

**PENGARUH LEVEL PEMBERIAN UREA PADA JERAMI
JAGUNG TERHADAP KANDUNGAN SELULOSA
HEMISELULOSA DAN LIGNIN**

PUBLIKASI ILMIAH

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan Pada**

PROGRAM STUDI PETERNAKAN



Oleh

**BAIQ KHAIRUNNISA
B1D019036**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2023**

**PENGARUH LEVEL PEMBERIAN UREA PADA JERAMI
JAGUNG TERHADAP KANDUNGAN SELULOSA
HEMISELULOSA DAN LIGNIN**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh

**BAIQ KHAIRUNNISA
B1D019036**

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan Pada**

PROGRAM STUDI PETERNAKAN

Pembimbing Utama



**Dr. Azhary Noersidiq, S Pt
NIP. 199305252022031010**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2023**

PENGARUH LEVEL PEMBERIAN UREA PADA JERAMI JAGUNG TERHADAP KANDUNGAN SELULOSA, HEMISELULOSA DAN LIGNIN

**BAIQ KHAIRUNNISA
B1D019036**

INTISARI

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui level pemberian urea terbaik pada jerami jagung terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dari tanggal 19 Maret sampai 17 Mei 2023 di Laboratorium Ilmu Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Jerami jagung diperoleh dari lahan pertanian di daerah Labuapi, Lombok Barat. Penelitian di desain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Dengan menimbang jerami jagung sebanyak 600 gram dan kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik hitam dan dicampuri urea 2% urea (%BS) sebanyak 12 gram, 4% urea (%BS) sebanyak 24 gram, dan 6% urea (%BS) sebanyak 36 gram lalu didiamkan selama 21 hari, setelah 21 hari sampel dioven selama 2 hari lalu digiling hingga menjadi tepung. Adapun perlakuan adalah P1 : Jerami jagung tanpa amoniasi (kontrol), P2 : Jerami jagung yang diamoniasi dengan 2% urea (%BS), P3 : Jerami jagung yang diamoniasi dengan 4% urea (%BS), P4 : Jerami jagung yang diamoniasi dengan 6% urea (%BS). Variabel yang diamati adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin. Data dianalisis dengan analisis ragam dan analisis lanjut uji jarak berganda Duncan's. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan urea pada amoniasi jerami jagung berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan selulosa hemiselulosa dan lignin dengan rata-rata kadar selulosa berkisar 31,06%-29,99%, hemiselulosa berkisar 29,37%-25,96%, lignin berkisar 8,61%-3,31%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa perlakuan urea memberikan pengaruh penurunan terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin. Level urea terbaik ada pada perlakuan P3 dengan hasil selulosa (30,21%), hemiselulosa (26,09%) dan lignin (3,58%). Pengaplikasian urea pada amoniasi jerami jagung yang efisien dan ekonomis merujuk pada perlakuan P3 dengan level urea 4%.

Kata Kunci : Hemiselulosa, Jerami Jagung, Lignin, Selulosa, Urea.

EFFECT OF UREA LEVELS IN CORN STRAW ON CELLULOSE, HEMICELLULOSE AND LIGNIN CONTENT

**BAIQ KHAIRUNNISA
B1D019036**

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the best level of urea application to corn straw for the content of cellulose, hemicellulose and lignin. This research was conducted for 2 months from March 19 to May 17 2023 at the Animal Feed Nutrition Science Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, University of Mataram. Corn straw is obtained from agricultural land in the Labuapi area, West Lombok. The study was designed with a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. By weighing 600 grams of corn straw and then putting it into a black plastic bag and mixed with 12 grams of 2% urea (%BS), 24 grams of 4% urea (%BS), and 36 grams of 6% urea (%BS). Then allowed to stand for 21 days, after 21 days the samples were baked for 2 days and then ground into flour. The treatments were P1: corn straw without ammonia (control), P2: corn straw ammoniated with 2% urea (%BS), P3: corn straw ammoniated with 4% urea (%BS), P4: corn straw ammoniated with 6% urea (%BS). The variables observed were cellulose, hemicellulose and lignin. Data were analyzed by analysis of variance and further analysis of Duncan's multiple range test. The results showed that the use of urea in ammoniated corn straw had a significant effect ($P < 0.05$) on the cellulose, hemicellulose and lignin content with an average cellulose content ranging from 31,06%-29,99%, hemicellulose ranging from 29,37%-25,96% and lignin ranges from 8,61%-3,31%. The conclusion of this study is that urea treatment has a decreasing effect on the content of cellulose, hemicellulose and lignin. The best urea level was in P3 treatment with cellulose (30,21%), hemicellulose (26,09%) and lignin (3,58%). Efficient and economical application of urea in corn straw ammoniation refers to P3 treatment with 4% urea level.

