

## Kajian Saat Panen Rumput Pakchong Sebagai Hijauan Pakan Ternak Sapi Perah

**Moh. Cholil Mahfud**

Litbang KPSP Setia Kawan

Jl. Raya Wonosari Nongkojajar No.38, Pasarbaru, Wonosari, Tutar, Pasuruan,  
email : [mohcholilmahfud55@gmail.com](mailto:mohcholilmahfud55@gmail.com)

Submitted : 29 Juni 2024

Accepted : 31 Maret 2025

### Abstrak

Rumput Pakchong banyak ditanam oleh peternak di Kecamatan Tutar sebagai hijauan pakan sapi perah, tetapi saat panen yang tepat untuk mendapatkan hijauan berkualitas belum diketahui. Umur panen sangat mempengaruhi kualitas dan produksi hijauan pakan ternak. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui saat panen hijauan yang tepat sehingga diperoleh hijauan yang berkualitas sebagai pakan ternak sapi perah. Penelitian dilaksanakan di Kebun Mesagi desa Wonosari Kecamatan Tutar, melalui percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Sebagai perlakuan adalah umur panen rumput Pakchong, terdiri dari: (a) panen umur 40-45 hari (P1); (b) panen umur 55-60 hari (P2); dan (c) panen umur 70-75 hari (P3). Masing-masing perlakuan diulang sembilan kali (U1-U9). Kajian dimulai setelah rumput Pakchong di lahan organik dipanen. Lahan kemudian dipupuk dengan pupuk organik (bio-slurry) sebanyak 10 ton/ha. Dibuat petak percobaan sebanyak 27 petak, masing-masing berukuran 2 m<sup>2</sup> dengan memasang tali rafia yang diikat pada bambu yang ditancapkan ke tanah. Masing-masing petak percobaan diberi label perlakuan. Rumput Pakchong dibiarkan tumbuh, dan dipanen sesuai perlakuan, dengan cara memotong pangkal batang setinggi sekitar 5 cm di atas permukaan tanah. Berdasarkan hasil panen hijauan dan kesukaan sapi perah, kandungan proksimat serta produksi dan kualitas susu organik, disimpulkan bahwa rumput Pakchong yang paling berkualitas sebagai pakan hijauan sapi perah adalah dipanen pada umur 55-60 hari.

*Kata kunci:* saat panen, rumput pakchong, hijauan pakan ternak

### Abstract

*Pakchong grass is widely planted by farmers in Tutar District as forage for dairy cattles, but the right harvest time to get quality forage is not yet known. Harvest age greatly influences the quality and production of forage for livestock. This study aims to find out the right time to harvest forage so that quality forage can be obtained as feed for dairy cattle. The research was carried out in Mesagi Gardens, Wonosari village, Tutar District, through an experiment using a Randomized Group Design (RAK). The treatment is the harvest age of Pakchong grass, consisting of: (a) harvest age 40-45 days (P1); (b) harvest aged 55-60 days (P2); and (c) harvest aged 70-75 days (P3). Each treatment was repeated nine times (U1-U9). The study began after the Pakchong grass on the organic land was harvested. The land is then fertilized with organic fertilizer (slurry) at 10 tones/ha. A total of 27 experimental plots were created, each measuring 2 m<sup>2</sup> by attaching raffia rope tied to bamboo which was stuck into the ground. Each experimental plot was labeled with a treatment. Pakchong grass is allowed to grow, and harvested according to treatment, by cutting the base of the stem to a height of about 5 cm above the ground surface. Based on the forage harvest and preferences of dairy cows, proximate content and production and quality of organic milk, it was concluded that the highest quality Pakchong grass as forage for dairy cows is harvested at the age of 55-60 days.*

*Keywords :* harvest time, Pakchong grass, forage for livestock

### Pendahuluan

Pakan merupakan faktor penting dalam usaha ternak sapi perah karena biaya pakan mencapai lebih 50% dari biaya produksi (Siregar, 2000). Hampir 90% pakan ternak ruminansia berasal dari hijauan dengan konsumsi segar 10-15% dari berat badan perhari, sedangkan sisanya adalah konsentrat dan pakan tambahan (*feed supplement*) (Sirait *et al.*, 2005). Peranan hijauan pakan menjadi lebih penting karena berpengaruh terhadap kadar lemak susu yang dihasilkan (Riski *et al.*, 2016).

