

## PENGARUH DOSIS PUPUK UREA DAN UMUR PANEN YANG BERBEDA TERHADAP KANDUNGAN NUTRISI FODDER JAGUNG (*Zea mays*) HIDROPONIK

### THE EFFECT OF DIFFERENT UREA FERTILIZER DOSES AND HARVEST AGE ON NUTRITION CONTENTS OF HYDROPONIC CORN FODDER

Vivi Dwi Oktaria<sup>1</sup>, Artharini Irsyammawati<sup>2\*</sup>, Ifar Subagiyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

\*E-mail korespondensi: artharini\_19@ub.ac.id

#### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk urea dan berbagai umur panen terhadap kandungan bahan kering (BK), protein kasar (PK), serat kasar (SK) dan bahan organik (BO) hidroponik *fodder* jagung pada umur panen yang berbeda. Penanaman jagung secara hidroponik dilakukan di *Green House* Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Desa Sumbersekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Analisis kandungan BK, BO, PK dan SK dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan pola rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Perlakuan utama berupa pemberian dosis pupuk urea yang berbeda yaitu P0 tanpa penggunaan pupuk urea, P1 (0,15 gram urea/L), P2 (0,3 gram urea/L), P3 (0,45 gram urea/L). Perlakuan kedua yaitu umur panen 7, 14 dan 21 hari (L). Pada setiap perlakuan menggunakan 250 benih, setiap perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur panen memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan bahan kering, Bahan organik, Protein kasar dengan rata-rata, Serat kasar. Perlakuan dosis urea yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap bahan kering, bahan organik, serat kasar namun memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap protein kasar. Interaksi antara pemberian dosis pupuk urea dan umur panen yang berbeda tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, protein kasar, dan serat kasar. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa perlakuan dosis urea hanya memberikan pengaruh terhadap protein kasar *fodder* jagung hidroponik. Sedangkan perlakuan umur panen berpengaruh terhadap BK, BO, PK, dan SK.

Kata kunci: urea, *fodder* jagung, hidroponik, umur panen

#### ABSTRACT

This experiment aimed at determining the effect of doses of urea fertilizer and harvest age on the Dry Matter (DM), Crude Fiber (CF), Crude Protein (CP) and Organic Matter (OM) contents of corn fodder under hydroponic system. The planting experiment employed Factorial Completely Randomized Design (FCRD) with 4 main treatments i.e. P0 (zero levels of urea fertilizer), P1 (0.15 gram urea/L), P2 (0.3 gram

urea/L), P3 (0.45 gram urea/L) and 3 sub-treatments i.e. the harvest age of 7 days, 14 days and 21 days. The treatments were replicated 3 times. The variables measured include Dry Matter (DM), Organic Matter (OM), Crude Protein (CP) and Crude Fibre (CF) of the corn fodder. It was found that the interaction of the treatments did not significantly affect ( $P>0.05$ ) all the variables measured. Doses of urea fertilizer only gave a highly significant effect ( $P<0.01$ ) on CP content whilst harvest age gave highly significant effect ( $P<0.01$ ) to all variables measured. It can be concluded that adding doses of urea gave effect only on CP content of corn fodder under hydroponic system and harvest age gave effect on Dry Matter (DM), Organic Matter (OM), Crude Protein (CP) and Crude Fibre (CF) of the fodder produced. Harvest age of 14 days is suggested as it gave the highest DM, OM and CP content with the lowest CF content.

**Keywords:** Urea, harvest age, hydroponic, corn fodder, nutrients.

## PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor yang menentukan keberhasilan dalam bidang peternakan. Ternak ruminansia seperti sapi potong akan berproduksi dengan baik jika tersedia pakan hijauan yang berkualitas secara cukup dan berkesinambungan. Kuantitas dan kualitas pakan yang berfluktuasi khususnya selama musim kemarau berakibat menurunnya tingkat produktivitas ternak dan rendahnya tingkat pertumbuhan ternak (Hartatik et al, 2015). Oleh sebab itu perlu dilakukan penyediaan hijauan dan pengolahan agar mencapai produktivitas ternak yang optimal namun terkendala oleh sedikitnya lahan yang tersedia untuk pengembangan hijauan (Koten et al, 2014).

