentasi. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Fathul, F. dan S. Wajizah. 2010. Penambahan Mikromineral Mn dan Cu dalam Ransum terhadap Aktivitas Biofermentasi Rumen Domba secara In Vitro. JITV. 15(1): 9--15.

Hanafi, N.D. 2004. Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit Sebagai BAhan Baku Pakan Domba. Skripsi. Fakultas Pertanian. Program Studi Produksi Ternak. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Hanifah, V. W., D. Yulistiani, dan S. A. A. Asmarasari. 2010. Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Kulit Singkong menjadi Pakan Ternak dalam Rangka Memberdayakan Pelaku Usaha EnyeEnye. Prosiding Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Komar, A., 1984. Teknologi Pengolahan Jerami Padi Sebagai Makanan Ternak. Yayasan Dian Grahita. Bandung.

Permata, A.T. 2012. Pengaruh Amoniasi dengan Urea pada Ampas Tebu terhadap Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar dan Protein Kasar untuk Penyediaan Pakan Ternak. Artikel Ilmiah. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.

Sandi, Y. O., S. Rahayu, dan S.Wardhana, 2013. Upaya peningkatan kualitas kulit singkong melalui fermentasi menggunakan Leuconostoc Mesenteroidespengaruhnya terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik secara In Vitro.Jurnal Ilmiah Peternakan.1 (1) : 99 – 108.

Sugiono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung.

Wahyuni, S. 2008. Kadar Protein dan Serat Kasar Kulit Kopi Teramoniasi dengan Lama Pemeraman yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Inkoma. (1)1--9.

Wikanastri H., Suyanto A., Utama C.S., 2012. Aplikasi Proses Fermentasi Kulit Singkong Menggunakan Starter Asal Limbah Kubis dan Sawi Pada Pembuatan Pakan ternak Berpotensi Probiotik. Universitas Muhammadiyah Semarang: Semarang.