Kecamatan Tutar merupakan salah satu sentra peternakan sapi perah rakyat. Di Kawasan ini, pakan hijauan yang banyak ditanam peternak adalah rumput Pakchong. Rumput Pakchong berasal dari Thailand yang merupakan persilangan antara rumputgajah (*Pennisetum Purpureum Schumach*) dengan Pearl Millet (*Pennisetum Glaucum*) (Sarian, 2013). Rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv Thailand*) termasuk dalam jenis rumput hibrida Interspecific, menghasilkan anakan dan daun lebih banyak, tumbuh lebih cepat, produksi hijuannya lebih banyak serta

memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan tetuanya (Hanna et al., 2004). Ini sangat penting, terutama bagi ternak perah yang sangat membutuhkan nutrisi yang cukup agar menghasilkan produksi dan kualitas susu lebih tinggi (Widiyasari, 2022).

Di Indonesia, rumput Pakchong pertama kali di tanam tahun 2018 di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden. Di Kecamatan Tukur, rumput Pakchong pertama dikenalkan kepada peternak oleh Koperasi Peternakan Sapi Perah Setia Kawan.

Sarian (2013) melaporkan bahwa panen pertama rumput Pakchong dilakukan pada umur 90 HST (hari setelah tanam), selanjutnya dapat dipanen dengan interval 45-60 hari sekali. Sebagian peternak sapi perah di Kecamatan Tukur memanen rumput Pakchong di atas umur 70 hari. Umur panen (pemotongan) sangat mempengaruhi kualitas dan produksi tanaman.

Savitri et al. (2013) melaporkan bahwa semakin tua umur pemotongan maka semakin tinggi produksi hijauannya, namun berbanding terbalik dengan kualitas pakan (kandungan serat kasar meningkat, protein kasar menurun). Hal ini mendorong perlunya dikaji saat panen rumput Pakchong yang tepat agar diperlemproduksi pakan hijauan rumput Pakchong yang berkualitas.

Tujuan Penelitian ialah untuk mengetahui saat panen hijauan yang tepat sehingga diperoleh hijauan yang berkualitas sebagai pakan ternak sapi perah.

## Metode

### Tempat dan Waktu

Kajian dilaksanakan di Kebun Mesagi Desa Wonosari (1.000-1.100 mdpl), Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan selama dua bulan, April s/d Mei 2023.

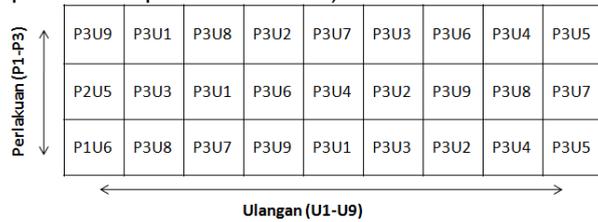
## Bahan

Kajian menggunakan rumput Pakchong di Kebun Mesagi yang dibudayakan secara organik (tanpa masukan kimia), pupuk organik Bio-Slurry (limbah biogas) yang diperoleh dari KPSP Setia Kawan, bambu, tali rafia dsb.

## Rancangan

Rancangan yang digunakan ialah menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Sebagai perlakuan ditetapkan saat panen hijauan sbb: (a) panen umur 40-45 hari (P1); (b) panen umur 55-60 hari (P2); dan (c) panen umur 70-75 hari (P3). Masing-masing perlakuan diulang sembilan kali (U1-U9). Dengan demikian terdapat 27 petak

percobaan, ukuran petak 2 m<sup>2</sup> (dena percobaan pada Gambar 1).



