**PENGARUH UMUR PANEN FODDER JAGUNG (*Zea mays*) TERHADAP PRODUKSI BERAT SEGAR, BERAT KERING, KANDUNGAN**

**PROTEIN KASAR, VITAMIN A DAN VITAMIN E**

**Inge De Bruin**

Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

[anelf.ingedebruin@gmail.com](mailto:anelf.ingedebruin@gmail.com)

**FX Suwarta, Niken Astuti**

Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui “Pengaruh Umur Panen  
terhadap Produksi Berat Segar, Berat Kering, Kandungan Protein Kasar, Vitamin  
A dan Vitamin E Fodder Jagung”. Penelitian dilakukan di Dusun Karanglo  
Argomulyo Sedayu Bantul untuk penanaman, analisis protein di Laboratorium  
Nutrisi dan Teknologi Ternak Prodi Peternakan Fakultas Agroindustri UMBY dan  
analisis vitamin A dan E di Laboratorium PAU UGM. Rancangan penelitian  
menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dan pengolahan data  
dengan analisis variansi yang dilanjutkan dengan uji *Duncan’s New Multiple Range  
Test* (DMRT) menggunakan SPSS Statistik 22. Materi penelitian berupa 900 g  
jagung yang kemudian dibagi menjadi 3 perlakuan (P) yaitu P1: umur pemanenan  
8 hari, P2: umur pemanenan 12 hari, P3: umur pemanenan 16 hari. Setiap perlakuan  
dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Jagung direndam selama 24 jam kemudian  
ditebar pada 9 nampan dan dilakukan penyiraman sebanyak 2 kali sehari. Setelah  
penanaman selesai fodder jagung ditimbang dan dilakukan analisis kadar air,  
protein kasar, vitamin A dan E. Hasil penelitian menunjukkan rerata produksi berat  
segar pada P1; P2 dan P3 berturut-turut adalah 507; 615 dan 723 g. Rerata produksi  
berat kering pada P1; P2 dan P3 berturut-turut adalah 18,33; 31,53 dan 38,83 g.  
Rerata protein kasar pada P1; P2 dan P3 berturut-turut adalah 16,5; 21,81 dan 19,67  
%. Rerata vitamin A pada P1; P2 dan P3 berturut-turut adalah 1399,65; 2445,81  
dan 5216,63 µg. Rerata vitamin E pada P1; P2 dan P3 berturut-turut adalah 185,07;  
214,18 dan 266,83 mg. Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa  
perlakuan umur panen berpengaruh nyata terhadap produksi berat segar, berat  
kering, kandungan protein kasar, vitamin A dan vitamin E (P<0,05). Kesimpulan  
dari penelitian ini adalah fodder jagung terbaik terdapat pada umur panen 16 hari.

**Kata Kunci** : Fodder Jagung, Protein Kasar, Vitamin A, Vitamin E, Umur Panen.

**THE EFFECT OF HARVESTING OF MAIZE (*Zea mays*) FODDER ON  
FRESH MATTER, DRY MATTER PRODUCTION, CONTENT OF  
CRUDE PROTEIN, VITAMIN A AND VITAMIN E**

**Inge De Bruin**

Animal Husbandry Department, Faculty of Agroindustry, University of Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

[anelf.ingedebruin@gmail.com](mailto:anelf.ingedebruin@gmail.com)

**FX. Suwarta, Niken Astuti**

Lecturer of Animal Husbandry Department, Faculty of Agroindustry, University of Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

