

## EVALUASI NILAI DEGRADASI BK DAN BO *IN VITRO* DAN KONSENTRASI NH<sub>3</sub> TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) MOENCH) HIDROPONIK

Evaluation of *In vitro* Dry Matter, Organic Matter Degradability Value and NH<sub>3</sub> Concentration of Hydroponic Sorghum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench)

Egi Ariyadi Setiawan<sup>1)</sup>, Siti Chuzaemi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Jalan Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145

<sup>2)</sup> Dosen, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Jalan Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145

Diterima Pasca Revisi: 31 Agustus 2020

Layak Diterbitkan: 1 September 2020

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi tanaman sorgum hidroponik sebagai pakan ternak ruminansia. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sorgum var. Samurai-2 (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Metode dalam penelitian ini adalah percobaan produksi gas secara *in vitro* menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan, 5 ulangan dan 3 kelompok berdasarkan pengambilan cairan rumen. Variabel yang diamati meliputi presentase Degradasi Bahan Kering (DBK) dan Degradasi Bahan Organik (DBO) serta konsentrasi NH<sub>3</sub> dari residu produksi gas inkubasi 48 jam secara *in vitro*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh umur panen terhadap semua perlakuan tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap DBK berturut-turut P1 (71,07 ± 3,44%), P2 (71,25 ± 3,14%), P3 (66,81 ± 8,10%) dan P4 (65,14 ± 7,66%). Nilai DBO tidak memberikan perbedaan yang nyata antar perlakuan dengan nilai P1 (76,42 ± 2,88%), P2 (75,94 ± 2,71%), P3 (75,41 ± 2,41%) dan P4 (71,34 ± 2,88%). Konsentrasi NH<sub>3</sub> memberikan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) antar perlakuan dengan nilai P1 (3,24 ± 0,25 mM), P2 (3,29 ± 0,34 mM), P3 (3,27 ± 0,20 mM) dan P4 (3,35 ± 0,35 mM). Perlakuan P1 dengan umur panen 9 hari setelah tanam merupakan perlakuan terbaik untuk DBK dengan nilai 71,07% dan DBO dengan nilai 76,42% dan konsentrasi NH<sub>3</sub> dengan nilai 3,24mM.

**Kata Kunci:** Sorgum, hidroponik, konsentrasi NH<sub>3</sub>, DBK dan DBO

---

#### How to Cite:

Setiawan, E. A., & Chuzaemi, S. (2020). Evaluasi Nilai BK, dan BO in-vitro dan Konsentrasi NH<sub>3</sub> Tanaman Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Hidroponik. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis 3 (2) 55-62

#### \*Corresponding author:

Egi Ariyadi Setiawan  
Email: egiaristiadis@gmail.com  
Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Jalan Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145

## ABSTRACT

*The objective of this study was to identify the potency of hydroponic sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Samurai 2 as ruminant feed. The method used in this study was Completely Randomized Design (CRD), with 4 treatments and 5 replications. T1 (harvest at 9 days after planting), T2 (harvest at 11 days after planting), T3 (harvest at 13 days after planting) and T4 (harvest at 15 days after planting). The parameters observed included the percentage of DMD, OMD and the concentration of NH<sub>3</sub>. The results of the data obtained were analyzed using variance analysis, if there were differences between treatments and groups, then proceed with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The treatment of T1 with 9 days harvesting after planting was the best treatment for DMD with a value of 71.07% and (OMD) with a value of 76.42% and NH<sub>3</sub> concentration a value of 3.24 mM.*

**Keywords:** *Sorghum, hydroponic, NH<sub>3</sub> concentration, DMD dan OMD.*

## PENDAHULUAN

Penanaman sorgum mulai dikembangkan lagi di Indonesia dalam 1 dekade untuk mewujudkan ketahanan pangan. Sorgum menghasilkan tepung sorgum yang bisa menjadi bahan alternatif pengganti gandum dan makanan pokok yang lain (Irawan dan Sutrisna, 2011). Tanaman sorgum var.