Salah satu hijauan yang digunakan peternak untuk pakan ternak adalah tanaman jagung (*Zea mays*) yang merupakan sumber energi untuk ternak ruminansia (Umiyasih dan Wina, 2008). Jagung muda karena kandungan nutriennya yang cukup baik. Namun penggunaan tanaman jagung muda sebagai pakan ternak juga terhambat karena ketersediaan lahan dan waktu penanaman yang cukup lama sekitar 30-45 hari. Perubahan musim yang tidak seimbang juga berpengaruh terhadap ketersediaan hijauan untuk pakan ternak (Larasati, et al., 2018). *Hydroponics fodder* dapat dijadikan alternatif untuk memproduksi pakan hijauan yang berkualitas. *Fodder* jagung hidroponik dapat diproduksi dalam 7-10 hari dan biayanya juga cukup ekonomis, karena 1 kg benih

jagung dapat menghasilkan 8-10 kilogram *fodder* jagung hidroponik (Larasati et al, 2018).

Keuntungan dari budidaya tanaman secara hidroponik antara lain yaitu pertumbuhannya dapat dikontrol, hama dan penyakitnya cukup rendah, hasil yang diproduksi cukup berkualitas, lebih efektif juga efisien pada pemberian larutan unsur hara karena dapat disesuaikan dengan kebutuhan hara tanaman tersebut serta yang paling utama yaitu dapat diterapkan pada lahan yang sempit (Sholikah dan Winarsih, 2019).

Salah satu tantangan dalam memproduksi hijauan pakan dengan sistem hidroponik yaitu harga pupuk AB mix yang umumnya digunakan sebagai pupuk pada hidroponik memiliki harga yang relatif cukup mahal sehingga diperlukan pupuk alternatif yang dapat menggantikan pupuk tersebut. Umumnya, pupuk yang dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan serta produksi tanaman yaitu pupuk urea (Anusavice, 2004).

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas hijauan yaitu umur panen. Semakin tua umur panen semakin menurun kualitas hijauan. Koten et al (2014) juga menjelaskan bahwa dengan meningkatnya umur tanaman hijauan jagung hidroponik terutama saat memasuki fase generatif maka rasio batang dan daun meningkat dan kandungan bahan kering total berkurang. Tanaman akan berkurang kandungan protein, mineral dan karbohidrat mudah larut dengan meningkatnya umur panen tanaman sedangkan kandungan serat kasar dan lignin nya bertambah

tinggi karena secara umum daun mengandung protein kasar yang lebih tinggi. Umur panen merupakan aspek yang erat hubungannya dengan fase pertumbuhan tanaman yang mempunyai relevansi yang akurat dengan produksi dan nilai nutrisi serta pencernaan.

Berdasarkan uraian diatas, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk urea dengan berbagai dosis terhadap kandungan nutrisi (BK, BO, PK dan SK) hijauan jagung (*Zea mays*) sistem hidroponik pada umur panen berbeda (7,14 dan 21 hari).

## MATERI DAN METODE

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih jagung, air untuk media perendaman atau penunjang pertumbuhan benih serta nutrisi tanaman jagung, pupuk urea, dan bahan kimia untuk uji kandungan PK dan SK di laboratorium

### Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk hidroponik yaitu: nampan plastik (menampung air dan pupuk), *Beaker glass* (500 ml) (tempat air untuk penyiraman), timbangan, lidi (menyangga *tray*), ampan plastik yang berlubang (tempat penanaman hijauan jagung hidroponik), dan seperangkat alat untuk analisis proksimat

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang meliputi:

Faktor A:

P0 = Penggunaan pupuk urea dosis 0 g/l air

P1 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,15 g/l air

P2 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,3 g/l air

P3 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,45 g/l air

Faktor B:

L1 = Umur panen 7 hari

L2 = Umur panen 14 hari

L3 = Umur panen 21 hari

Pada setiap perlakuan menggunakan 250 benih, setiap perlakuan diulang 3 kali.

### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO), Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK). Analisis kandungan nutrisi ini dilakukan sesuai prosedur menurut AOAC (2005).