**ABSTRACT**

The research was conducted with the aim of knowing "The Effect of Harvest  
Age on Production of Fresh Matter, Dry Matter, content of Crude Protein, Vitamin  
A and Vitamin E of Maize Fodder". The research was conducted in Karanglo  
Argomulyo Sedayu Village, Bantul for planting, protein analysis at the Laboratory  
of Animal Nutrition and Technology of Animal Husbandry Study Program, Faculty  
of Agroindustry, UMBY and analysis of vitamins A and E at the PAU UGM  
Laboratory. The research design used Completely Randomized Design (CRD) one  
way pattern and data processing with analysis of variance followed by Duncan's  
New Multiple Range Test (DMRT) using SPSS Statistic 22. The research material  
was 900 g of corn which was then divided into 3 treatments (P) namely P1:  
harvesting age 8 days, P2: 12 days of harvesting, P3: 16 days of harvesting. Each  
treatment was repeated 3 times. Corn is soaked for 24 hours then stocked on 9 trays  
and watered 2 times a day. After planting, the maize fodder was weighed and  
analyzed for water content, crude protein, vitamins A and E. The results showed  
the average fresh matter production at P1; P2 and P3 are 507, respectively; 615 and  
723 g. Average dry matter production at P1; P2 and P3 respectively are 18.33; 31.53  
and 38.83 g. Crude protein mean at P1; P2 and P3 are 16.5, respectively; 21.81 and  
19.67%. Mean vitamin A at P1; P2 and P3 are 1399.65, respectively; 2445.81 and  
5216.63 g. Mean vitamin E at P1; P2 and P3 respectively were 185.07; 214.18 and  
266.83 mg. Based on the analysis of variance, it was shown that the treatment at  
harvest had a significant effect on the fresh matter production, dry matter, content  
of crude protein, vitamin A and vitamin E (P<0.05). The conclusion of this study  
was that the best maize fodder was found at 16 days of harvest.

**Keywords**: Maize Fodder, Crude Protein, Vitamin A, Vitamin E, Harvest Age.

**PENDAHULUAN**

Salah satu hal yang mempengaruhi usaha peternakan adalah populasi ternak. Populasi ternak dipengaruhi oleh kemampuan genetik ternak dalam  
berkembang biak, yang berhubungan erat dengan organ reproduksi. Kesehatan reproduksi ternak memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan peningkatan populasi. Sementara itu, gangguan reproduksi masih  
menjadi salah satu permasalahan paling besar bagi peternakan di Indonesia, khususnya ruminansia. Berdasarkan data Biro Statistik tahun 2016, populasi sapi potong masih sangat rendah, bahkan tidak dapat mencapai peningkatan pertumbuhan minimal pertahunnya. Hal ini menandakan adanya masalah yang  
cukup krusial, khususnya masalah gangguan reproduksi.

Gangguan reproduksi ternak sangat berkaitan dengan manajemen  
reproduksi dan pakan. Gangguan reproduksi ditandai dengan rendahnya fertilitas induk, conception rate, dan calving/kidding rate yang dapat mengakibatkan penurunan populasi ternak dan pasokan penyediaan daging secara nasional. Banyak faktor yang mempengaruhi performans reproduksi ternak yaitu: 1) pola perkawinan yang kurang tepat, 2) rendahnya pengetahuan peternak tentang deteksi birahi, 3) rendahnya kualitas atau kurang tepatnya pemanfaatan pejantan dalam kawin alam, 4) kurang terampilnya inseminator, 5) kurang tepatnya pelaksanaan IB, 6) rendahnya pengetahuan peternak tentang manajemen reproduksi, 7) masalah  
genetik, 8) lingkungan, dan 9) manajemen pakan (Suteky dan Sutrisno, 2017). Kandungan nutrient yang berpengaruh terhadap performans reproduksi yaitu  
protein, vitamin A dan vitamin E.

Sutiyono dkk. (1999) dalam Rohmah dkk. (2017) menyatakan bahwa kualitas pakan khususnya protein merupakan nutrien yang sangat berpengaruh terhadap terjadinya ovulasi. Nutrisi ternak dalam jumlah dan kualitas yang cukup akan menjamin kelangsungan fungsi-fungsi dalam tubuh ternak termasuk fungsi reproduksi. Defisiensi protein menyebabkan timbulnya birahi yang lemah, anestrus, birahi tenang, kawin berulang, kematian embrio dini, absorbsi embrio yang mati oleh dinding uterus, dan kelahiran prematur (Bearden dkk., 2004 dalam Prihatno dkk., 2013).