Samurai-2 (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan tanaman yang secara luas berpotensi cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai tanaman pangan dan bioethanol dan saat ini telah banyak dimanfaatkan sebagai tanaman pakan ternak. Biomassa tanaman sorgum hampir keseluruhan bisa dimanfaatkan untuk industri Tanaman sorgum var.

Samurai-2 (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) sehingga disebut juga sebagai bahan baku industri bersih. Bagian yang bisa dimanfaatkan adalah bagian batang dan biji sebagai hasil utama dan bagian daun dan ampas sebagai hasil samping yang kemudian dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia.

Ruminansia dapat mengkonsumsi daun tanaman sorgum yang mengandung serat kasar tinggi. Mikroba dalam rumen ternak ruminansia mampu mendegradasi serat kasar dan memanfaatkannya untuk kebutuhan hidup pokok dan produktifitasnya. Nilai degradasi komponen serat kasar yang terkandung dalam pakan

tergantung pada populasi mikroba rumen terutama bakteri pencerna serat. Sorgum selain dapat ditanam di lahan konvensional juga dapat ditanam dengan system hidroponik.

Pakan yang diproduksi secara hidroponik memiliki masa pertumbuhan yang pendek 7-10 hari dan hanya membutuhkan lahan kecil selama produksi berlangsung. Kualitas pakan yang dihasilkan cukup baik, kaya protein, serat, vitamin dan mineral (Al-Karaki and Al-momani, 2011).

Hidroponik juga dapat menjadi solusi keterbatasan lahan untuk menanam tanaman pakan ternak, mengingat lahan merupakan salah satu faktor pembatas yang melatarbelakangi kondisi peternakan rakyat Indonesia. Kurangnya ketersediaan lahan untuk tanaman pakan ternak berpengaruh pada kualitas hijauan yang digunakan sebagai pakan utama ternak ruminansia. Apabila kualitas hijauan mengalami naik turun dalam satu tahun, maka produktifitas ternak juga tidak stabil.

Penelitian ini berhasil menguji kualitas tanaman sorgum hidroponik dalam bentuk nilai Degradasi Bahan Kering (DBK) dan Degradasi Bahan Organik (DBK) secara *in vitro* dan pengaruh tanaman sorgum pada konsentrasi NH<sub>3</sub> dalam cairan rumen sebagai produk fermentasi dalam rumen. Adapun parameter tersebut menjadi bahan evaluasi tentang potensi tanaman sorgum hidroponik sebagai pakan ternak ruminansia.

## METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sorgum varietas samurai 2 yang didapatkan dari Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR)-BATAN. Penanaman benih sorgum dilakukan di Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Kota Batu.

Analisis proksimat dan percobaan produksi gas secara *in vitro* serta pengukuran konsentrasi NH<sub>3</sub> dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Penanaman sorgum dilakukan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Berikut ini adalah perlakuan pada saat penanaman sorgum secara hidroponik.

P1 : Penanaman sorgum dengan panen pada 9 hari setelah tanam

P2 : Penanaman sorgum dengan panen pada 11 hari setelah tanam

P3 : Penanaman sorgum dengan panen pada 13 hari setelah tanam

P4 : Penanaman sorgum dengan panen pada 15 hari setelah tanam

Setelah pemanenan maka selanjutnya sampel (daun tanaman sorgum) diuji secara biologis menggunakan metode produksi gas secara *in vitro* selama 48 jam (Makkar *et al.*, 1995), dimana residunya akan dilanjutkan untuk menghitung DBK dan DBO dan *supernatant*-nya digunakan untuk menganalisis konsentrasi NH<sub>3</sub>.

Adapun percobaan produksi gas secara *in vitro* tersebut menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan, 5 ulangan dan 3 kelompok, dimana pengambilan carian rumen merupakan kelompoknya.