### Analisis Data

Analisis data menggunakan Analisis Ragam dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan model matematis. menurut Sudarwati, Natsir dan Nurgiatiningsih (2019) :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + e_{ijk}$$

Keterangan:

$Y_{ijk}$  = Pengamatan dari faktor A level ke-i, faktor B level ke-j pada ulangan ke-k

$\mu$  = Nilai tengah

$\alpha_i$  = Pengaruh faktor A pada level ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh faktor B pada level ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Interaksi antara faktor A level ke-i dan faktor B level ke-j

$e_{ijk}$  = Galat percobaan untuk level ke-i (faktor A) level ke-j (faktor B) ulangan ke-k

Apabila hasil pengujian terdapat perbedaan yang nyata atau  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD).

$$JNT \alpha\% = JND (\alpha\%, db \text{ galat}, p) \times SE$$

$$SE = \sqrt{(KTGalat) / r}$$

Keterangan:

SE = Standar Error

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Banyaknya ulangan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kandungan Bahan Kering

Berdasarkan analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan dosis pupuk tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan bahan kering hijauan jagung hidroponik sedangkan perlakuan umur panen berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan bahan kering jagung hidroponik. Adapun interaksi antara kedua perlakuan itu terhadap kandungan bahan kering jagung hidroponik tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Berdasarkan analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan dosis pupuk tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan

bahan kering hijauan jagung hidroponik sedangkan perlakuan umur panen berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan bahan kering jagung hidroponik. Adapun interaksi antara kedua perlakuan itu terhadap kandungan bahan kering jagung hidroponik tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 1. Data rata-rata kandungan bahan kering (%) *fodder* jagung hidroponik dengan berbagai dosis pupuk urea dan umur panen

Perlakuan	Umur panen			Rata-rata
	7 hari (L1)	14 hari (L2)	21 hari (L3)	
P0	14,61±0,49	7,71±0,10	7,083±0,26	9,80±3,63
P1	14,82±0,49	8,14±0,56	7,21±0,51	10,06±3,62
P2	15,01±0,67	8,11±0,16	6,80±0,31	9,97±3,84
P3	15,25±0,43	7,79±0,51	7,24±0,40	10,09±3,89
Rata-rata	14,92±0,27 <sup>c</sup>	7,94±0,22 <sup>b</sup>	7,08±0,20 <sup>a</sup>	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ); P0 = Penggunaan pupuk urea dosis 0 g/l air; P1 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,15 g/l air; P2 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,3 g/l air; P3 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,45 g/l air.

Perlakuan pemupukan memberikan rata-rata kandungan BK berkisar dari 9,97% hingga 10,09%. Kisaran kandungan BK yang relatif kecil ini disertai standar deviasinya mengakibatkan dosis pupuk tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan BK *fodder* jagung. Hal ini dapat diakibatkan karena cara pemberian pupuk urea yang dilakukan dalam penelitian ini dimana urea dicampur terlebih dahulu dengan air dan cara pemupukannya dengan mengganti air pada nampan setiap harinya sehingga kemungkinan besar unsur nitrogen dalam pupuk urea menguap. Hal ini sejalan dengan uraian Lingga dan Marsono (2008) bahwa sifat dari pupuk yang mengandung N adalah mudah larut dalam air dan mudah menguap menjadi senyawa amoniak dan karbondioksida yang mudah terbang ke udara. Selain itu, Ramdhani et al (2016) juga menyatakan bahwa jika urea diaplikasikan di permukaan dan tidak dimasukkan dalam tanah maka kehilangan N ke udara bisa mencapai 40%. Bahan kering (BK) *Fodder* jagung menurun dengan bertambahnya umur panen, tertinggi pada umur

