

Impact of Harvest Age on Corn (*Zea Mays*) Fodder Productivity

Fajar Mustaqim^{1*}, Ludfia Windyasmara¹, Engkus Ainul Yakin¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, JL. Letjend Sujono Humardani No. 1, Gadingan, Jombor, Kec. Bendosari, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57521, Indonesia

Article History

Received : June 21th, 2024

Revised : July 20th, 2024

Accepted : August 16th, 2024

*Corresponding Author :

Fajar Mustaqim,

Program Studi Peternakan,
Fakultas Pertanian,
Universitas Veteran Bangun
Nusantara Sukoharjo, JL.
Letjend Sujono Humardani
No. 1, Gadingan, Jombor,
Kec. Bendosari, Kabupaten
Sukoharjo, Jawa Tengah
57521

Email :

fajarmustaqim98@gmail.com

Abstract: Corn fodder is simply seeding corn kernels that are sown until the age of 8-13 days. The harvest age of corn fodder is one way to regulate plant productivity factors. The regulation of the harvest age will affect regrowth, so it is very important to pay attention so that corn fodder plants can provide optimal production in both quantity and quality. The purpose of this study was to determine the effect of differences in harvest age on the productivity of corn (*Zea mays*) forage. This study used the Completely Randomized Design (CRD) method consisting of 4 treatments and 5 replications, namely T1 (harvest age 7 days), T2 (harvest age 14 days), T3 (harvest age 21 days) and T4 (harvest age 28 days). The parameters observed were plant height, number of leaves, wet biomass and dry biomass. The results showed that the average height of corn fodder plants (*Zea mays*) was T1; 1.11, T2; 4.96, T3; 8.30 and T4; 10. The average number of leaves of corn fodder plants (*Zea mays*) at T1; 0.34, T2; 1.30, T3; 1.30 and T4; 2.3. The average wet biomass of corn fodder plants (*Zea mays*) at T1; 197.67, T2; 249.33, T3; 246 and T4; 241.67. The average dry biomass of corn fodder plants (*Zea mays*) at T1; 35, T2; 47, T3; 45 and T4; 41. The conclusion of this study is that corn fodder with different harvest age variations has a very significant effect on plant height, number of leaves, wet biomass and dry biomass.

Keywords: Corn Fodder, harvest age, productivity.

Pendahuluan

Ketersediaan sumber pakan yang murah namun bergizi tinggi secara konsisten merupakan faktor krusial dalam kelangsungan jangka panjang peternakan ruminansia di negara tropis seperti Indonesia. Efisiensi usaha peternakan berdampak terhadap laba, akan dipengaruhi ketersediaan serta variasi musiman pada kuantitas dan jenis sumber pakan (Yulistiani, 2012). Fodder jagung (*Zea Mays*) salah satu pakan pilihan yang dapat ditanam secara ekonomis di lahan yang sempit. Fodder jagung adalah teknik hidroponik penanaman benih jagung berkecambah yang menghasilkan pakan ternak dalam waktu panen yang lebih singkat dibandingkan pakan konvensional (Prihartini, 2014).

Jagung adalah pakan umum yang digunakan untuk hewan ternak ruminansia. Sebagai tanaman biji-bijian dari keluarga rumput. Tanaman ini kaya akan protein nabati dan pati. Kandungan minyak dan protein jagung

berbeda-beda, bergantung pada usia dan varietasnya. Jagung yang berumur 7 hingga 10 hari, atau fodder jagung, digunakan untuk pakan ruminansia selain jagung matang (Angi, 2021).

Secara sederhana Fodder jagung merupakan benih bulir jagung yang disemai sampai umur 8-13 hari. Cara untuk mengendalikan faktor pertumbuhan adalah dengan memotongnya atau mengganti saat panen. Perencanaan pemotongan atau pemetikan akan memengaruhi pertumbuhan kembali, jadi sangat penting untuk fokus agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang ideal dalam hal kuantitas dan kualitas (Astuti, 2011). Hasil penelitian Fajar (2020) menunjukkan produksi biji jagung terbaik pada umur panen 14 hari. Mengacu pada permasalahan diatas maka dilakukan penelitian berjudul “Pengaruh Umur Panen Terhadap Produktivitas Fodder Jagung (*Zea Mays*)” untuk mengetahui produktivitas tertinggi Fodder Jagung (*Zea Mays*) berdasarkan umur panen.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan dari 1 Juli 2024 – 28 Juli 2024 di Dusun Bendosari Rt 02/Rw 01, Desa/Kecamatan Bendosari, Kabupaten Sukoharjo.