Keywords : Hemicellulose, Corn straw, Lignin, Cellulose, Urea

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung adalah salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan di Indonesia, bahkan menjadi salah satu makanan pokok sumber karbohidrat. Selain dikonsumsi oleh manusia, jagung juga sering dimanfaatkan untuk pakan ternak. Di beberapa daerah di Indonesia, jagung dijadikan sumber bahan pakan ternak dan ternak ruminansia mengkonsumsi semua komposisi tanaman jagung yang dipakai sebagai pakan ternak.

Jerami jagung terdiri dari beberapa bagian yaitu batang, daun, kelobot dan tongkol jagung pasca panen. Di Nusa Tenggara Barat (NTB) memiliki keunggulan komparatif berupa potensi lahan kering yang cukup luas dan berpeluang besar untuk dikembangkan pertanian jagung guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat tani di wilayah tersebut. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi NTB (2015), Produksi jagung berkisar 633.773,00 ton di tahun 2013 dan mengalami peningkatan sebesar 959.972,92 ton di tahun 2015. Oleh karena itu jerami yang akan dihasilkan juga melimpah dan meningkat.

Dari segi kualitas, limbah jagung memiliki kelebihan yaitu kandungan serat kasar yang tinggi yang merupakan sumber energi utama bagi ternak ruminansia. Jerami jagung mengandung protein kasar 11,54%, serat kasar 24,05%, lemak kasar 1,09%, abu 10,13% dan TDN 54,41% (Laboratorium INMT Fapet 2023).

Namun pemanfaatan jerami jagung sebagai pakan terkendala karena menurut (Laboratorium INMT Fapet 2023) tingginya kadar lignin (10,08%), sehingga daya cernanya rendah. Hal ini disebabkan karena lignin mengikat fraksi serat yang lain yaitu selulosa dan hemiselulosa.

Untuk mengatasi kendala tersebut maka perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu dan salah satunya yaitu amoniasi menggunakan urea. Amoniak yang dihasilkan dari proses amoniasi dapat merenggangkan/ memutuskan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga dapat meningkatkan kecernaannya. Dengan demikian juga akan meningkatkan proporsi kandungan selulosa dan hemiselulosa yang merupakan bagian dari fraksi serat.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan analisis kandungan fraksi serat jerami jagung amoniasi dengan judul penelitian “pengaruh level pemberian urea pada jerami jagung terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin”.

Rumusan Masalah

Beberapa level terbaik urea yang digunakan pada jerami jagung amoniasi terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin.

Hipotesis Penelitian

HO : Penambahan urea tidak memberikan pengaruh terhadap kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin pada jerami jagung.

HI : Penambahan urea memberikan pengaruh terhadap kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin pada jerami jagung.

Tujuan dan Kegunaan penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui level terbaik penggunaan urea pada proses amoniasi jerami jagung terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin. Sedangkan kegunaannya adalah menjadi bahan informasi bagi masyarakat khususnya peternak tentang pemberian urea pada pembuatan amoniasi sedangkan bagi mahasiswa/peneliti selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan referensi.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dari tanggal 19 Maret 2023 hingga 17 Mei 2023. Penelitian terdiri dari dua tahapan antara lain. Tahapan pertama, pengambilan sampel jerami jagung dari lahan pertanian di daerah Labuapi, Lombok Barat. Tahapan kedua, pembuatan amoniasi jerami jagung menggunakan urea. Selanjutnya dilakukan analisis Van soest yang dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram.

Materi Penelitian

Alat Penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan antara lain: kantong plastik hitam berukuran sedang 60x80 cm, plastik klip, gunting, parang, talenan kayu, timbangan analitik, gelas ukur, tali plastik, *beaker glass*, labu pendingin balik, kompor pemanas, *gouch crussible*, oven, tang penjepit, desikator dan glass woll.