panen 7 hari ( $14,92 \pm 0,27\%$ ) dan terendah pada umur panen 21 hari ( $7,08 \pm 0,20\%$ ). Tingginya BK pada umur panen 7 hari dapat disebabkan karena pada umur ini masih terdapat biji jagung yang belum berkecambah namun sudah menyerap air. Biji ini mempunyai kandungan BK yang masih cukup tinggi. Menurut Zabed, et al, (2016) bahan kering biji jagung yang utuh cukup tinggi yaitu 89,97%. Sehingga masih adanya biji yang belum berkecambah pada saat umur *fodder* jagung 7 hari mengakibatkan peningkatan kandungan BK *fodder* jagung secara keseluruhan. Sedangkan pada umur 21 hari, biji jagung sudah berkecambah semuanya menjadi tajuk dan akar yang mempunyai kandungan BK lebih rendah daripada biji yang masih ada pada saat *fodder* berumur 7 hari. Penurunan kandungan bahan kering ini juga diduga karena jumlah air yang diserap semakin banyak untuk pertumbuhan jagung hidroponik. Situasi ini juga sejalan dengan penelitian Waroka (2019) bahwa kandungan bahan kering hijauan jagung dari media hidroponik dengan umur panen 7 hari (16,93%) adalah yang tertinggi dibandingkan umur panen 21 hari (8,70%). Koten et al (2014) juga menjelaskan bahwa dengan meningkatnya umur tanaman hijauan jagung hidroponik terutama saat memasuki fase generatif maka rasio batang dan daun meningkat dan kandungan bahan kering total berkurang. Tanaman akan berkurang kandungan protein, mineral dan karbohidrat mudah larut dengan meningkatnya umur panen tanaman sedangkan kandungan serat kasar dan lignin nya bertambah tinggi karena secara umum daun mengandung protein kasar yang lebih tinggi. Umur panen merupakan aspek yang erat hubungannya dengan fase pertumbuhan tanaman yang mempunyai relevansi yang akurat dengan produksi dan nilai nutrisi serta pencernaan.

#### Bahan Organik

Berdasarkan analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan dosis pupuk tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan bahan organik *fodder* jagung hidroponik sedangkan perlakuan umur panen berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan bahan organik jagung hidroponik. Adapun interaksi

antara kedua perlakuan itu terhadap kandungan bahan organik jagung hidroponik tidak nyata ( $P>0,05$ ).

**Tabel 2.** Data rata-rata kandungan bahan organik (%) *fodder* jagung hidroponik dengan berbagai dosis pupuk urea dan umur panen

Perlakuan	Umur panen			Rata-rata
	7 hari (L1)	14 hari (L2)	21 hari (L3)	
P0	97,33±1,51	95,66±0,27	93,79±0,40	95,59±1,72
P1	96,79±0,43	96,01±0,72	94,76±0,50	95,85±1,01
P2	96,35±1,12	96,24±0,85	94,98±0,81	95,86±1,05
P3	97,35±0,26	96,47±0,43	95,66±0,46	96,49±0,80
Rata-rata	96,95±0,48 <sup>a</sup>	96,10±0,34 <sup>b</sup>	94,80±0,77 <sup>c</sup>	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P<0,01$ ); P0 = Penggunaan pupuk urea dosis 0 g/l air; P1 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,15 g/l air; P2 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,3 g/l air; P3 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,45 g/l air

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan memberikan rata-rata kandungan bahan organik berkisar dari 95,59% hingga 96,49%. Kisaran kandungan bahan organik yang relatif kecil ini disertai standar deviasinya mengakibatkan dosis pupuk urea tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan bahan organik *fodder* jagung hidroponik yang dihasilkan dari penelitian ini. Situasi ini juga sejalan dengan penelitian Daisuri (2017) bahwa kandungan bahan organik hijauan jagung dari media hidroponik dengan umur panen 14 hari (96,65%), kandungan bahan organik penelitian tersebut cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian ini dengan perlakuan pemupukan yang berbeda-beda. Hal ini dapat diakibatkan karena dalam penelitian ini diduga jarak level dosis terlalu kecil atau cara pemberian pupuknya dimana urea dilarutkan dalam air dalam keadaan terbuka. Nitrogen dalam pupuk urea dapat hilang melalui proses evaporasi yang terjadi pada masing masing larutan urea yang dibuat, sehingga diduga bahwa konsentrasi nitrogen antar larutan menjadi relatif sama. Hal ini sebanding dengan Ramadhani, et al (2016) urea mudah terlarut juga menguap, urea akan kehilangan N yang cukup banyak jika diaplikasikan ke air karena mudah menguap

sehingga N tersedia dalam air menjadi relatif sedikit.