Retinol atau metabolit aktifnya yaitu asam retinoat berperan pada proliferasi dan diferensiasi sel sehingga penting pada perkembangan vertebrata. Vitamin A mempengaruhi jumlah reseptor hormon tiroid, dengan demikian penting pada  
metabolisme karbohidrat dan lipid (Chevallier dkk., 1993 dalam Parakkasi, 2005). Defisiensi vitamin A pada hewan betina menyebabkan keratinisasi lapisan epitel  
uterus sehingga akan menurunkan kesuburan karena angka implantasi menurun, sedangkan pada hewan jantan defisiensi vitamin A akan diikuti penurunan spermatogenesis dan libido karena pengaruh penurunan sekresi hormone gonadotropin sehingga fungsi testis menurun (Hardjopranjoto, 1995 dalam Parakkasi, 2005). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kusumasari dkk. (2013) penambahan vitamin A dapat menurunkan mortalitas embrio ayam kedu hitam.

Menurut Haryati dkk. (2017) vitamin E diketahui dapat memperbaiki gangguan reproduksi dikarenakan merupakan antioksidan alami yang berperan dalam menjaga stabilitas membran sel dari oksidasi lemak tak jenuh juga berperan  
dalam meningkatkan respon kekebalan tubuh terhadap penyakit dan meningkatkan fertilitas ternak. Salah satu tanaman yang kaya akan vitamin E adalah kecambah.  
Petkova dkk. (2017) menyatakan bahwa fodder memiliki keunggulan  
berupa: 1) menyediakan pakan yang ramah lingkungan (bebas pestisida dan antibiotik); 2) memiliki keseimbangan energi; 3) menurunkan resiko asidosis dan mastitis; 4) meningkatkan rasio kecernaan; 5) meningkatkan performa reproduksi;  
6) meningkatkan berat lepas sapih dan 7) meningkatkan kualitas susu. Fodder berbasis jagung menghasilkan nutrien yang terbaik dibandingkan barley, hal tersebut dikarenakan fodder jagung menghasilkan serat lebih rendah yaitu 5,51%  
sedangkan barley mencapai 14,20% (Wahyono dan Sadarman, 2020)

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan pada 8 April sampai dengan 20 Mei 2021.  
Penelitian dilaksanakan di Karanglo, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta untuk penanaman fodder jagung, untuk analisis protein kasar dilakukan di Laboratorium Peternakan, Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana  
Yogyakarta, sedangkan analisis vitamin A dan vitamin E dilakukan di  
Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.  
Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji jagung yang  
siap disemai dalam nampan.

Tahapan penelitian meliputi penyortiran biji jagung dengan cara  
direndam dalam air selama 15 menit. Jagung yang mengambang kemudian dibuang. Selanjutnya jagung dicuci kembali dan kemudian direndam dalam air suhu 50ºC selama 24 jam. Setelah 24 jam jagung diangkat dan ditiriskan kemudian disebar pada nampan. Setiap nampan diisi sebanyak 100 gram. Setelah itu, biji jagung pada nampan ditutup menggunakan kain kemudian dilembabkan dengan cara disemprot air menggunakan spray hingga berkecambah. Pada hari ke-2 penanaman akan mulai muncul tunas kecil dan bakal akar, kain kemudian di lepaskan. Dilakukan penyiraman secara rutin setiap 2 kali sehari. Penyiraman dilakukan di pagi hari pada pukul 07.00 dan sore hari pukul 16.00 dengan penyiraman pada hari ke 1-2 sampai biji jagung terbasahi seluruhnya, hari ke-3 dan seterusnya yaitu 100 ml air setiap penyiraman selama 16 hari penanaman.

Setelah dipanen, fodder jagung ditimbang terlebih dahulu lalu dikering anginkan. Kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 60ºC sampai kering dan sesudah dingin ditimbang lagi. Semua bagian yang dianalisis harus dihaluskan terlebih dahulu dengan gilingan dan disaring dengan mesh ukuran 44. Setelahnya dilakukan analisis kadar air, protein kasar, vitamin A dan E.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari 3 taraf umur pemanenan fodder jagung (8 hari; 12 hari; 16 hari). Data yang diperoleh dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA), jika terdapat perbedaan yang nyata maka  
dilanjutkan dengan uji Duncan’s New Multiple Range Test (DMRT) (Sugiyono, 2017).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Produksi Berat Segar**