Gambar 1. Dena percobaan penentuan saat panen hijauan pakan ternak

## Pelaksanaan

Kajian dimulai setelah rumput Pakchong di lahan organik dipanen. Lahan kemudian dipupuk dengan pupuk organik (Bio-Slurry) sebanyak 10 ton/ha. Dibuat petak percobaan sebanyak 27 petak, masing-masing berukuran 2 m<sup>2</sup> dengan memasang tali rafia yang diikat pada bambu yang ditancapkan ke tanah. Masing-masing petak percobaan diberi label perlakuan. Rumput Pakchong dibiarkan tumbuh, dan dipanen sesuai perlakuan, dengan cara memotong pangkal batang setinggi 5 cm di atas permukaan tanah.

## Variabel

### a. Berat hijauan per petak perlakuan

Timbang hasil panen tiap petak perlakuan, data berat rumput dicatat pada lembar data berat hijauan. Setelah dicatat, hasil panen hijauan disatukan untuk tiap perlakuan (P1, P2 dan P3) guna pengamatan berikutnya.

### b. Uji kesukaan sapi perah terhadap hijauan

Hasil panen hijauan tiap perlakuan (P1, P2 dan P3) dilayukan selama 12 jam, kemudian dipotong kecil – kecil menggunakan chopper. Diambil sebanyak 30 kg rumput yang sudah dipotong kecil-kecil, dicampur dengan 10 kg konsentrat organik, diberikan ke sapi perah organik yang sedang laktasi, 2 kali pagi dan sore. Sisa hijauan yang tidak dimakan oleh sapi ditimbang untuk mengetahui persentase hijauan yang dimakan. Data persentase hijauan yang dimakan oleh sapi dimasukkan dalam lembar data uji kesukaan sapi perah terhadap hijauan yang diberikan.

### c. Analisis proksimat

Kandungan nutrisi pakan hijauan dengan waktu panen yang berbeda diketahui dari hasil analisis proksimat. Diambil sebanyak 1 kg pakan hijauan dari masing-masing perlakuan (P1, P2 dan P3) untuk dianalisis kandungan nutrisinya (proksimat). Analisis proksimat dilaksanakan di Laboratorium Pakan Ternak Fakultas Peternakan Univ. Brawijaya Malang.

#### d. Produksi dan kualitas susu

Pengaruh perlakuan terhadap produksi susu dihitung berdasarkan produksi sebelum dan sesudah diberi pakan hijauan perlakuan. Produksi susu diamati tiap hari selama tiga hari sebelum dan setelah pemberian pakan hijauan perlakuan. Kualitas susu yang dihasilkan oleh sapi perah, juga diamati tiap hari selama tiga hari sebelum dan setelah pemberian pakan hijauan perlakuan. Data produksi dan kualitas susu organik diperoleh dari Tempat Penampungan Susus Organik KPSP Setia Kawan. Data produksi dan kualitas susu organik yang dihasilkan dicatat di lembar data produksi dan kualitas susu.

#### d. Analisis Data

Untuk mengetahui adanya pengaruh dari saat panen terhadap data yang dikumpulkan, dilakukan analisis varian (ANOVA) terhadap data yang dikumpulkan. Bila terdapat pengaruh dari saat panen terhadap data yang dikumpulkan, analisis data dilanjutkan dengan analisis beda antar perlakuan menggunakan BNT pada tingkat kepercayaan 95%.

#### Hasil Dan Pembahasan

Selama kajian, rumput Pakchong tumbuh normal di semua petak perlakuan (Gambar 1). Dari hasil pengumpulan data, diketahui bahwa saat panen rumput Pakchong mempengaruhi hasil panen hijauan dan tingkat kesukaan sapi perah, jumlah dan kualitas (proksimat) rumput Pakchong yang dihasilkan, serta produksi dan kualitas susu organik.