Alat dan bahan

Alat penelitian berupa nampan, sprayer, gelas ukur, penggaris timbangan, koran, dan alat tulis. Bahan penelitian yaitu bibit jagung pertiwi benih jagung Hibrida *Pioneer P35*.

Metode penelitian

Metode eksperimen dengan teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan digunakan dalam penelitian ini. Setiap perlakuannya dengan bobot masing-masing media adalah 150 gram. Adapun perlakuan sebagai berikut :

- T1 : *Fodder* jagung umur panen 7 hari
- T2 : *Fodder* jagung umur panen 14 hari
- T3 : *Fodder* jagung umur panen 21 hari
- T4 : *Fodder* jagung umur panen 28 hari

Prosedur penelitian yang dilaksanakan meliputi: 1) Persiapan bibit meliputi perendaman benih dan pemindahan benih ke nampan; 2) penanaman; 4) Penyiraman tanaman 5) Pemanenan; 6) Pengambilan data dan analisis data.

Variabel penelitian

Variabel penelitian yaitu: 1) Tinggi tanaman dilakukan pada saat tumbuhan tumbuh tunas sampai panen dengan jumlah sampel 10 tanaman; 2) jumlah daun dilakukan pada saat tumbuhan tumbuh daun sampai panen dengan jumlah sampel 10 tanaman; 3) Biomassa basah diambil pada saat panen dengan cara memisahkan akar dengan tanaman agar mendapatkan berat basah segar; 4) Biomassa kering diambil setelah berat tumbuhan menjadi konstan.

Analisis data

Data dianalisis menggunakan *Analisis pola searah (ANOVA one-way) software SPSS*. Perbedaan antar perlakuan diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (Uji Wilayah Ganda Duncan) (Riadi, 2016).

Hasil dan Pembahasan

Tinggi tanaman

Hasil uji Anova menunjukkan umur panen berpengaruh pada tinggi tanaman *fodder* jagung berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil tinggi tanaman menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu T4 setinggi 10 cm dan tinggi tanaman terendah T1 setinggi 1,77 cm (Tabel 1). Hasil uji lanjut diperoleh data yang berbeda sangat nyata pada setiap perlakuan. Tinggi terendah ditemukan pada perlakuan umur panen T1 karena benih baru mulai menumbuhkan akar pada hari ketiga, saat pembelahan dan pembesaran sel mulai membuat tanaman lebih besar dan berat. Setelah menyerap air, sel embrio mengalami reaksi dekomposisi, yang juga dikenal sebagai katabolisme, dan sintesis komponen sel yang mendorong pertumbuhan (Nugroho dan Salamah, 2015). Hingga tanaman mencapai kematangan, proses ini akan terus mendukung pertumbuhan tunas.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman *fodder* jagung (*Zea mays* terhadap variasi umur panen yang berbeda (cm)

Ulangan	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
1	1,74	4,94	8,25	10,1
2	1,74	4,94	8,41	9,7
3	1,77	5,10	8,43	10
4	1,77	4,88	8,41	10,2
5	1,83	4,97	7,99	10
Rata-rata	1,77^a	4,96^b	8,30^c	10^d

Keterangan : signifikan ($P < 0,01$)

Kandungan klorofil yang tinggi menyebabkan respon fotosintesis akan meningkat pada perlakuan umur panen T3. Dengan demikian, tanaman T3 lebih tinggi dibandingkan T2 dan T1. Respon fotosintesis akan dipengaruhi oleh kandungan klorofil daun (Pratama dan Laily (2015). Sejalan dengan Aprianto (2012) bahwa semakin cepat fotosintesis maka akan semakin cepat pula produksi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi ditemukan pada perlakuan umur panen T4 dibandingkan perlakuan T1, T2, dan T3 karena saat tanaman tumbuh, akarnya lebih mampu menyerap nutrisi, yang berarti tanaman juga menyerap lebih banyak nutrisi. Tanaman membutuhkan suplemen untuk melengkapi siklus metabolisme, terutama pada tahap vegetatif (Rizqiani *et al.*, 2007).