Tabel 1. Produksi Berat Segar Fodder Jagung pada Berbagai Umur Panen (g)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Umur Panen (hari) | Ulangan | | | |
| U1 | U2 | U3 | Rerata |
| P1 (8) | 458 | 545 | 518 | 507a |
| P2 (12) | 630 | 610 | 604 | 615b |
| P3 (16) | 800 | 662 | 707 | 723c |

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Hasil analisis variansi (Tabel 1) menunjukkan bahwa umur panen fodder jagung meningkatkan produksi berat segar secara nyata (P<0,05). Hasil uji *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan P1 berbeda nyata (P<0,05) dengan P2 dan P3.

Tabel 1 menunjukkan produksi berat segar fodder jagung tertinggi dicapai pada umur pemanenan 16 hari (P3) yaitu 723 g dan terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 507 g dari 100 g benih jagung. Semakin tinggi umur panen, maka semakin tinggi pula produksi berat segar fodder jagung.

Perlakuan umur panen P1 memiliki produksi berat segar terendah diantara semua perlakuan, dikarenakan biji masih dalam tahap awal pertumbuhan yang mana daya serap air pada biji masih rendah ditandai dengan tinggi tanaman yang rendah pula. Proses perkecambahan benih jagung terjadi ketika radikula muncul dari kulit biji. Benih jagung akan berkecambah hingga jika kadar air benih meningkat lebih dari 30%. Proses perkecambahan benih jagung yaitu diawali dengan benih menyerap air melalui proses imbibisi dan benih membengkak yang diikuti oleh kenaikan aktivitas enzim dan respirasi yang tinggi (Subekti dkk., 2006).

Produksi berat segar meningkat seiring bertambahnya umur fodder, perlakuan umur panen P3 memiliki produksi berat segar yang tertinggi diantara semua perlakuan, hal ini dikarenakan daun yang semakin banyak sehingga proses fotosintesis meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pertamawati (2010) bahwa organ utama tumbuhan tempat berlangsungnya fotosintesis adalah daun. Tumbuhan menangkap cahaya menggunakan pigmen yang disebut klorofil yang memberi warna hijau pada tumbuhan. Klorofil terdapat dalam organel yang disebut kloropas, dimana fotosintesis berlangsung tepatnya pada bagian stroma. Meskipun seluruh bagian tubuh tumbuhan yang berwarna hijau mengandung kloropas, namun sebagian besar energi dihasilkan di daun.

Prawiradiputra dkk. (2006) menyatakan bahwa hijauan pakan yang dipanen pada umur yang lebih lama mampu memproduksi hijauan lebih tinggi dan cadangan makanan untuk pertumbuhan lebih banyak. Winata dkk. (2012) menambahkan bahwa peningkatan produksi hijauan akan terjadi hingga pertumbuhan vegetatifnya telah selesai dan akan memasuki masa reproduktif yang matang untuk berbunga. Menurut Abqoriyah dkk. (2015), umur panen berpengaruh terhadap nutrisi dan produksi hijauan segar, semakin panjang umur panen maka semakin tinggi pula produksi hijauan segarnya. Prasetya dkk. (2009) juga menyatakan bahwa berat segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah daun, semakin tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daunnya maka berat segar segar tanaman akan semakin tinggi.

**Produksi Berat Kering**

Tabel 2. Produksi Berat Kering Fodder Jagung pada Berbagai Umur Panen (g)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Umur Panen (hari) | Ulangan | | | |
| U1 | U2 | U3 | Rerata |
| P1 (8) | 20,55 | 16,58 | 17,86 | 18,33a |
| P2 (12) | 31,84 | 31,18 | 31,58 | 31,53b |
| P3 (16) | 40,48 | 36,16 | 39,85 | 38,83c |

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris rerata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Hasil analisis variansi (Tabel 2) menunjukkan bahwa fodder jagung pada berbagai umur pemanenan memberikan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap produksi berat kering. Hasil uji *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan P1 berbeda nyata (P<0,05) dengan P2 dan P3.