Gambar 1. Keragaan pertumbuhan rumput Pakchong umur dua minggu

#### Hasil Panen Hijauan Dan Tingkat Kesukaan Sapi Perah

Saat panen mempengaruhi hasil hijauan dan tingkat kesukaan sapi perah terhadap rumput Pakchong yang dipanen. Tabel 1 memperlihatkan hasil panen dan tingkat kesukaan sapi perah terhadap rumput Pakchong yang dipanen dengan umur berbeda.

Tabel 1. Produksi dan Tingkat kesukaan sapi perah terhadap rumput Pakchong dengan saat panen berbeda

Umur panen	Hasil panen (ton/ha)*	Tingkat kesukaan (%)*
40-45 hari	14,33a	100b
55-60 hari	17,78b	98,3b
70-75 hari	20,08b	93,3a

\* Angka sekolom yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata berdasar-kan BNT pada tingkat kepercayaan 95%

Dari Tabel 1 diketahui bahwa Hasil panen paling banyak (20,08 ton/ha) ditunjukkan oleh saat panen 70-75 hari, sedangkan paling sedikit (14,33 ton/ha) ditunjukkan oleh saat panen 40-45 hari, namun secara statistik hasil panen pada perlakuan saat panen 70-75 hari tidak berbeda nyata dengan saat panen 55-60 hari. Hasil kajian ini memperkuat pernyataan Setiyaningrum et al. (2017), bahwa semakin tua tanaman hijauan pakan ternak dipanen, akan menghasilkan hijauan makin banyak.

Kriteria hijauan pakan yang baik adalah disukai ternak (palatable) (Widiyarsi, 2022). Berdasarkan tingkat kesukaan sapi perah, rumput Pakchong yang dipanen umur 40-45 hari paling disukai sapi perah (100%), sebaliknya yang dipanen umur 70-75 hari paling tidak disukai oleh sapi perah (93,3%); namun demikian tingkat kesukaan sapi perah terhadap rumput Pakchong yang dipanen umur 40-45 hari secara statistik tidak berbeda nyata dengan yang dipanen umur 55-60 hari (tingkat kesukaan sapi perah 98,3%). Memperhatikan hasil panen dan tingkat kesukaan sapi perah terhadap rumput Pakchong dengan umur panen yang berbeda ini, serta hasil analisis statistik, diketahui bahwa umur panen rumput Pakchong yang tepat adalah umur 55-60 hari.

#### Analisis Proksimat rumput Pakchong dengan saat panen berbeda

Komponen-komponen kimia yang terkandung dalam tanaman dapat diketahui melalui analisis proksimat di Laboratorium (Ringgita et al., 2015). Berdasarkan analisis proksimat, saat panen yang berbeda mempengaruhi kandungan bahan kering, abu, protein kasar, serat kasar dan lemak kasar. Kecuali serat kasar, komponen-komponen ini secara kuantitatif tinggi bila rumput pakchong dipanen umur muda (40-45 hari), dan akan turun bila rumput Pakchong dipanen pada umur lebih tua (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil analisis proksimat rumput Pakchong dengan saat panen berbeda

Umur panen	Bahan kering	Abu
40-45 hari	23,05b	19,23b
55-60 hari	16,59a	18,88b
70-75 hari	16,35a	16,06a

\* Berdasarkan 100% bahan kering

Widiyasari (2022) melaporkan umur panen mempengaruhi komposisi kimiawi pakan hijauan, komposisi kimiawi ini mempengaruhi daya cerna pakan, dan daya cerna sangat dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam hijauan. Hasil analisis proksimat rumput Pakchong ini sedikit berbeda dengan yang dilakukan oleh peneliti lain sebelumnya. Lounglawan et al., (2014) melaporkan bahwa rumput Pakchong memiliki berat kering (BK), protein kasar (PK) dan abu, masing-masing 17,16%; 10,13% dan 11,99%. Perbedaan ini bisa terjadi karena perbedaan lokasi (tinggi tempat, iklim dan kesuburan lahan), perbedaan perawatan dan umur panen (Widiyasari, 2022).