Bahan Penelitian

Adapun bahan-bahan yang digunakan antara lain: jerami jagung, urea, aquades, larutan NDS, larutan ADF dan H₂SO₄ (asam sulat pekat).

Metode Penelitian

a. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan sebagai berikut:

P1: Jerami jagung tanpa perlakuan atau 0% urea (kontrol)

P2: Jerami jagung yang diamoniasi dengan 2% urea (%BS)

P3: Jerami jagung yang diamoniasi dengan 4% urea (%BS)

P4: Jerami jagung yang diamoniasi dengan 6% urea (%BS)

b. Parameter yang diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini antara lain Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin jerami jagung amoniasi.

c. Analisis Statistik

Analisis ragam dilakukan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Apabila terdapat pengaruh yang nyata maka akan dilakukan uji lanjut DMRT (Dunca's Multiple Range Test) dengan menggunakan software (SAS Institute Inc, 2008).

d. Prosedur kerja

1. Pengambilan Sampel Jerami Jagung

Jerami jagung diperoleh dari lahan pertanian di daerah Labuapi, Lombok Barat. Diambil sebanyak 20 kg segar, kemudian dipisahkan bagian batang, daun, tongkol, dan kelobot. Lalu memotong batang dengan panjang masing-masing yaitu 3-5, memotong daun, kelobot dengan panjang masing-masing

yaitu 3-5 cm, memotong tongkol dengan panjang 3 cm, menimbang daun, kelobot, batang dan daun secara terpisah.

2. Amoniasi Jerami Jagung Secara Anaerob

Amoniasi dilakukan dengan menimbang jerami jagung sebanyak 600 gram dan kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik hitam yang berukuran sedang 60x80 cm. Selanjutnya timbang urea sesuai perlakuan, P1 tanpa urea sebanyak 4 ulangan, P2 urea 12 gram sebanyak 4 ulangan, P3 urea 24 gram sebanyak 4 ulangan dan P4 urea 36 gram sebanyak 4 ulangan lalu dicampurkan kedalam jerami jagung diaduk

hingga urea tercampur rata, lalu diikat menggunakan tali rafia hingga kedap udara, setelah itu dibiarkan hingga 21 hari. Setelah 21 hari sampel jerami jagung yang diamoniasi, sampelnya akan dioven selama 2 hari kemudian digiling hingga menjadi halus seperti tepung.

3. Pengujian kandungan nutrisi dengan analisis van soest (fraksi serat)

Diawali dengan membuat larutan NDS untuk pengukuran NDF dan larutan ADS untuk pengukuran ADF. Komposisi bahan kimia untuk larutan NDS dan ADS tersaji pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Larutan untuk Neutral-Detergent Fiber (NDF)

Neutral Detergent Solution (NDS)	
Distilled water	1 liter
Sodium lauryl sulfate, lab grade	30 g
Disodium ethylenediaminetetraacetate (EDTA) dihydrate crystal, reagent grade	18.61 g
Sodium borate decahydrate, reagent grade	6.81 g
Disodium hydrogen phosphate, anhydrous, reagent grade	4.56 g
Kalau menggunakan yang hydrous 10H ₂ O	11.48 g
2-ethoxyethanol (ethylene glycol monoethyl ether), purified grade	10 ml

Tabel 3. Larutan untuk Acid-Detergent Fiber (ADF)

Larutan untuk Acid Detergent Solution (ADS)	
1. Sulfuric acid 1 N, reagent grade, sebanyak 1 liter.	1 liter
Apabila menggunakan H ₂ SO ₄ murni tiap liter larutan	49.04 gram
2. Cetyltrimethylammonium Bromida (CETAB), technical Grade	20 gram

Prosedur Pengukuran Parameter:

• **NDF**

Metode yang digunakan dalam pengukuran dan perhitungan kadar fraksi serat seperti NDF, ADF, selulosa dan

hemiselulosa mengikuti metode yang dilakukan oleh Van soest (1982). Kadar NDF ditentukan dengan cara memasukkan sampel sebanyak + 1 gram (a) ke dalam gelas piala berukuran 300 ml dan

tambahkan 100 ml larutan Neutral Detergent Solution (NDS), kemudian diekstraksi (dipanaskan) selama 1 jam (setelah mendidih). Hasil ekstraksi disaring dengan menggunakan kertas saring Whatman no. 41 yang diketahui beratnya (b) dengan bantuan pompa vakum. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas sebanyak 300 ml dan terakhir dengan aseton sebanyak 25 ml. Residu kemudian dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 8 jam, kemudian dimasukkan ke dalam desikator dan ditimbang beratnya (c). Adapun rumus perhitungan kadar NDF adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ NDF} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan : c : berat residu oven 105°C

b : berat kertas saring

a : berat sampel

- **ADF**

Kadar ADF ditentukan dengan cara memasukkan sampel+1 gram (d) ke dalam gelas piala berukuran 300 ml, kemudian ditambahkan larutan Acid Detergent Solution (ADS) dan diekstraksi (dipanaskan) selama 1 jam (sampai mendidih). Hasil ekstraksi disaring dengan menggunakan gelas filter yang telah diketahui beratnya (e) dengan bantuan pompa vakum. Residu hasil penyaringan dibilas dengan 300 ml air panas dan 25 ml aseton. Hasil penyaringan tersebut dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 8 jam. Setelah itu bahan

dimasukkan ke dalam desikator dan timbang beratnya (f). Adapun rumus perhitungan kadar ADF adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ ADF} = \frac{f-e}{d} \times 100\%$$

Keterangan : d : sampel

e : berat gelas filter

f : residu oven 105°C

- **Selulosa dan Hemiselulosa**

Kadar selulosa merupakan lanjutan dari analisa ADF dimana residu ADF (c) direndam dengan H₂SO₄ 72% sebanyak 25 ml selama 3 jam. Kemudian dilakukan penyaringan dengan pompa vakum dan residu dibilas dengan 300 ml air panas dan 25 ml aseton. Residu tersebut dimasukkan ke dalam oven bersuhu 105°C selama 8 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang beratnya (d). Adapun rumus perhitungan kadar selulosa dan pencernaan selulosa (KcSelulosa) adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Selulosa} = \frac{c-d}{a} \times 100\%$$

Keterangan : c : berat sampel

d : berat gelas filter

a : berat residu oven 105°C

$$\% \text{ Hemiselulosa} = \% \text{ NDF} - \% \text{ ADF}$$

- **Lignin**

Lanjutan dari analisis kadar selulosa yaitu sampel selanjutnya di abukan menggunakan tanur selama 3-4 jam dan setelah itu didinginkan dalam desikator selama 15 menit

hingga beratnya konsta. Perhitungan menggunakan berat setelah dioven ke 2 kali (e) dari analisis Selulosa, berat setelah di Tanur (f) dan berat Sampel (g). Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$\% \text{ Lignin} = \frac{e-f}{g} \times 100\%$$

Keterangan : e : berat oven 105°C

f : berat tanur

g : berat sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Adapun hasil kadar selulosa, hemiselulosa dan lignin jerami jagung amoniasi dapat dilihat pada Tabel 4.

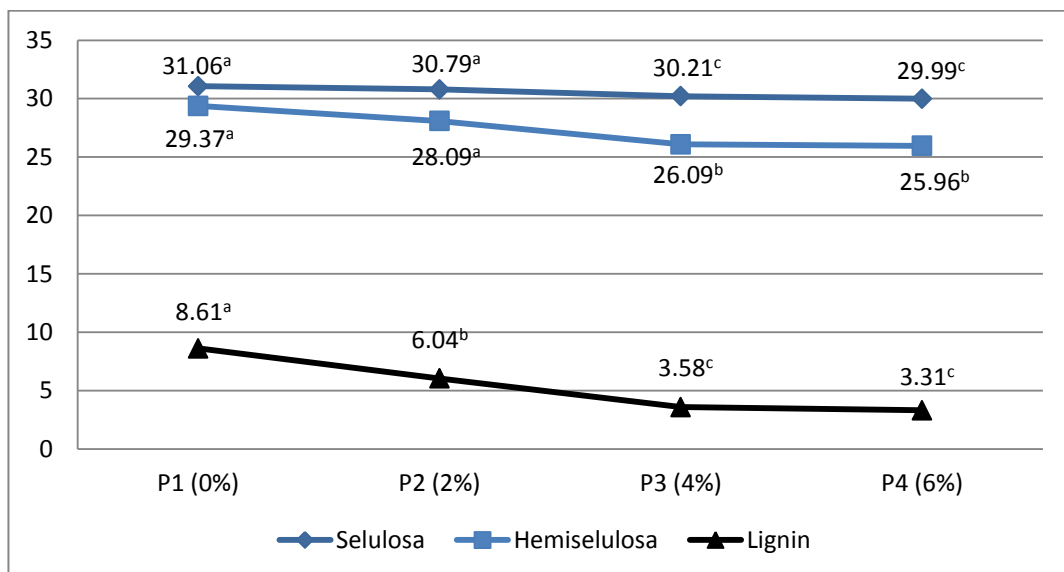
Tabel 4. Rataan kadar Selulosa, Hemiselulosa dan lignin jerami jagung amoniasi