Bahan organik *fodder* jagung menurun dengan bertambahnya umur panen, tertinggi pada umur panen 7 hari (96,95±0,48%) dan terendah pada umur panen 21 hari (94,80±0,77%). Tingginya bahan organik pada umur 7 hari dapat disebabkan pada saat pemanenan biomassa hijauan bahan keringnya juga tinggi karena masih terdapat benih utuh yang tidak tumbuh baik, sehingga kandungan bahan organiknya juga tinggi. Kandungan BO yang diperoleh pada penelitian ini mendekati hasil penelitian Umi (2020) yang mendapatkan kandungan bahan organik *fodder* jagung hidroponik pada umur panen 7 hari yaitu 97,42%, 14 hari yaitu 95,11%, dan 21 hari 92,11%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin lama umur panen maka kandungan bahan organik semakin rendah. Dini (2018) juga menyatakan bahwa pada umur pemanenan 7 hari, bahan organik *fodder* jagung sangat tinggi, dikarenakan kandungan N pada *fodder* jagung masih tinggi sehingga bahan organik yang dihasilkan sangat besar dibandingkan dengan umur panen 14 dan 21 hari. Menurut Rosas et al (2014) dengan semakin bertambahnya umur tanaman maka konsumsi air semakin banyak yang akan menyebabkan kehilangan kandungan bahan organik *fodder* jagung.

#### Kandungan Protein Kasar

Berdasarkan analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan dosis pupuk memberikan pengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap kandungan protein kasar hijauan jagung hidroponik sedangkan perlakuan umur panen berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap kandungan protein kasar jagung hidroponik. Adapun interaksi antara kedua perlakuan itu terhadap kandungan protein kasar jagung hidroponik tidak nyata ( $P>0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa protein kasar hijauan jagung pada perlakuan P3 sama dengan P2, sedangkan perlakuan P1 sama dengan P0. Hal ini diduga disebabkan karena konsentrasi pupuk pada P0 sama dengan P1 sedangkan P2 sama dengan P3. Meskipun sebagian N mengalami penguapan akibat telah dicampurnya urea dengan

air dan diberikan dengan mengganti air pada nampan setiap hari, namun level pemberian urea pada P2 dan P3 masih dapat memberikan perbedaan dibandingkan P0 dan P1 dalam hal konsentrasi N pada larutan pupuk. Memperhatikan data pada Tabel 5 maka dosis pupuk urea pada P2 dapat dikatakan terbaik karena tidak memberikan perbedaan kandungan PK dengan P3 namun memberikan kandungan PK *fodder* jagung yang lebih tinggi daripada P0 maupun P1. Kandungan PK pada P2 sebesar  $15,63 \pm 5,74$  % adalah cukup tinggi karena setara dari rekomendasi konsentrasi PK yang dibutuhkan untuk produksi sapi perah sebesar 12-21% tergantung dari jenis kelamin dan umur ternak.

Tabel 3. Data rata-rata kandungan protein kasar (%) *fodder* jagung hidroponik dengan berbagai dosis pupuk urea dan umur panen

Perlakuan	Umur panen			Rata-rata
	7 hari (L1)	14 hari (L2)	21 hari (L3)	
P0	12,73±0,17	16,30±0,83	15,53 ±0,69	14,86±1,72 <sup>a</sup>
P1	13,05±0,50	15,74±0,61	15,37±0,39	14,72±1,34 <sup>a</sup>
P2	13,63±0,55	17,44±0,94	15,82±0,45	15,63±1,76 <sup>b</sup>
P3	13,53±0,20	18,50±0,45	16,55±0,50	16,19±2,20 <sup>b</sup>
Rata-rata	13,23±0,42 <sup>a</sup>	17,00±1,23 <sup>c</sup>	15,82±0,52 <sup>b</sup>	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ); P0 = Penggunaan pupuk urea dosis 0 g/l air; P1 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,15 g/l air; P2 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,3 g/l air; P3 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,45 g/l air

Menurut Badan Standardisasi Nasional (2009) menyatakan bahwa persyaratan khusus standardisasi konsentrat (protein kasar) sapi perah sesuai dengan SNI 3148.1:2009 pada jenis pakan pejantan yaitu (12%), dara (15%), kering bunting (14%), pemula-2 dan laktasi (16%), laktasi produksi tinggi (18%), pemula-1 (21%). Hal ini dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini kandungan protein kasar pada perlakuan P2 memenuhi standardisasi konsentrat (protein kasar) sapi perah (dara) sesuai dengan SNI.