**Produksi dan kualitas susu produksi susu organik**

Saat panen rumput Pakchong mempengaruhi produksi dan kualitas susu organik sapi perah. Rumput Pakchong yang dipanen umur 40-75 hari menaikkan produksi susu organik, dan kenaikan produksi susu tertinggi (7,03%) dihasilkan oleh sapi perah yang diberi pakan rumput Pakchong dengan umur panen 55-60 har. Produksi susu organik yang dihasilkan ini berbeda nyata dengan produksi susu organik yang dihasilkan oleh sapi perah yang diberi pakan rumput Pakchong dengan umur panen 40-45 hari dan 70-75 hari (Tabel 3).

Tabel 3. Produksi susu organik sebelum dan sesudah diberi pakan rumput Pakchong dengan saat panen berbeda

Umur panen (hari)	Produksi susu (l/ekor/hari)		Perubahan
	Sebelum diberi hijauan perlakuan	Sesudah diberi hijauan perlakuan	
40-45	10,4	10,6	Naik 1,92%a
55-60	9,25	9,9	Naik 7,03%b
70-75	10,1	10,3	Naik 1,98%a

Seperti ditunjukkan pada Tabel 2, kandungan protein kasar dalam rumput Pakchong yang dipanen umur 55-60 hari (7,95%) sebanding dengan yang dipanen umur 40-45 hari (9,76%), dan lebih tinggi dibandingkan dengan yang dipanen umur 70-75 hari (5,51%). Protein dalam pakan yang

dikonsumsi ternak akan digunakan untuk proses sintesis komponen susu, termasuk proses sintesis protein dan lemak susu. Protein pakandi dalam rumen akan dihidrolisis menjadi peptida dan kemudian akan dihidrolisis menjadi asam-asam amino, selanjutnya diubah menjadi amonia atau NH<sub>3</sub>, kemudian NH<sub>3</sub> dalam rumen yang akan diubah menjadi protein mikroba (Tillman et al., 1998).

Protein susu dapat berasal dari asam amino bebas, peptida dan plasma protein yang dapat diperoleh dari metabolisme protein. Asam amino yang diserap oleh kelenjar susu dari darah merupakan sumber nitrogen utama untuk sintesis protein susu. Sebagian asam amino juga menghasilkan glukosa dan membentuk volatile fatty acids (VFA) sebagai sumber glukosa dalam pembentukan laktosa. Semakin banyak laktosa yang disintesis, maka jumlah produksi susu yang dihasilkan akan semakin meningkat (Santosa et al., 2009).

**Kualitas susu organik**

Berdasarkan kualitas susu organik yang dihasilkan (Tabel 4), dapat dikemukakan beberapa hal sbb:

1. Dibandingkan antara sebelum dan setelah pemberian rumput Pakchong dengan umur panen berbeda, umur panen 40-45 hari meningkatkan kandungan lemak dan SNF, sedangkan berat jenis dan kandungan proteinnya sama; umur panen 55-60 hari meningkatkan kandungan lemak dan protein, sedangkan berat jenis dan SNF nya sama; sebaliknya umur panen 70-75 hari hanya meningkatkan SNF, sedangkan berat jenis, kandungan protein dan lemaknya turun. Dengan hasil penelitian ini dapat dikemukakan bahwa umur panen 40-45 hari dan 55-60 hari lebih baik dibandingkan umur panen 70-75 hari dalam meningkatkan susu organik.