DBK dihitung menggunakan rumus sebagai berikut =

$$DBK (\%) = \frac{BK \text{ sampel (g)} - (BK \text{ residu (g)} - BK \text{ blanko (g)})}{BK \text{ sampel (g)}} \times 100\%$$

$$DBO (\%) = \frac{BO \text{ sampel (g)} - (BO \text{ residu (g)} - BO \text{ blanko (g)})}{BO \text{ sampel (g)}} \times 100\%$$

Keterangan:

BK residu = berat cawan + residu (setelah oven 105° C) – (berat cawan + kertas saring)

BO blanko = (berat cawan + residu blanko (setelah oven 105° C) – (berat cawan + kertas saring))

BO residu = BK residu – residu (setelah tanur 600°C)

BO blanko = BK blanko – residu blanko (setelah tanur 600°C)

## Analisa Data

Data yang diperoleh dari metode percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam. Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata atau signifikan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kandungan Nutrien Tanaman Sorgum

Hasil analisis kandungan nutrisi BK, BO, Abu, PK, LK dan SK dari tanaman sorgum yang dianalisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak berdasarkan

(Sjofjan *et al.*, 2020). Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya disajikan pada Tabel 1. Kandungan bahan kering (BK) sorgum var. Samurai-2 berkisar 12,13% - 18,19%. Perbedaan kandungan BK ini dikarenakan umur yang berbeda dari masing-masing perlakuan. Pada kandungan BK didapatkan nilai yang paling tinggi pada P1 dengan umur panen 9 hari setelah tanam (HST) dan yang paling rendah terdapat pada P4 dengan umur panen 15 hari setelah tanam (HST). Kandungan bahan organik (BO) sorgum varietas samurai 2 berkisar 95,22% - 95,54%. Perbedaan kandungan BO ini dikarenakan umur yang berbeda dari masing-masing perlakuan.

Kandungan BO yang paling tinggi adalah pada P2 dengan umur panen 11 hari setelah tanam (HST), yang paling rendah terdapat pada P4 dengan umur panen 15 HST. Kandungan PK sorgum var. Samurai-2 berkisar 17,15%-20,45%. Perbedaan kandungan PK ini dikarenakan umur yang berbeda dari masing-masing perlakuan. Kandungan PK tertinggi ada pada P4 dengan umur panen 15 HST, dan yang paling rendah terdapat pada P1 dengan umur panen 9 HST. Kandungan LK sorgum var.

Samurai-2 berkisar antara 3,02% - 4,80%. Perbedaan kandungan LK ini dikarenakan umur yang berbeda dari masing-masing perlakuan. Pada kandungan LK didapatkan nilai yang paling tinggi pada P4 dengan umur panen 15 HST, yang paling rendah terdapat pada P1 dengan umur panen

9 HST. Kandungan SK sorgum var. Samurai-2 berkisar antara 32,63% - 37,83%. Perbedaan kandungan SK ini dikarenakan umur yang berbeda dari masing-masing perlakuan.

Pada kandungan SK didapatkan nilai yang paling tinggi pada P1 dengan umur panen 9 HST, yang paling rendah terdapat pada P4 dengan umur panen 15 HST. Purnomohadi (2006) menyatakan bahwa nilai kandungan nutrisi yang dikandung dari sorgum adalah 13,76%-15,66% PK dan 26,06%-31,85% SK, perbedaan penanaman dengan media tanah dan media air atau metode hidroponik memiliki perbedaan yang cukup signifikan, sehingga semakin lama penanaman dengan metode hidroponik maka sorgum akan cepat kehilangan kandungan SK dan akan semakin tinggi nutrisi yang lain.

**Tabel 1.** Kandungan nutrisi sorgum var. Samurai-2

Perlakuan	BK (%)	BO (%) <sup>*</sup>	Abu(%) <sup>*</sup>	PK (%) <sup>*</sup>	LK (%) <sup>*</sup>	SK (%) <sup>*</sup>
P1	18,19	95,22	4,78	17,15	3,02	37,83
P2	14,31	95,54	4,24	17,79	3,49	36,43
P3	13,51	95,48	4,52	18,63	4,52	33,95
P4	12,13	94,66	5,34	20,45	4,80	32,63

Keterangan: Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya (2019).