Tabel 4. Rataan kadar Selulosa, Hemiselulosa dan lignin jerami jagung amoniasi

Variabel	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Selulosa (%)	31,06 ^a ±0.43	30,79 ^a ±0.22	30,21 ^c ±0.11	29,99 ^c ±0.60
Hemiselulosa (%)	29,37 ^a ±2.26	28,09 ^a ±0.75	26,09 ^b ±0.23	25,96 ^b ±0.75
Lignin (%)	8,61 ^a ±0.27	6,04 ^b ±1.31	3,58 ^c ±0.59	3,31 ^c ±0.36

Keterangan : ^{abc} superskrip yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata (p<0,05) P1= Urea 0%; P2= Urea 2%; P3= Urea 4%; P4= Urea 6%

- o Berikut adalah grafik kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin



Gambar 1. Rataan kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin

Pembahasan

Kadar Selulosa

Selulosa sumber energi bagi ternak ruminansia karena didalam rumen terdapat mikroba yang dapat mendegradasi selulosa menjadi sumber energi bagi ternak ruminansia (Hasrida, 2011). Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan penggunaan beberapa level urea pada jerami jagung amoniasi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kadar selulosa.

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian urea pada amoniasi jerami memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan selulosa. Hal ini disebabkan perubahan dari komposisi dan struktur dinding sel akibat urea. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa perubahan kandungan serat kasar pada bahan pakan disebabkan karena terjadinya perubahan struktur dinding sel akibat perlakuan amoniasi, dimana terjadi proses hidrolisis dari urea yang mampu memecah ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa (Marjuki, 2012).

Hasil uji Duncan's memperlihatkan bahwa kandungan selulosa tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (31,06%). Kandungan selulosa yang diperoleh pada penelitian ini berkisar dari 29,99%-31,06%, hal ini menunjukkan kandungan selulosa lebih rendah dari hasil penelitian Amin dkk (2016) pada peningkatan kualitas jerami padi menggunakan teknologi amoniasi menghasilkan selulosa 35,37%-33,61%. Sedangkan rendahnya kandungan selulosa yang dimiliki oleh perlakuan P4 (amoniasi

dengan 6% urea) disebabkan oleh penambahan urea dengan dosis tertinggi sehingga terjadi adanya penurunan kadar selulosa. Hal ini sejalan dengan penelitian Zain (2007) bahwa dengan menambahkan urea berbagai level pada daun kelapa sawit akan dapat menurunkan kandungan selulosa amoniasi tersebut. Semakin tinggi level urea maka semakin rendah kadar selulosa, dikarenakan pemutusan ikatan lignin dan selulosa menjadikan selulosa tersebut mudah dicerna oleh mikroba sehingga berpengaruh terhadap penurunan kadar selulosa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarsih *et al.* (2007) bahwa perlakuan amoniasi dapat meningkatkan proses degradasi dengan merenggangkan ikatan lignoselulosa sehingga karbohidrat dapat dengan mudah untuk dicerna.