Tabel 2 menunjukkan produksi berat kering tertinggi fodder jagung pada berbagai umur pemanenan terdapat pada perlakuan P3 yaitu 38,83 g dan terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 18,33 g. Semakin tinggi umur panen maka semakin tinggi pula produksi berat kering fodder jagung. Hal ini dikarenakan tanaman pada umur tua memiliki kadar air yang rendah sehingga kadar bahan kering tinggi.

Menurut Aulia dkk. (2017) semakin tua umur tanaman maka kadar airnya akan semakin menurun dan kadar bahan keringnya meningkat. Adanya pengaruh umur pemotongan terhadap kadar air tanaman juga disebabkan tanaman yang masih muda mempunyai sel aktif untuk melakukan proses pembelahan sel maupun pembentukan jaringan. Rochiman dkk. (2000) juga menyebutkan bahwa interval pemotongan yang panjang memberikan produksi kumulatif berat kering lebih tinggi dari pada interval pemotongan yang pendek.

**Protein Kasar**

Tabel 3. Kandungan Protein Kasar Fodder Jagung pada Berbagai Umur Panen (%)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Umur Panen (hari) | Ulangan | | | |
| U1 | U2 | U3 | Rerata |
| P1 (8) | 16,21 | 16,39 | 17,04 | 16,54a |
| P2 (12) | 21,15 | 21,02 | 23,25 | 21,81c |
| P3 (16) | 19,95 | 19,27 | 19,78 | 19,67b |

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Hasil analisis variansi (Tabel 3) menunjukkan bahwa fodder jagung pada berbagai umur pemanenan memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap kandungan protein kasar. Hasil uji *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan P1 berbeda nyata (P<0,05) dengan P2 dan P3.

Perlakuan umur panen 8 hari memiliki kandungan protein kasar terendah diantara semua perlakuan, hal ini disebabkan karena proses perkecambahan yang membutuhkan bahan organik untuk pertumbuhan pada umur muda. Menurut Fazaeli dkk. (2012) proses germinasi membutuhkan bahan organik yang tinggi untuk kebutuhan metabolisme dan energi selama pertumbuhan sehingga tanaman menurunkan produksi bahan organik dan meningkatkan komposisi bahan anorganik (abu) dari pada bijinya. Akbag dkk. (2014) juga menyatakan bahwa selama pekecambahan dan pertumbuhan, tanaman menggunakan cadangan karbohidrat yang berasimilasi dengan aktivitas metabolismenya. Cadangan karbohidrat dalam biji-bijian disimpan dalam bentuk pati atau bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN).

Perlakuan umur panen 12 hari memiliki kandungan protein kasar tertinggi diantara semua perlakuan. Menurut Naik dkk*.* (2015), peningkatan kandungan protein kasar dapat disebabkan karena menurunnya karbohidrat melalui respirasi selama perkecambahan sehingga meningkatkan protein kasar. Pada penelitian Chrisdiana (2018) kandungan protein kasar *sorghum green fodder hydroponic* berkisar antara 17,27% sampai dengan 26,68% dalam masa panen antara 8-16 hari. Peningkatan tersebut disebabkan karena adanya penurunan persentase fraksi karbohidrat yang digunakan selama pertumbuhan tanaman sehingga meningkatkan persentase protein kasar.

Pada umur pemanenan paling tua kandungan protein kasar justru menurun, namun masih lebih tinggi dibanding P1. Dapat disebabkan karena kandungan dinding sel pada bagian daun yang semakin tinggi. Davies (1982) menyatakan bahwa kandungan protein kasar menurun dengan umur tanaman yang semakin meningkat, karena komponen dinding sel pada bagian daun bertambah sedangkan isi sel mengalami penurunan. Protein adalah bagian utama dari jaringan-jaringan yang aktif, dengan demikian daun mengandung lebih banyak nutrisi tersebut daripada tangkainya, apabila tanaman menjadi tua terjadi suatu perpindahan protein dari bagian vegetatif ke bijinya untuk keperluan pertumbuhan biji. Menurut Mansyur dkk. (2005), jika interval pemotongan diperpanjang akan terjadi penurunan kandungan protein kasar.