<sup>\*</sup>Berdasarkan 100% (BK)

Kandungan PK sorgum hidroponik berbeda dengan media tanah semakin lama penanaman maka nilai kadar PK menurun namun kadar SK meningkat. Korten, dkk (2014) menyatakan bahwa kandungan BO sorgum yang ditanam dengan media tanah memiliki kisaran 89,50%-93,51% dengan umur panen 50-90 hari sedangkan yang ditanam pada media air kisaran BO antara 94,66% - 95,54% dengan umur panen 9-15 hari. Berdasarkan perbandingan penanaman media tanah dan media air dapat diketahui bahwa faktor umur dan media memberikan perbedaan yang cukup signifikan dimana semakin lama penanaman di media tanah maka nilai BO akan semakin tinggi namun dengan air semakin lama penanaman maka akan terjadi penurunan nilai BO.

#### **Degradasi Bahan Kering (DBK) dan Degradasi Bahan Organik (DBO) Residu Produksi Gas Inkubasi 48 Jam secara *In Vitro*.**

Nilai DBK dan DBO merupakan nilai yang mencerminkan seberapa tinggi prosentase pakan yang dapat didegradasi oleh mikroba di dalam rumen. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh umur panen dari tanaman (*Sorgum bicolor* (L.) Moench) memberikan pengaruh yang nyata terhadap DBK dan DBO. Rataan DBK dan DBO tanaman sorgum dapat dilihat pada Tabel 2. DBK memiliki nilai tertinggi pada P2 dengan lama penanaman yaitu umur panen 11 HST, nilai DBK P2 tidak berbeda jauh dengan nilai degradasi pada P1. Nilai degradasi paling rendah dihasilkan pada P4

sedangkan untuk DBO memiliki nilai tertinggi pada P1 dengan lama penanaman umur panen 9 HST, nilai paling rendah dihasilkan pada P4. Hal tersebut diduga karena semua perlakuan memiliki nutrisi yang sama.

Terutama dari kandungan SK pada tanaman sorgum, sehingga penanaman yang sama tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai DBK dan DBO. Semakin lama penanaman sorgum dengan metode hidroponik *fodder* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai degradasi karena semakin lama penanaman tanpa pemberian nutrisi menjadikan sorgum kekurangan nutrisi pada penanamannya. Hal tersebut membuktikan bahwa nilai degradasi pada pemanenan umur panen 9 HST hingga umur panen 15 HST tidak mengalami perbedaan yang nyata.

Menurut (Suwignyo dkk., 2015) yang menyatakan bahwa nilai DBK sorgum adalah 71,03%, jika dibandingkan dengan hasil dari penelitian ini maka akan terlihat perbedaannya pada umur panen 11-15 hari yaitu kurang dari 70% dikarenakan semakin lama penanaman dan pada proses pertumbuhannya tidak ditambah nutrisi apapun maka kandungan nutrisi tanaman akan berkurang secara signifikan. Hal ini berbeda dengan tanaman yang ditanam dengan media tanah semakin lama penanaman maka nilai DBK semakin tinggi dikarenakan ada unsur hara dalam tanah yang memberikan nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman sorgum. Nohong *et al.*, (2018) menyatakan bahwa sorgum var. Samurai-2 sangat bagus untuk

dikembangkan dikarenakan salah satunya dengan nilai DBK yang cukup signifikan dengan rata-rata 54-55%. Rata-rata nilai tersebut diatas 50% dapat dijadikan standar pakan yang cukup baik untuk pakan ternak ruminansia dengan nilai degradasi 65,14-71,25%.

Nilai DBO sorgum var. Samurai-2 mengalami penurunan seiring bertambahnya umur penanaman. Tanaman dengan umur panen 9 HST memiliki nilai degradasi 76,42% kemudian mengalami penurunan hingga 71,34% pada umur panen 15 HST. Pada umur panen 15 HST penurunan nilai DBO seiring dengan penurunan kandungan nutrisi yang terdapat pada sorgum var. Samurai-2 dikarenakan tidak adanya unsur hara yang ditambahkan selama penanaman. Umur panen tanaman sorgum maksimal 15 hari atau jika lebih bisa lebih rendah lagi kualitas dan nilai degradasinya sehingga tidak baik untuk diberikan kepada ternak. Kondisi penanaman menggunakan metode hidroponik yang tanpa penambahan unsur hara / pemupukan sangat berbeda dengan tanaman sorgum yang ditanam dengan media tanah.

Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya bahwa sorgum dapat memberikan hasil optimal jika diberikan air yang cukup namun jika ingin mendapatkan hasil yang lebih maka ditambahkan nutrisi atau ditanam dengan bahan yang memiliki nutrisi tinggi sama seperti penelitian (Nohong *et al.*, 2018) yang menyatakan bahwa penanaman sorgum dengan efek pupuk *bio-slurry* memberikan dampak yang cukup untuk DBO sehingga memberikan nilai pencernaan yang tinggi.

**Tabel 2.** Rataan DBK dan DBO secara *in vitro* tanaman sorgum pada umur panen yang berbeda.

Perlakuan	DBK (%)	DBO (%)
P1	71,07 <sup>b</sup> ± 3,44	76,42 <sup>b</sup> ± 2,88
P2	71,25 <sup>b</sup> ± 3,14	75,94 <sup>ab</sup> ± 2,71
P3	66,81 <sup>a</sup> ± 8,10	75,41 <sup>ab</sup> ± 2,41
P4	65,14 <sup>a</sup> ± 7,66	71,34 <sup>a</sup> ± 2,88

Keterangan: <sup>a-b</sup> Superskip yang berbeda nyata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

### Konsentrasi Amonia (NH<sub>3</sub>)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh umur panen dari tanaman (*Sorgum bicolor* (L.) Moench) memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsentrasi NH<sub>3</sub> cairan rumen. Rata-rata konsentrasi NH<sub>3</sub> pakan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Konsentrasi NH<sub>3</sub> pada semua perlakuan berkisar antara 3,24-3,35 mM hasil tersebut optimal dalam aktifitas mikroba rumen, Menurut Satter and Slyter (1974), konsentrasi NH<sub>3</sub> *supernatant* merupakan salah satu hasil metabolisme dalam fermentasi pakan untuk rumen.

Konsentrasi amonia cairan rumen yang optimal untuk aktifitas mikroba rumen adalah 3,05-15 mM (Adli *et al.*, 2019). Amonia salah satu produk fermentasi di dalam rumen yang berasal dari degradasi protein yang nantinya akan digunakan oleh mikroba rumen untuk pertumbuhannya (Adli *et al.*, 2017). Mikroba rumen akan memanfaatkan amonia sebagai sumber nitrogen terbesar yang digunakan untuk sintesis protein. Protein yang dihasilkan dapat berperan sebagai protein struktural dalam pembentukan komponen sel dan fungsional dalam bentuk enzim (Imanda *et al.*, 2015).

Hal ini ditambahkan oleh pendapat Sugoro *et al.*, (2014) bahwa Amonia dihasilkan dari degradasi protein oleh mikroba dari rumen, semakin banyak protein yang terdegradasi maka semakin banyak amonia yang dihasilkan. Amonia yang dihasilkan akan dimanfaatkan sebagai sumber nitrogen untuk sintesis protein. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan dikarenakan konsentrasi amonia yang dihasilkan dari pakan yang diuji dapat dilanjutkan untuk uji sintesis protein supaya mendapatkan hasil protein yang dihasilkan oleh pakan tersebut.

Jumlah NH<sub>3</sub> yang diproduksi di dalam retikulo-rumen berasal dari degradasi mikrobial protein pakan, hidrolisis NPN pakan dan sumber endogen serta penggantian dan degradasi sel-sel mikrobial (Sjofjan *et al.*, 2020). Amonia yang di

produksi memasuki *dynamic pool* secara tetap dan digunakan sebagai sumber N untuk sintesis asam-asam amino oleh mikroba rumen (Chujaemi, 2012).

Penurunan konsentrasi NH<sub>3</sub> dalam silase jagung yang diolah berbagai aditif dan kimia. Kandungan NH<sub>3</sub> yang rendah dalam silase menunjukkan penghambatan proteolisis selama fermentasi dan akibatnya peningkatan efisiensi sintesis N mikroba rumen (Tyrolova *et al.*, 2017). Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dijalankan bahwa terdapat fluktuasi dari hasil konsentrasi amonia sehingga pakan sorgum dapat dilanjutkan dengan peningkatan efisiensi sintesis protein namun tidak memberikan penghambatan dari fluktuasi tersebut.