Kadar Hemiselulosa

Hemiselulosa merupakan fraksi serat yang dapat didegradasi oleh mikroba dan dimanfaatkan sebagai sumber energi (Purbajanti *et al.*, 2011). Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan penggunaan beberapa level urea pada jerami jagung amoniasi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kadar hemiselulosa.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian urea pada amoniasi jerami jagung memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan hemiselulosa. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh pemberian urea yang dapat mengakibatkan perubahan komposisi dan struktur dinding sel yang berperan membebaskan ikatan antara lignin dengan hemiselulosa sehingga serat tersebut akan mudah dicerna oleh

mikroba. Hal ini sejalan dengan pendapat Komar (1984) yang menyatakan bahwa amoniasi dapat mengakibatkan perubahan komposisi dan struktur dinding sel yang berperan membebaskan ikatan antara lignin dengan hemiselulosa sehingga serat tersebut akan mudah diuraikan. Kadar hemiselulosa yang rendah dapat mempercepat pencernaan karena mikroba dapat lebih cepat dalam mencerna hemiselulosa (Susanti *et al.*, 2020).

Hasil uji Duncan's memperlihatkan bahwa kandungan hemiselulosa tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (29,37%) sedangkan kandungan hemiselulosa terendah diperoleh pada perlakuan P4 (25,96%), hal ini disebabkan karena urea dengan dosis yang tinggi dapat memutuskan ikatan lignohemiselulosa lebih efektif juga. Kandungan hemiselulosa yang diperoleh pada penelitian ini berkisar dari 29,37%-25,96%, hal ini menunjukkan kandungan hemiselulosa lebih rendah dari hasil penelitian Febrianti dkk (2020) pada pengaruh amoniasi terhadap kandungan komponen serat ampas aren menghasilkan kandungan hemiselulosa 33,43%-22,78%. Semakin tinggi level urea maka semakin turun kadar hemiselulosa dan hal ini sejalan dengan pendapat Wahyono *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa semakin rendah komponen fraksi serat maka semakin kecil pula energi yang diperlukan mikroba untuk mencerna selulosa dan hemiselulosa sehingga hal tersebut dapat meningkatkan pencernaan.

Kadar Lignin

Lignin adalah bagian dari dinding sel tanaman yang sukar untuk dicerna ternak ruminansia karena lignin berikatan kuat dengan selulosa dan hemiselulosa, sehingga dengan adanya kandungan lignin akan menghambat pencernaan selulosa dan hemiselulosa (Sudirman dkk., 2015). Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan penggunaan beberapa level urea pada jerami jagung amoniasi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kadar lignin.

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian urea pada amoniasi jerami jagung memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kandungan lignin. Hal ini disebabkan oleh urea yang diberikan pada perlakuan perlakuan amoniasi mampu memutuskan atau merenggangkan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa yang sering disebut dengan ikatan lignoselulosa/lignohemiselulosa. Hal ini sesuai pendapat Andayani (2008) yang menyatakan bahwa urea yang terhidrolisis dengan bantuan enzim urease akan menghasilkan amonia yang akan terikat dalam jaringan dan dapat merenggangkan ikatan ligninselulosa dan lignohemiselulosa.

Hasil uji Duncan's memperlihatkan bahwa kandungan lignin tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (8,61%), sedangkan kandungan lignin terendah diperoleh pada P4 (3,31%). Perlakuan P2 juga menunjukkan hal serupa, yaitu beda nyata ($P < 0.05$) dengan perlakuan P3 dan P4. Sedangkan untuk kedua perlakuan (P3 dan P4) menunjukkan tidak terdapat perbedaan dengan

kandungan lignin berturut-turut sebesar 3,58% dan 3,31%. Rendahnya kandungan lignin yang dimiliki oleh perlakuan P4 disebabkan oleh tingginya level penambahan urea. Penambahan urea pada proses amoniasi membantu ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa merenggang sehingga dengan semakin tinggi level urea yang diberikan maka semakin rendah kadar lignin dan menyebabkan pencernaan jerami jagung semakin meningkat. Hal ini sesuai pada hasil penelitian Susanto (2023) pada pengaruh level pemberian urea pada jerami jagung amoniasi terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* menghasilkan pencernaan yang tinggi sebesar 60,26%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan urea memberikan pengaruh penurunan terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin. Adapun hasil yang diperoleh antara lain kadar selulosa (31,06%-29,99%), hemiselulosa (29,37%-25,96%) dan lignin (8,61%-3,31%). Level urea terbaik ada pada perlakuan P3 dengan hasil selulosa (30,21%), hemiselulosa (26,09%) dan lignin (3,58%). Pengaplikasian urea pada amoniasi jerami jagung yang efisien dan ekonomis merujuk pada perlakuan P3 dengan level urea 4%.