**Vitamin A**

Tabel 4. Kandungan Vitamin A Fodder Jagung pada Berbagai Umur Panen (µg)/100 g

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Umur Panen (hari) | Ulangan | | | |
| U1 | U2 | U3 | Rerata |
| P1 (8) | 1589,39 | 1559,56 | 1050,01 | 1399,65a |
| P2 (12) | 2179,39 | 2448,48 | 2709,56 | 2445,81a |
| P3 (16) | 3760,65 | 6845,99 | 5043,25 | 5216,63b |

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Hasil analisis variansi (Tabel 4) menunjukkan bahwa fodder jagung pada berbagai umur pemanenan memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap kandungan vitamin A. Hasil uji *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan P1 berbeda nyata (P<0,05) dengan P3, namun P1 tidak berbeda nyata (P>0,05) dengan P2.

Tabel 4 menunjukkan kandungan vitamin A tertinggi pada fodder jagung pada berbagai umur pemanenan terdapat pada perlakuan P3 yaitu 5216,63 µg dan terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 1399,65 µg. Kandungan vitamin A fodder jagung meningkat seiring bertambahnya umur panen, hal ini dikarenakan jumlah daun yang semakin banyak pada umur tua sehingga meningkatkan klorofil tanaman. Menurut Ai dan Banyo (2011), klorofil merupakan pigmen utama pada tanaman. Klorofil memiliki fungsi utama dalam fotosintesis yaitu memanfaatkan energi matahari, memicu fiksasi CO2 untuk menghasilkan karbohidrat dan menyediakan energi. Raisawati dkk. (2018) juga menyatakan bahwa dengan banyaknya klorofil maka diduga semakin tinggi hasil fotosintesis, hal ini terkait dengan penangkapan cahaya oleh klorofil. Hasil fotosintesis sangat menentukan sintesis-sintesis senyawa yang menggunakan glukosa yaitu senyawa hasil fotosintesis sebagai prekursor, diantaranya adalah sintesis vitamin.

Ezell dkk. (1952) menyatakan bahwa kandungan pro Vitamin A berubah sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan penelitian K’osambo dkk. (1999) jumlah pro Vitamin A terus meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman hingga batas umur tertentu. Beberapa vitamin seperti *α-tocopherol* (vitamin E) dan *β-carotene* (vitamin A) diproduksi pada proses pertumbuhan fodder hidroponik (Cuddeford, 1989). Faktor yang menyebabkan terjadinya proses produksi vitamin ini disebabkan karena mineral yang awalnya ada dalam bentuk biji berubah dalam proporsi yang sedikit lebih tinggi dalam bentuk helai daun diakibatkan karena kehilangan pati dan beberapa disintesis menjadi vitamin (Cuddeford, 1989).

**Vitamin E**

Tabel 5. Kandungan Vitamin E Fodder Jagung pada Berbagai Umur Panen (mg)/100 g

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Umur Panen (hari) | Ulangan | | | |
| U1 | U2 | U3 | Rerata |
| P1 (8) | 175,34 | 188,90 | 190,97 | 185,07a |
| P2 (12) | 183,54 | 229,50 | 229,50 | 214,18a |
| P3 (16) | 254,21 | 286,35 | 259,94 | 266,83b |

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Hasil analisis variansi (Tabel 5) menunjukkan bahwa fodder jagung pada berbagai umur pemanenan memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap kandungan vitamin E. Hasil uji *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan P1 berbeda nyata (P<0,05) dengan P3, namun P1 tidak berbeda nyata (P>0,05) dengan P2.

Tabel 5 menunjukkan kandungan vitamin E tertinggi pada fodder jagung terdapat pada perlakuan P3 yaitu 266,83 mg. Kandungan vitamin E naik seiring dengan bertambahnya umur fodder. Vanderstoep (1981) menyatakan bahwa perkecambahan dapat meningkatkan sejumlah vitamin. Perkecambahan akan memproduksi vitamin E atau α-tokoferol setelah perkecambahan selama 36 - 48 jam, makin lama waktu perkecambahan, makin meningkat produksi α-tokoferolnya (Anggrahini, 2007). Menurut Sutariati (2002) proses perkecambahan mampu meningkatkan kandungan beberapa zat gizi penting, terutama vitamin E.