Jumlah daun

Hasil uji Anova menunjukkan pengaruh umur panen terhadap jumlah daun tanaman *fodder* jagung berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Jumlah daun tanaman terbanyak T4 yaitu 2,3 helai dan jumlah daun tanaman terendah T1 yaitu 0,34 helai (Tabel 2). Uji lanjut diperoleh data berbeda sangat nyata pada setiap perlakuan. Perlakuan T1 memiliki produktivitas jumlah daun paling rendah karena pada hari ke 3 baru terjadi pertumbuhan daun dan proses adaptasi dengan lingkungan. Pertumbuhan jumlah daun *fodder* jagung karena adanya faktor lingkungan (Nugroho *et al.*, 2019). Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan diantaranya lingkungan, genetik, suhu, kelembaban, intensitas cahaya, air, dan unsur hara (Luklukyah *et al.*, 2021).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman *fodder* jagung (*Zea mays*) terhadap variasi umur panen yang berbeda (helai)

Ulangan	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
1	0,43	1,91	1,71	2,46
2	0,29	1,14	1,70	2,00
3	0,29	1,29	1,70	2,43
4	0,29	1	1,76	2,25
5	0,43	1,14	1,63	2,21
Rata-rata	0,34^a	1,30^b	1,30^c	2,3^d

Keterangan : signifikan ($P < 0,01$)

Jumlah daun secara signifikan lebih banyak pada perlakuan T2 dan T3. Dugaan bahwa proses fisiologis tanaman pakan jagung, terutama proses fotosintesis dan penyerapan nutrisi oleh akar tanaman, berhubungan dengan peningkatan jumlah daun. Proses fotosintesis berhubungan dengan jumlah daun yang dimiliki tanaman (Hasanah, 2017). Suatu tanaman akan menerima lebih banyak cahaya dan energi fotosintesis jika daunnya lebih banyak, dan daunnya juga lebih hijau dan lebat. Semakin banyak daun maka semakin aktif pula proses fotosintesisnya, daun merupakan organ yang sangat penting dalam proses tersebut (Marlina *et al.*, 2016).

Perlakuan T4 memiliki jumlah daun paling banyak dibandingkan dengan perlakuan T1, T2, dan T3 karena jumlah daun semakin bertambah karena lamanya umur panen. Umur panen yang berbeda mengakibatkan jumlah daun (Prayoga *et al.*, 2018). Perbedaan jumlah daun pada tanaman terjadi karena hasil dari sistem fotosintesis akan di translokasikan oleh daun menuju seluruh bagian tanaman. Semakin

lama umur tanaman maka hasil translokasi tersebut dapat meningkatkan berat pada bagian tanaman.

Biomassa Basah

Hasil uji Anova menunjukkan pengaruh umur panen terhadap biomassa basah tanaman *fodder* jagung berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil penelitian menunjukkan biomassa basah tanaman tertinggi yaitu T2 yaitu 249,33 gram dan biomassa basah tanaman terendah T1 yaitu 197,67 gram (Tabel 3). Uji lanjut diperoleh data berbeda sangat nyata pada setiap perlakuan. Perlakuan umur panen T1 memiliki pertambahan bobot baru paling sedikit diantara semua perlakuan, penyebab rendahnya hasil dikarenakan benih jagung tumbuh dari sistem retensi air yang sudah ada, dengan tujuan agar daya tahan benih terhadap air rendah, ditunjukkan dengan tingkat pertumbuhan tanaman yang rendah (Tabel 1). Perkecambahan biji jagung terjadi ketika radikula muncul dari kulit biji (Subekti *et al.*, 2006). Biji jagung akan tumbuh jika kadar air biji dalam tanah meningkat $>30\%$. Selama perkecambahan benih jagung, benih pada awalnya menahan air melalui siklus penyerapan dan benih berkembang diikuti peningkatan laju respirasi yang tinggi.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman *fodder* jagung (*Zea mays*) terhadap variasi umur panen yang berbeda (gram)