Produksi amonia bergantung pada kelarutan protein, jumlah protein ransum, lamanya pakan berada dalam rumen dan pH rumen (Orskov, 1982). Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmadi *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa protein di dalam rumen di hidrolisis oleh enzim proteolitik yang dihasilkan mikroba rumen menjadi oligopeptida. Mikroba dapat memanfaatkan oligopeptida yang mudah terfermentasi untuk membuat protein tubuhnya, sehingga dihidrolisis lagi menjadi asam amino. Mikroba rumen akan merombak asam-asam amino dan aktivitas deaminasi yaitu terjadinya pembentukan asam-asam organik, amonia dan CO<sub>2</sub> (Adli and Sjofjan, 2018). Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmadi *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa protein di dalam rumen di hidrolisis oleh enzim proteolitik yang dihasilkan mikroba rumen menjadi oligopeptida. Mikroba dapat memanfaatkan oligopeptida yang mudah terfermentasi untuk membuat protein tubuhnya, sehingga dihidrolisis lagi menjadi asam amino.

Mikroba rumen akan merombak asam-asam amino sebanyak 82% menjadi amonia untuk menyusun tubuhnya, hal ini dikarenakan mikroba rumen terutama bakteri tidak mempunyai sistem transportasi untuk mengangkat asam amonia kedalam tubuhnya (Adli *et al.*, 2018). Mikroba

mendegradasi protein dalam rumen tidak mengenai batas, proses degradasi protein tersebut berlangsung terus walaupun amonia

yang dihasilkan telah cukup memenuhi kebutuhan mikroba rumen (Indriani dkk., 2013).

**Tabel 3.** Rataan konsentrasi amonia (NH<sub>3</sub>) secara *in vitro* tanaman sorgum pada umur panen yang berbeda

Perlakuan	Konsentrasi NH <sub>3</sub> (mM)
P1	3,24 <sup>a</sup> ± 0,25
P2	3,29 <sup>a</sup> ± 0,34
P3	3,27 <sup>a</sup> ± 0,20
P4	3,35 <sup>b</sup> ± 0,35

Keterangan: <sup>a-b</sup> Superskip yang berbeda nyata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa umur panen 9 hari pada metode penanaman hidropini tanaman sorgum var. Samurai-2 menunjukkan nilai DBK terbaik yaitu 71,07% dan DBO dengan nilai 76,42%, serta konsentrasi NH<sub>3</sub> dengan nilai 3,24 mM.

Nilai DBK dan DBO tersebut menandakan bahwa tanaman sorgum yang ditanam menggunakan metode hidroponik memiliki potensi yang baik sebagai tanaman pakan ternak ruminansia sedangkan nilai NH<sub>3</sub> akan menunjukkan seberapa besar sumber N yang berasal dari pakan terdegradasi dengan baik oleh mikroba rumen dan dimanfaatkan untuk sintesis protein mikroba.

Penanaman sorgum dengan metode hidroponik memang tidak bertujuan untuk meningkatkan produktifitas, namun hidroponik menjadi salah satu strategi mengatasi kekurangan lahan untuk tanaman pakan ternak. Penanaman sorgum dengan nilai degradasi BK dan BO yang tinggi sudah mampu membuktikan bahwa metode hidroponik untuk tanaman sorgum bisa diaplikasikan oleh peternak dan hasil panennya bisa mencukupi gizi ternak ruminansia.