Tabel 4. Kualitas susu organik sebelum dan sesudah diberi pakan rumput Pakchong dengan saat panen berbeda

Umur panen (hari)	Komponen	Nilai		
		Sebelum pemberian	Setelah pemberaian	SNI 3141 (minimum)
40-45	Berat jenis (g/ml)	1,024	1,024	1,027
	Lemak (%)	3,58	3,60	3,0
	SNF (%)*	7,38	7,39	7,8
	Protein (%)	2,87	2,87	2,8
55-60	Berat jenis (g/ml)	1,024	1,024	
	Lemak (%)	4,1	4,15	
	SNF (%)	7,41	7,41	
	Protein (%)	2,87	2,88	
70-75	Berat jenis (g/ml)	1,026	1,025	
	Lemak (%)	4,27	4,07	

SNF (%)	7,58	7,66
Protein (%)	2,92	2,90

\*SNF = bahan kerin tanpa lemak; \*\* SNI 3141.1:2011

rendah dari pada air. Semakin tinggi kadar lemak dalam susu menyebabkan berat jenis susu makin rendah.

Susu organik yang dihasilkan oleh sapi perah yang diberi pakan rumput pakchong padasemua umur panen mengandung lemak dan protein melebihi standar kualitas susu segar dalam SNI 3141, sedangkan berat jenis dan SNF nya dibawah standar kualitas susu segar dalam SNI 3141.

Asmara *et al.* (2016) mengemukakan bahwa kualitas susu yang dihasilkan sapi perah dipengaruhi oleh banyak faktor terutama faktor kualitas pakan. Hijauan pakan ternak merupakan salah satu penentu kualitas susu karena pada proses degradasi di dalam rumen, serat kasar pada dinding sel tanaman akan dirombak oleh enzim yang dihasilkan bakteri selulolitik menjadi volatile fatty acid (VFA) dengan komposisi asam asetat yang tinggi (McDonald *et al.*, 2010). Asam asetat merupakan prekursor terbentuknya lemak susu (Urrutia and Harvatine, 2017). Kadar lemak merupakan parameter utama dalam menentukan kualitas susu segar.

Nutrien lain yang juga berpengaruh terhadap kualitas susu antara lain adalah protein dalam pakan (Gaillard *et al.*, 2017). Kandungan protein dalam pakan mempengaruhi kadar lemak dalam susu. Sapi perah yang diberi pakan tinggi protein menghasilkan susu dengan kadar lemak yang lebih tinggi daripada sapi perah yang diberi pakan rendah protein (Acharya *et al.*, 2015).

Susu organik yang dihasilkan oleh sapi perah yang diberi pakan rumput pakchong pada umur panen antara 40-75 hari memiliki berat jenis di bawah standar kualitas susu segar sesuai SNI 3141. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widyawati *et al.* (2020) yang melaporkan bahwa berat jenis susu yang dihasilkan dari sapi perah di Nongkojajar adalah 1,025. Rendahnya berat jenis susu organik yang dihasilkan dari penelitian ini diduga berhubungan dengan tingginya kadar lemak dalam susu organik yang dihasilkan.

Seperti yang terlihat pada Tabel 4, susu organik yang dihasilkan oleh sapi perah yang diberi pakan rumput pakchong pada umur panen antara 40-75 hari memiliki kadar lemak 3,6-4,15%, proporsinya paling tinggi terhadap standar kualitas susu segar dalam SNI 3141 dibandingkan kadar SNF dan protein, terutama dalam susu organik yang dihasilkan oleh sapi perah yang diberi pakan rumput Pakchong dengan saat panen umur 55-60 hari. Riski *et al.* (2016) mengemukakan bahwa berat jenis susu dipengaruhi oleh komponen dalam susu terutama lemak, karena berat jenis lemak lebih

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil panen hijauan dan kesukaan sapi perah, kandungan proksimat serta produksi dan kualitas susu organik, disimpulkan bahwa rumput Pakchong yang paling berkualitas sebagai pakan hijauan sapi perah adalah dipanen pada umur 55-60 hari.