Ulangan	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
1	196,67	246,67	236,67	238,33
2	200	251,67	253,33	235,00
3	200	250,00	251,67	246,67
4	195,00	251,67	245,00	241,67
5	196,67	246,67	243,33	246,67
Rata-rata	197,67^a	249,33^c	246^{bc}	241,67^b

Keterangan : signifikan ($P < 0,01$)

Perlakuan umur panen T2 memiliki pertambahan bobot baru paling tinggi diantara T1, T3 dan T4, dikarenakan jumlah daun bertambah sehingga fotosintesis berjalan dengan baik. Sejalan dengan Pertamawati (2010) menyatakan daun adalah organ utama tanaman tempat berlangsungnya fotosintesis. Cahaya ditangkap oleh tumbuhan dengan memanfaatkan klorofil penghasil warna hijau. Klorofil terdapat dalam kloroplas, tempat fotosintesis terjadi, khususnya di stroma. Meskipun semua bagian hijau tumbuhan mengandung kloroplas, sebagian besar energi dihasilkan di daun.

Perlakuan pada umur panen T3 dan T4 mengakibatkan penurunan produksi berat segar akibat kekurangan nutrisi yang tercermin pada ujung daun yang berwarna kuning dan pucat. Perubahan varietas menjadi pucat (klorosis) terjadi pada daun tua (Fageria *et al.*, 1997).

Biomassa Kering

Hasil uji Anova menunjukkan pengaruh umur panen terhadap biomassa kering tanaman *fodder* jagung berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil penelitian menunjukkan biomassa kering tanaman tertinggi yaitu T2 yaitu 47 gram dan biomassa kering tanaman terendah T1 yaitu 35 gram (Tabel 4). Uji lanjut diperoleh data berbeda sangat nyata pada setiap perlakuan.

Tabel 4. Rata-rata biomassa kering tanaman *fodder* jagung (*Zea mays*) terhadap variasi umur panen yang berbeda (gram)

Ulangan	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
1	35	50	45	35
2	35	50	45	35
3	30	45	45	45
4	35	45	45	45
5	40	45	45	45
Rata-rata	35^a	47^c	45^{bc}	41^b

Keterangan : signifikan ($P < 0,01$)

Perlakuan umur panen T1 menghasilkan berat kering paling sedikit diantara semua obat, karena umur panen hari ke-7 berdampak pada tinggi tanaman (Tabel 1) dan menghasilkan berat segar yang rendah (Tabel 3) sehingga menghasilkan berat kering yang rendah. Pengukuran berdasarkan berat kering dianggap lebih tepat sebagai acuan untuk menentukan tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena tidak dipengaruhi status air tanaman (Ekowati dan Nasir, 2011), sehingga berat dapat digunakan untuk menentukan potensi produksi tanaman.

Perlakuan umur panen T2 menghasilkan bahan kering paling banyak dibandingkan T1, T3, dan T4. Penyebabnya tinggi tanaman, kadar air rendah, dan berat baru serta berat kering yang dihasilkan tinggi. Sebagaimana diungkapkan Adinata (2004), tanaman dengan perkembangan vegetatif yang besar akan menghasilkan berat baru yang tinggi diikuti oleh kadar air yang rendah, sehingga berat kering yang diperoleh juga tinggi. Sesuai dengan pernyataan Gardner *et al.*, (2008) bahwa daya kerja alat fotosintesis, yang meliputi klorofil,

memiliki pengaruh terhadap fotosintesis. Karena klorofil mengandung nitrogen, maka nitrogen yang tersedia akan lebih banyak, yang berarti fotosintesis akan lebih banyak terjadi.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan rerata tinggi tanaman *fodder* jagung (*Zea mays*) adalah T1; 1,11, T2; 4,96, T3; 8,30 dan T4; 10. Rerata jumlah daun tanaman *fodder* jagung pada T1; 0,34, T2; 1,30, T3; 1,30 dan T4; 2,3. Rerata biomassa basah tanaman *fodder* jagung pada T1; 197,67, T2; 249,33, T3; 246 dan T4; 241,67. Rerata biomassa kering tanaman *fodder* jagung (*Zea mays*) pada T1; 35, T2; 47, T3; 45 dan T4; 41. Hasil penelitian menunjukkan *fodder* jagung dengan variasi umur panen berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, biomassa basah dan biomassa kering.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih peneliti ucapkan pada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