Saran

Disarankan untuk menggunakan amoniasi jerami jagung pada perlakuan P3 dengan urea 4% agar pemakaian ureanya lebih ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., Sofyan D.H., Oscar Y., M. Iqbal., I.W. Karda 2016. Peningkatan kualitas jerami padi menggunakan teknologi amoniasi fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI), Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 2(1), 96-103.
- Andayani, J. 2008. Pengaruh Interaksi Antara Fermentasi Dengan *Trichoderma Reesei* Dan Amoniasi Terhadap Kandungan Komponen Serat Ampas Aren. In *Bulletin of Applied Animal Research* (Vol. 2, Issue 2, pp. 56–60). <https://www.ejournal.unper.ac.id/index.php/BAAR>
- Badan Pusat Statistik (BPS) diakses dari <https://ntb.bps.go.id/>, diakses pada 11 juni 2023 pada jam 20.00 WITA
- Bahar, S.2016. Analisis Kandungan Protein dan Serat Kasar Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Jagung dan Daun Murbei Untuk Pakan Ruminansia. *Jurnal Peternakan Lokal*, 4(2), 83-88.
- Effendi, D. B., Rosyid, N. H., Nandiyanto, A. B. D., &

- Mudzakir, A. (2015). Sintesis Bioplastik Ramah Lingkungan Berbasis Pati Biji Durian dengan Filler Selulosa Sabut Kelapa. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 8(1), 32-38.
- Febrianti, N. H., Subrata, A., & Achmadi, J (2020). Pengaruh Interaksi Antara Fermentasi Dengan *Trichoderma Reesei* Dan Amoniasi Terhadap Kandungan Komponen Serat Ampas Aren.
- Hakim, M. 2019. Pengaruh Lama Pemeraman Dalam Proses Fermentasi Kulit Kacang Tanah Amoniasi Menggunakan Starter *Aspergillus niger* Terhadap Kandungan.
- Hasil Laboratorium INMT Fapet (2023).
- Hasrida. 2011. Pengaruh Lama Penyimpanan Wafer Pakan Sampah Sayuran Terhadap Kandungan Fraksi Serat (Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 8(2), 9-17.
- <https://doi.org/10.33230/jps.8.2.2019.10186>
- Jiang, Y., Feng, Y., Lei, B., Zhong, H. 2020. Kualitas Kimia dan Profil Serat Bekatul Gandum dengan Kadar Air dan Lama Pemanasan Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 11(1), 26-33.
- Komar, A. 1984. Kajian pengaruh fermentasi kulit kacang tanah amoniasi menggunakan Starter *Aspergillus niger* terhadap kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin.
- Liu, Z., Hou, Y., Hub, S., Lia, Y. 2020. Kualitas Kimia dan Profil Serat Bekatul Gandum dengan Kadar Air dan Lama Pemanasan Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 11(1), 26-33.
- Marjuki. 2012. Pengaruh Jenis Pengolahan Dan Lama Pemeraman Terhadap Kandungan Fraksi Serat Pelepah Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 8(2), 60. <https://doi.org/10.23960/jipt.v8i2.p60-65>.
- Nisa, Z. K., Ayuningsih, B., & Susilawati, I. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kadar lignin dan selulosa silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(3).
- Nugroho, A. D., Muhtarudin, M., Erwanto, E., and Fathul, F. 2020. Kualitas Fisik, Kimia, dan Unsur Penyusun Kulit Singkong Amoniasi dengan Berbagai Level Pemberian Urea. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 10(3), 300-312.
- Prastyawan, R.M., B.I.M. Tampoebolon, dan Surono. 2012. Pengaruh berbagai pengolahan kulit singkong terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro, protein kasar