Selanjutnya, dalam cakupan yang lebih luas teknis penanamannya bisa diteliti lebih lanjut untuk menghasilkan produksi tinggi dengan kualitas yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adli, D. N., & Sjojfan, O. (2018). Nutrient content evaluation of dried poultry waste urea molasses block (DPW-UMB) on In-vitro analysis. *Sains Peternakan*, 16(2), 50–53. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v16i2.21264>
- Adli, D. N., Sjojfan, O., & Mashudi, M. (2017). Dried of poultry waste urea-molasses block (dpw-umb) as potential for feed supplementation. *Jurnal Agripet*, 17(2), 144–149. <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i2.8391>
- Adli, D. N., Sjojfan, O., & Mashudi, M. (2018). A study: nutrient content evaluation of dried poultry waste urea molasses block (dpw-umb) on proximate analysis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(1), 84–89. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.01.09>
- Al-Karaki, G. N., & Al-Momani, N. (2011). Evaluation of some barley cultivars for green fodder production and water use efficiency under hydroponic conditions. *Jordan Journal of Agricultural Sciences*, 7(3), 448–457.
- Chuzaemi, S. (2012). *Fisiologi Nutrisi Ruminansia*. UB Press.
- Imanda, S., Effendi, Y., Sihono, S., & Sugoro, I. (2017). Evaluasi in vitro

- silase sinambung sorgum varietas samurai 2 yang mengandung probiotic BIOS K2 dalam cairan rumen kerbau. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.17146/jair.2016.12.1.3193>
- Indriani, N., Tri, R., & Uparwi. (2013). Fermentasi Limbah Soun dengan menggunakan *Aspergillus niger* ditinjau dari kadar Volatile Fatty Acid (VFA) total dan Amonia (NH<sub>3</sub>) secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3), 804–812.
- Irawan, B., & Sutrisna, N. (2016). Prospek Pengembangan sorgum di Jawa Barat mendukung diversifikasi pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(2), 99–113. <https://doi.org/10.21082/fae.v29n2.2011.99-113>
- Koten, B. B., Soetrisno, R. D., Ngadiyono, N., & Soewignyo, B. (2014). Perubahan nilai nutrient tanaman sorgum (*Sorghum Bicolor (L.) Moench*) varietas lokal rote sebagai hijauan pakan ruminansia pada berbagai umur panen dan dosis pupuk urea. *Pastura*, 3(2), 55–60. <https://doi.org/10.24843/Pastura.2014.v03.i02.p01>
- Makkar, H. P. S., Blümmel, M., & Becker, K. (1995). Formation of complexes between polyvinyl pyrrolidones or polyethylene glycols and tannins, and their implication in gas production and true digestibility in in vitro techniques. *British Journal of Nutrition*, 73(6), 897–913. <https://doi.org/10.1079/BJN19950095>
- Nohong, B., & Islamiyati, R. (2018). The effect of bio-slurry fertilization on growth, dry matter yield and quality of hybrid sudangrass and sorghum (*Sorghum bicolor*) samurai-2 variety. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 24(4), 592–598.
- Orskov, E. R. (1982). *Protein Nutrition Ruminant*. Academic Press.
- Praptiwi, I. I., Ako, A., & Hasan, S. (2013). *Analisis Limbah Beberapa Varietas Tanaman Sorgum (Sorghum Bicolor Moench) Sebagai Sumber Pakan Untuk Ternak Ruminansia*.
- Purnomohadi, M. (2006). Potensi penggunaan beberapa varietas sorgum manis (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) sebagai tanaman pakan. *Journal of Biological Researches*, 12(1), 41–44. <https://doi.org/10.23869/bphjbr.12.1.20067>
- Rahmadi, D., Muktiani, A., Pangestu, E., Achmadi, J., & Cristiyanto, M. (2010). Ruminologi dasar. *Jurnal Nutrisi Makanan Ternak*.
- Satter, L. D., & Slyter, L. L. (1974). Effect of ammonia concentration on rumen microbial protein production in vitro. *British Journal of Nutrition*, 32(2), 199–208. <https://doi.org/10.1079/BJN19740073>
- Sjofjan, O., Adli, D. N., Djunaidi, I., & Kuncoro, K. (2020). Utilization of biogas liquid waste for starter in the fermentation of rice husk as a potential feed for poultry. *Animal Production*, 22(1), 24–30.
- Suwignyo, B., Suhartanto, B., Pawening, G., & Pratomo, B. W. (2015). Growth and Productivity of *Sorghum Bicolor (L.) Moench* in Merapi Eruption Soil With Organik Fertilizer Addition. *The 6th International Seminar on Tropical Integrated Approach in Developing Sustainable Tropical Animal Production*, 20–22.