Tingginya kandungan vitamin E pada umur panen 16 hari juga dipengaruhi oleh daun fodder yang semakin tua, daun muda aktif secara fisiologis dari daun tua. Hal ini sesuai dengan pendapat Ayua dkk. (2016) bahwa daun muda memerlukan lebih banyak vitamin, akan tetapi tidak bisa mengumpulkan cukup vitamin untuk memenuhi proses fisiologisnya. Sebaliknya, daun tua memiliki kemampuan yang tinggi untuk mensintesis vitamin, tetapi pemanfaatannya lebih rendah. Nutrisi selalu disimpan dalam daun tua dan kemudian ditransfer ke daun muda untuk pertumbuhan dan perkembangan.

**KESIMPULAN**

Fodder jagung pada perlakuan umur panen 12 hari memiliki hasil terbaik untuk kandungan protein kasar. Sedangkan hasil terbaik untuk produksi berat segar, produksi berat kering, kandungan vitamin A dan vitamin E terdapat pada perlakuan umur panen 16 hari.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abqoriyah, R., Utomo, dan B. Suwignyo. 2015. Produktivitas Tanaman  
Kaliandra (*Calliandra calothyrsus)* sebagai Hijauan Pakan pada Umur  
Pemotongan yang Berbeda. *Buletin Peternakan*. *39(2): 103-108.*

Ai, N. S. dan Y. Banyo. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator  
Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains* *11(2): 166-173.*

Akbag, H. I., O. S. Turkmen, H. Baytekin & I. Y. Yurtman. 2014. Effects of Harvesting Time on Nutritional Value of Hydroponic Barley Production. *Turkish J. Agric. and Natural Sci. Special Issue, 1(2): 1761-1765.*

Anggrahini, S. 2007. Pengaruh Lama Pengecambahan terhadap Kandungan Α-Tokoferol Dan Senyawa Proksimat Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L*.). Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada. *AGRITECH, Vol. 27, No. 4*.

Aulia, F., Erwanto, dan A. K. Wijaya. 2017. Pengaruh Umur Pemotongan terhadap Kadar Air, Abu, dan Lemak Kasar Indigofera zollingeriana. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan. 1 (3):1- 4.*

Ayua, E., V. Mugalavai., J. Simon., S. Weller., P. Obura., N. Nyabinda. 2016. Ascorbic Acid Content In Leaves Of Nightshade (Solanum sp.) and Spider Plant (Cleome gynandra) Varieties Grown Under Different Fertilizer Regimes in Western Kenya. *African Journal of Biotechnology. 15(7):199-206.*

Chrisdiana, R. 2018. Quality and Quantity of Sorghum Hydroponic Fodder from Different Varieties and Harvest Time. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.*

Cuddeford, D. 1989. *Hydroponic Grass*. In Practice. Published by group.bmj.com. diakses pada 12 januari 2022.

Ezell, B. D. dan M. S. Wilcox. 1952. The Ratio of Carotene to Carotenoid Pigments in Sweet-potato Varieties. *Science. 1946 Feb 15;103 (2668) :193–194.*

Fazaeli, H., H. A. Golmohammadi, S. N. Tabatabayee, dan M. Asghari-Tabrizi. 2012. Productivity and Nutritive Value of Barley Green Fodder Yield in Hydroponic System. *World Appl. Sci. J*, *16(4):531-539.*

Haryati, T., B. D. P. Soewandi dan Y. Harjo. 2017. Penetapan Kebutuhan Vitamin E (α-Tocopherol) pada Berbagai Fase Produksi Induk (Gestasi dan Laktasi) dan Kelinci Lepas Sapih. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, 641-647.*

K’Osambo, L. M., E. E. Carey., A. K. Misra., J. Wilkes and V. Hagenimanan. 1999. *Pengaruh Umur, Lokasi Penanaman dan Perebusan terhadap Kandungan Pro-Vitamin A dalam Akar Ubi Jalar* (*Ipomea batatas* *(L.) Lam.).* International Livestock Research Institute. Nairobi, Kenya.