Protein kasar hijauan jagung hidroponik meningkat dengan bertambahnya umur panen sampai umur panen 14 hari dan menurun bertambahnya umur panen sampai umur panen 21

hari, tertinggi pada umur panen 14 hari ( $17,00 \pm 1,23\%$ ) dan terendah pada umur panen 7 hari ( $13,23 \pm 0,42\%$ ). Lebih rendahnya kandungan protein kasar pada umur panen 7 hari dibandingkan 14 hari dalam penelitian ini diduga karena adanya biji jagung yang tidak terikut dalam sampel saat dilakukan analisis proksimat. Pada umur panen 14 hari masih adanya biji jagung yang belum mengalami germinasi secara sempurna dibandingkan pada umur panen 21 hari, sehingga dengan meningkatnya umur panen diduga kandungan serat kasar dan lignin nya bertambah tinggi dan kandungan protein didalam *fodder* jagung hidroponik dihidrolisis menjadi sumber energi untuk pertumbuhan tanaman jagung, sehingga kandungan proteinnya mengalami penurunan.

Menurut Widayanti (2008) menyatakan bahwa semakin lama umur panen tanaman maka kandungan serat kasarnya semakin tinggi, sebaliknya terlalu awal dilakukan pemanenan, kandungan protein dan kadar airnya tinggi. Kadar protein dalam bahan tergantung pada jumlah nutrien yang tersedia bagi tanaman dimana prosesnya didalam tanaman sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan sel.

#### Kandungan Serat Kasar

Berdasarkan analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan dosis pupuk tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan serat kasar hijauan jagung hidroponik sedangkan perlakuan umur panen berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan serat kasar jagung hidroponik. Adapun interaksi antara kedua perlakuan itu terhadap kandungan serat kasar jagung hidroponik tidak nyata ( $P > 0,05$ )

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan memberikan rata-rata kandungan serat kasar berkisar dari 18,57% hingga 20,57%. Kisaran kandungan serat kasar yang relatif kecil ini disertai standar deviasi yang besar mengakibatkan dosis pupuk urea tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan serat kasar *fodder* jagung hidroponik yang dihasilkan dalam penelitian ini. Hal ini dapat diakibatkan karena unsur N kurang mencukupi unsur hara didalam hijauan jagung hidroponik

dan unsur N memiliki sifat yang mudah menguap jika tidak dimasukkan kedalam tanah, sehingga terjadi evaporasi pada masing-masing larutan maka konsentrasi nitrogen antar larutan menjadi relatif sama. Menurut Widyanto et al (2013) hal ini diduga sebagai akibat kurang tercukupinya kebutuhan unsur hara yang berasal dari pupuk urea sehingga unsur hara tersebut tidak mencukupi kebutuhan tanaman. Hal itu dapat terjadi dalam penelitian ini dimana pemberian level dosis pupuk terlalu kecil sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata, sehingga perlu adanya peningkatan level dosis pupuk urea agar dapat mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman.

Tabel 4. Data rata-rata kandungan serat kasar (%) *fodder* jagung hidroponik dengan berbagai dosis pupuk urea dan umur panen

Perlakuan	Umur panen			
	7 hari (L1)	14 hari (L2)	21 hari (L3)	Rata-rata
P0	11,16±1,08	22,68±0,83	27,67 ±0,46	20,57±7,42
P1	11,50±1,71	22,06±2,04	27,41±4,17	20,32±7,44
P2	10,02±0,26	20,93±0,92	24,76±2,32	18,57±6,74
P3	11,80±1,82	21,21±1,46	26,89±1,60	19,67±6,75
Rata-rata	11,12±0,78 <sup>a</sup>	21,77±0,05 <sup>b</sup>	26,68±0,32 <sup>c</sup>	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ); P0 = Penggunaan pupuk urea dosis 0 g/l air; P1 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,15 g/l air; P2 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,3 g/l air; P3 = Penggunaan pupuk urea dosis 0,45 g/l air