### Daftar Pustaka

- Acharya, I. P., D.J. Schingoethe, K.F. Kalscheur and D.P. Casper. 2015. Response of lactating dairy cows to dietary protein from canola meal or distillers' grains on dry matter intake, milk production, milk composition, and amino acid status. *Canadian Journal of Animal Science*, 95 (2), 267–279.
- Asmara, A., Purnamadewi, Y. L. dan D. Lubis. 2016. Keragaan produksi susu dan Efisiensi usaha peternakan sapi perah rakyat di Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, 13 (1), 14-25.
- Gaillard, C., M.T. Sorensen, M. Vestergaard, M.R. Weisbjerg, A. Basar, M.K. Larsen and J. Sehested. 2017. Effect of substituting soybean meal and canola cake with dried distillers grains with solubles at 2 dietary crude protein levels on feed intake, milk production, and milk quality in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 100 (11), 8928-8938.
- Hanna, W.W., C.J. Chaparro, B.W. Mathews, J.C. Burns, L.E. Sollenberger and J.R. Carpenter. 2004. *Perennial Pennisetums*. In: Moser, L.E., B.L. Burson and L.E. Sollenberger (eds): *Warm-Season (C4) grasses*. American Society of Agronomy Monograph Series, No. 45.
- Lounglawan, P., W. Lounglawan and W. Suksombat. 2014. Effect of Cutting Interval and Cutting Height on Yield and Chemical Composition of King Napier grass (*Pennisetum purpureum x Pennisetum americanum*). *ScienceDirect . APCBEE Procedia* 8: 27 – 31.
- McDonald, P., R. Edward, J.F. Greenhalgh, C. Morgan, L. Sinclair dan R. Wilkinson. 2010. *Animal Nutrition* (7th ed.). Harlow, UK: Pearson.
- Ringgitaa, A., Liman dan Erwanto. 2015. Estimasi kapasitas tampung dan potensi nilai nutrisi daun nenas di PT. Great giant pineapple terbanggi besar sebagai pakan ruminansia. *Jurnal Ilmiah*

- Peternakan Terpadu Vol. 3(3): 175-179, Agustus 2015.
- Risk1, P., B. P. Purwanto dan A. Atabany. 2016. Produksi dan kualitas susu sapi FH laktasi yang diberi pakan daun pelepah sawit. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* Vol. 04 No. 3 Oktober 2016. Hlm: 345-349
- Santosa, K.A., K. Dwiyanto dan T. Toharmat. 2009. *Profile Usaha Peternakan Sapi Perah di Indonesia*. LIPI Press. Jakarta
- Sarian, Z.B..2013. A Super Grass from Thailand. <https://zacsarian.com>. Diakses 10 Juli 2023.
- Savitri, M. V., H. Sudarwati dan Hermanto. 2013. Pengaruh umur pemotongan terhadap produktivitas gamal (*Gliricidia sepium*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 23 (2): 25-35.
- Setyaningrum, E., I. N. Kaca dan N. K. E. Suwitari. 2017. Pengaruh Umur pemotong-an Terhadap Produksi dan Kualitas Nutrisi Tanaman Indigofera (*Indigofera Sp*). *Gema Agro* 23 (1): 59-62.
- Sirait, J., N. D. Purwantari dan K. Simanihuruk. 2005. Produksi dan Serapan Nitrogen Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 10 (3) : 175 – 181
- Siregar, S. B. 2000. Aspek ekonomis suplementasi pakan konsentrasi pada sapi perah laktasi. *Med. Pet.* 23 (1): 25-30.
- Tillman, A.D. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogya- karta.
- Urrutia, N. L. and K.J. Harvatine. 2017. Acetate dose-dependently stimulates milk fat synthesis in lactating dairy cows. *The Journal of Nutrition*, 147 (5), 763-769.
- Widiyasari, N. 2022. Evaluasi kandungan nutrisi rumput pakchong pada tahun yang berbeda di bbptuhpt baturraden. Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden. 7 hlm
- Widyawati, R., O.R.P. A. Mussa, M. D. W. Pratama dan Roeswandono. 2020. Perbandingan kadar lemak dan berat jenis susu sapi perah Friesian Holstein (FH) di Bendul Merisi Surabaya (dataran rendah) dan Nongkojajar Pasuruan (dataran tinggi). *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan* vol. 10: 15-19.