Kusumasari, D. P., I. Mangisah dan I. Estiningdriati. 2013. Pengaruh Penambahan Vitamin A dan E dalam Ransum terhadap Bobot Telur dan Mortalitas Embrio Ayam Kedu Hitam. *Animal Agriculture Journal Vol. 2. No.1 191-200.*

Mansyur, H. Djuned, T. Dhalika, S. Hardjosoewignyo, dan L. Abdullah. 2005. *Pengaruh Interval Pemotongan dan Inveksi Gulma Chromalaena odorata terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Branchiaria Humidicola*. Media Peternakan.

Naik, P. K., B. K. Swain and N. P. Singh. 2015. Production and Utilization of Hydroponic Fodder. *Indian J. Anim. Nutrition.* *32(1): 1-9.*

Parakkasi, A. 2005. Pengaruh Level Protein, Vitamin A dan Vitamin E terhadap Pertambahan Bobot Badan dan beberapa Fungsi Reproduksi Tikus Putih (*Rattus norvegicus)*. *Journal of Animal Science and Technology Vol. 28. No. 2.*

Petkova, M. 2017. Hydroponic Green Fodder – Nutritional Potential Found in Bulgaria. *EC Nutrition*. *10(1) : 15-17.*

Prasetya, B., S. Kurniawan, dan M. Febrianingsih. 2009. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair terhadap Serapan N dan Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Entisol. *Jurnal Agritek*. *17(5),1022-1029.*

Prawiradiputra, B. R., Sajimin, N. D. Purwantari dan I. Herdiawan. 2006. *Hijauan  
Pakan Ternak di Indonesia*. Jakarta. Badan Penelitian dan  
Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta.

Prihatno, S. A., A. Kusumawati., N. W. K. Karja dan B. Sumiarto. 2013. Prevalansi dan Faktor Resiko Kawin Berulang pada Sapi Perah pada Tingkat Peternak. *Jurnal Veteriner. 14 (4) : 452-461*. Universitas Gadjah Mada.

Raisawati, T., M. Melati, S. A. Aziz, dan M. Rafi. 2018. Kadar Total Klorofil, Karoten, Antosianin dan Vitamin C Daun Tempuyung pada Cara Panen yang Berbeda. Program Studi Agrikultur dan Hortikultura Fakultas Agronomi dan Hortikultura. Universitas Negeri Surabaya. *LPPM UNESA*.

Rochiman, K., S. Harjosoewignyo, dan A. Surkati. 2000. Pengaruh Pupuk Kandang, Urea, dan Interval Pemotongan terhadap Produksi Serta Ketahanan Stylosanthes Guyanensis. Bul. *Agr. 14(2): 15-22.*

Rohmah, N., Y. S. Ondho dan D. Samsudewa. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Flushing dan Non Flushing terhadap Intensitas Birahi dan Angka Kebuntingan Induk Sapi Potong. Universitas Diponegoro. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* *Vol. 12 No. 3.*

Subekti, N. A., R. Syafruddin., Efendi. dan S. Sunarti. 2006. *Budidaya Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R and D.* Alfabeta. Bandung.

Sutariati, G. A. K. 2002. *Kacang-kacangan, Si Gurih Kaya Gizi*. Makalah Pengantar Falsafah Sains. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Suteky, D. T. dan E. Sutrisno. 2017. Manajemen Reproduksi dan Pakan untuk Meningkatkan Performans Ternak di Desa Tugu Rejo Kabawetan. *Jurnal Dharman Raflesia Tahun XVI Nomor 1.*

Vanderstoep, J. 1981. Effect of Germination on the Nutritive Value of Legume. *Journal of Food Technology 25****:****83-85.*

Wahyono, T. dan Sadarman. 2020. Hydroponic Fodder: Alternatif Pakan Bernutrisi di Masa Pandemi. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII-Webinar: Prospek Peternakan di Era Normal Baru Pasca Pandemi COVID-19*. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman.

Winata, N. A. S. H., Karno, dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Gamal (*Gliricidia sepium*) dengan Berbagai Dosis Pupuk Organik. *Animal Agriculture Journal*, *Vol.1. No.1, 2012.*