Referensi

- Adinata, K. (2004). *Pertumbuhan Vegetative Tanaman Jagung (Zea may L.) yang Diberi Kombinasi Zeolite dan Pupuk Nitrogen di Lahan Pasir Pantai*. Yogyakarta. 62 h.
- Ahmed, K. (2011). *Fodder Plants, Everything You Want to Know – A Featured Article*.
- Angi, F. S. (2021). *Pengaruh Penggunaan Pupuk Urin Kelinci Terhadap Produksi Fodder Jagung*. Skripsi. Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana: Yogyakarta
- Aprianto, D. (2012). *Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri Azotobacter dan Azospirillum*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Astuti, N. (2011). *Pengaruh Umur Pemotongan terhadap Kandungan Nutrien Rumput Raja (King grass)*. Jurnal AgriSains Vol. 2. No. 3. 1 September 2011 ISSN : 2086-8819. LPPM. UMB Yogyakarta.
- Ekowati, D. & M. Nasir (2011). *Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L) Varietas Bisi-2 Pada Pasir Reject dan Pasir Asli Di Pantai Trisik Kulonprogo*. J Manusia dan Lingkungan. *Jurnal 18(3):220-231*.

- Fageria, N. K., V. C. Baligar & C. A. Jones. (1997). *Growth and Mineral Nutrition of Field Crop*. Marcel Dekker. Inc. New York.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce & R. L. Mitchell. (2008). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan UI Press. Jakarta.
- Hasanah, I. (2017). *Pengaruh Dosis Pupuk (N,P,K) dan Formulasi Pupuk Hayati terhadap Produksi dan Mutu Benih Jagung Hibrida di Lapangan*. Skripsi. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Luklukyah, Z., T. P. Rahayu, & M. H. Septian. (2021). *Pengaruh Lama Perendaman Benih terhadap Pertumbuhan Sorghum Green Fodder Hidroponik*. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VIII–Webinar: Peluang dan Tantangan Pengembangan Peternakan Terkini untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan. 24-25 Mei 2021. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman:339-346.
- Marlina, N., Rosmiah & Marlina (2016). *Pemanfaatan Jenis Pupuk Anorganik terhadap Jagung Manis (Zea mays Saccharata Sturt.) di Lahan Lebak*. pp. 428-433. In: Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub Optimal. Palembang, 20-21 Oktober 2016.
- Pertamawati (2010). *Pengaruh Fotosintesis terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (Solanum tuberosum L.) Dalam Lingkungan Fotoautotrof Secara Invitro (The Responses Of Potatoes (Solanum tuberosum L.) Explant in Vitro Growth in Photoautotrof Condition)*. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* Vol. 12, No. 1, April 2010 Hlm.31-37.
- Pratama, A.J. & N. Laily. (2015). *Analisis Kandungan Klorofil Gandasuli (Hedychium gordonianum Shephard ex Ker-Gawl) pada Tiga Daerah Perkembangan Daun yang Berbeda*. Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam. 216-219.
- Prayoga, G. I., E. D. Mustikarani, & N. Wandra., (2018). *Seleksi kacang tanah (Arachis hypogaea L.) local bangsa toleran cekaman salinitas*. *Jurnal Agro* 5 (2): 103 – 113.
- Prihartini, R. (2014). *Hydroponic fodder sebagai pakan alternatif untuk memenuhi kekurangan hijauan bagi sapi perah selama musim kemarau*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Riadi, E. (2016). *Statistik Penelitian, Analisis Manual dan IBM SPSS Edisi Pertama*. Penerbit Andi Obset. Yogyakarta.
- Rizqiani, F. N., A. Erlina & W. Y. Nasih, (2007). *Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (Phaseolus vulgaris L.) Dataran Rendah*. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 7 (1).
- Setiawan, Fajar Bani (2020) *Pengaruh Umur Panen Terhadap Produksi Fodder Jagung (Zea Mays)*. Skripsi thesis, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Subekti, N. A., R. Syarifuddin, Efendi & S. Sunarti (2006). *Budidaya Tanaman Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. Hal 11.
- Yulistiani (2012). *Mulberry Foliage as a Protein Supplement in Dairy Cattle Diet*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.