- dan asam sianida. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 26(1): 58-65.
- Pratama, J. 2014. Kandungan ADF, NDF dan hemiselulosa pucuk tebu dengan penambahan urea dan molases. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makasar.
- Purbajanti, E. D., R. D. Soetrisno, E. Hanudin dan S.P.S. Budhi. (2011). Kecernaan serat berbagai jenis pakan produksi samping pertanian (By Product) sebagai pakan ternak ruminansia yang di uji secara *in vitro*. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 17(2): 177-184.
- Rahmawati. 2014. Pengaruh perbedaan aras starter *Aspergillus niger* pada proses amofer sekam padi terhadap kandungn lignin, selulosa dan hemiselulosa. *Jurnal Penelitian Peternakan Terpadu*, 1(1).
- Riswandi, S., Sandi, dan I.P. Sari. 2017. Pengaruh Tongkol Jagung Teramoniasi Terhadap Pola Tingkah Laku Makan Domba Ekor Tipis.
- Rizkiadul, F. (2022). Pengaruh Pemberian Level Amoniak Terhadap Kandungan ADF dan NDF Pada Limbah Kulit Kopi (Coffea) Amoniasi (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Sharma, A., Thakur, M., Bhattacharya, M., Mandal, T., Goswami, S. 2020. Commercial application of cellulose nano-composites–A review. *Biotechnology Reports* 21(316). DOI:10.1016/j.btre.2019.e00316.
- Siswanto, D., B. Tulung, K. Maaruf, M. R. Waani dan M. M. Tindangen. 2016. Kecernaan neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) dan hemiselulosa hijauan pakan secara *in vitro*. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 18(1), 55-63.
- Sjofjan, O, Natsir, M. H., Chuzaemi, S., & Hartutik. (2019). *Ilmu Nutrisi Ternak Dasar*. UB Press.
- Sudirman, Suhubdy, S.D Hasan, S.H. Dilaga, & I.W. Karda. 2015. KANDUNGAN SELULOSA, HEMISELULOSA DAN LIGNIN DALAM SILASE RANSUM KOMPLIT DENGAN TARAF JERAMI SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) YANG BERBEDA Cellulose,. *Journal of Equatorial Animals* <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/gijea> Volume 2 No 1 Januari 2023, 2(1), 44–53.
- Sumarsih, S., C.I. Sutrisno dan E. Pangestu. 2007. Pengaruh Lama Pemeraman Dalam Proses Fermentasi Kulit Kacang Tanah Amoniasi Menggunakan Starter *Aspergillus niger* Terhadap Kandungan.

- Sureani. 2016. Kandungan NDF dan ADF Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv mott*) yang Dipupuk Dengan Pupuk Organik Cair. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Susanti, D., N. Jamarun, F. Agustin, T. Astuti dan G. Yanti. 2020. Kecernaan neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) dan hemiselulosa hijauan pakan secara *in vitro*. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, 18(1), 55-63.
- Susanto, A.A.P. (2023). Pengaruh level pemberian urea pada jerami jagung amoniasi terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Mataram.
- Trisnadewi, A. A. A. S., Cakra, I. G. L. O., & Suarna, I. W. (2017). Penyiapan pakan ternak sapi berbasis limbah jagung pada kelompok tani usaha bersama kelurahan babau, kecamatan kupang timur, kabupaten kupang. Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Petani. 2(1), 150-160.
- Wahyono, T., E. Jatmiko, Firsoni, S. N. W. Hardani dan E. Yunita. 2019. Evaluasi nutrisi dan kecernaan *in vitro* beberapa spesies rumput lapangan tropis di Indonesia. J. Sains Peternakan. 17 (2): 17-23.
- Wayan, I. A. K., Y. Widodo dan Liman. 2015. Pengaruh Perbedaan Aras Starter dan Lama Pemeraman terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Bahan Organik secara *In Vitro* Fermentasi Kelobot Jagung (*Zea mays*) Teramoniasi. Jurnal Sains Peternakan Indonesia, 14(4), 411-417.
- Widodo, E. 2017. Ilmu Bahan Pakan Ternak dan Formulasi Pakan Unggas. UB Press.
- Yanuartono, Nururrozi, A., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., & Rahardjo, S. (2018). Pengaruh lama fermentasi menggunakan *Aspergillus niger* dan urea terhadap kadar nutrisi ampas sagu (*Metroxylon sp*). Jurnal Peternakan Lokal, 5(1): 54-59.
- Zain M. 2007. Amoniasi Daun Kelapa Sawit dengan Beberapa Taraf Urea dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Gizi dan Kecernaan Secara *In Vitro*. Jurnal Peternakan Indonesia, 12 (3) : 195-200, 2007, 2(3), 195–200.