Serat kasar *fodder* jagung hidroponik meningkat dengan bertambahnya umur panen, tertinggi pada umur panen 21 hari (26,68±0,32%) dan terendah pada umur panen 7 hari (11,12±0,78%). Tingginya kandungan serat kasar diduga karena bertambahnya umur tanaman akan membuat sel tanaman terus bertambah baik jumlah maupun besarnya dan karena terjadinya proses lignifikasi pada dinding sel tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Amrullah et al (2015) bahwa semakin tinggi kandungan serat kasar dalam tanaman menyebabkan kandungan protein kasarnya semakin rendah karena adanya proses lignifikasi pada dinding sel tanaman tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Waroka (2019) yang mendapatkan kandungan serat kasar hijauan jagung hidroponik tertinggi

pada umur panen 21 hari (26,33%) dan terendah pada umur panen 7 hari (11,70%). Menurut Djajanegara et al (1998) meningkatnya kandungan serat kasar pada umur 21 hari diduga karena adanya peningkatan proporsi batang yang memiliki kandungan serat kasar lebih tinggi daripada daun.

## KESIMPULAN

Dari hasil data penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan dosis urea hanya berpengaruh terhadap protein kasar *fodder* jagung hidroponik. Sedangkan perlakuan umur panen berpengaruh terhadap BK, BO, PK, dan SK.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, F, A., Liman dan Erwanto. 2015. Pengaruh Penambahana Berbagai Jenis Sumber Karbohidrat Pada Silase Limbah Sayuran Terhadap Kadar Lemak Kasar, Serat Kasar, Protein Kasar Dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 3(4):221-227
- Anusavice, K. J.2004. Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi. Penerbit EGC : Jakarta.
- Djajanegara, A, M., Rangkuti, Sinegar, Soedarsono dan S.K. Sejati. 1998. Pakan Ternak Dan Faktor-Faktornya. Pertemuan Ilmiah Ruminansia. Departemen pertanian : Bogor.
- Hartatik, W., Husnain dan L.R. Widowati. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. Jurnal Sumberdaya Lahan 9(2): 107-120
- Koten B.B., R.D Soetrisno, N. Ngadiyono dan Soewignyo. 2014. Perubahan Nilai Nutrien Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) Varietas Lokal Rote Sebagai Hijauan Pakan Ruminansia Pada Berbagai Umur Panen Dan Dosis Pupuk Urea. Jurnal Ilmu Ternak. 3(2):55-60.
- Koten, B.B., R. Wea, R. D Soetrisno, N. Ngadiyono dan B. Soewignyo. 2014. Konsumsi Nutrien Ternak Kambing Yang Mendapatkan Hijauan Hasil Tumpangsari Arbila (*Phaseolus Lunatus*) Dengan Sorgum

- Sebagai Tanaman Sela Pada Jarak Tanam Arbila Dan Jumlah Baris Sorgum Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak*. 1(8): 38-45.
- Larasati, T , P., F.M. Suhartati dan W. Suryapratama. 2018. Produk Fermentasi Rumen Sapi Potong Yang Diberi Pakan *Fodder* Jagung Hidroponik Dan Hijauan Lain Secara In Vitro. *Journal of Livestock and Animal Production*. 1(2):1-4
- Lingga, P. dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Cetakan 26. Penebar Swadaya: jakarta
- Sholikhah, I dan Winarsih. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Organik dan Pupuk Cair Kimia terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Metode Hidroponik Sistem Wick. *LenteraBio* 8(3): 190-195.
- Umi, S. 2019. Pengaruh Pemberian Larutan Organik Dari Berbagai Kotoran Ternak Dan Umur Panen Yang Berbeda Pada Tanaman Jagung Hidroponik Terhadap Kandungan Nutrisi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya : Malang
- Umiyasuh, U dan E. Wina. 2008. Pengolahan Dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Produksi Tanaman*. 18(3).
- Waroka. 2019. Pengaruh Media Tanam Terhadap Kandungan Nutrisi Hijauan Jagung Istem Hidroponik Pada Umur Panen Yang Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya : Malang
- Widayanti, A. 2008. Efek Pemotongan Dan Pemupukan Terhadap Produksi Dan Kualitas *Borreria Alata* (Aubl.) Sebagai Hijauan Makanan Ternak Kualitas Tinggi. Skripsi Fapet IPB : Bogor
- Widyanto, A., T. Husni, S. Sardjono. 2013. Pengaruh Pengaplikasian Zeolit Dab Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L.Saccharata Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(4):23-39