

Performa Produksi Sapi Perah yang Diberikan Konsentrat dengan Tambahan Tepung Biji Kurma (*Phoenix dactylifera l.*) pada Berbagai Level

Muhammad Mahdi Faishal^{1*}, Tri Eko Susilorini², HERNI Sudarwati³

^{1,2,3}Lecturer in Faculty Animal Science Faculty, University of Brawijaya Malang, Indonesia, 65145

*Corresponding author: mahdifaishal777@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menganalisis pengaruh pemberian tepung biji kurma dengan berbagai level dalam konsentrat terhadap performa produksi sapi perah. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dan peternakam rakyat di Desa Bumiaji Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah sapi PFH laktasi 16 ekor. Eksperimen penelitian dengan 4 perlakuan yaitu P0= hijauan + konsentrat tanpa tepung biji kurma, P1= hijauan + konsentrat (7,5% tepung biji kurma), P2= hijauan + konsentrat (15% tepung biji kurma), dan P3= hijauan + konsentrat (22,5% tepung biji kurma) dengan 4 ulangan setiap perlakuan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Variabel yang diamati meliputi performa produksi, BCS, kualitas susu, TPC. Data dianalisis dengan ANCOVA. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung biji kurma tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap produksi susu, BCS, kualitas susu dan TPC, akan tetapi produksi dan kualitas susu pada perlakuan penambahan tepung biji kurma 15% menghasilkan produksi susu terbaik (15.17 liter/hari). Tepung biji kurma dapat dijadikan sebagai bahan alternatif penyusun pakan konsentrat sapi perah dikarenakan mempertahankan persistensi produksi susu, BCS, kualitas susu (lemak, SNF, protein, laktosa, total solid) dan TPC (*Total Plate Count*).

Kata Kunci: Kualitas Susu, Persistensi, Produksi Susu, Tepung Biji Kurma, TPC

Abstract

*The research aimed to evaluate and analyze the effect of date seed flour in dairy cows concentrate on production performance. This research was carried out in the Laboratory of Dairy cows, Faculty of Animal Science Brawijaya University and dairy cow farmers in Bumiaji District, Batu City. The material used 16 cows in the lactation period, using the experimental design method with four treatments. T0= forages + concentrate without date seed flour, T1= forages + concentrate (7,5% date seed flour), T2= forages + concentrate (15% date seed flour), T3= forages + concentrate (22,5% date seed flour) with 4 replications each treatment. The variables measured included milk production, milk quality and total plate count. The design of the research used was a randomized block design. Analysis with statistical analysis of covariance. The study results showed that date seed flour did not significantly differ ($P>0.05$) in milk production, BCS, milk quality and total plate count. But the production and quality milk, in addition to 15% date seed flour resulted in the best milk production (15.17 litres/day). Date seed flour as an alternative feed ingredient in dairy cow concentrates could maintain the persistence of milk production, BCS, milk quality (fat, SNF, protein, lactose, total solid) and TPC (*Total Plate Count*).*

Keywords: Date seed, Milk Quality, Milk Production, Persistency, TPC

PENDAHULUAN

Penampilan produksi sapi perah dipengaruhi oleh pakan, jika kebutuhan nutrisi sapi perah terpenuhi maka produktivitas ternak dapat mencapai optimal. Konsumsi dan kualitas pakan yang meningkat menyebabkan peningkatan jumlah produksi susu pada sapi perah (Pasaribu *et al.*, 2015). Pakan merupakan salah satu biaya terbesar dalam manajemen sapi perah. Permasalahan utama dalam usaha peternakan sapi perah adalah mahalnnya harga pakan. Oleh karena itu diperlukan alternatif dalam pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan sebagai bahan pakan sehingga menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Biji kurma dapat dijadikan bahan pakan alternatif dikarenakan dapat tersedia terus menerus dan tidak bersaing dengan konsumsi manusia. Tepung biji kurma (*Phoenix dactylifera L.*) dapat menjadi bahan pakan alternatif dalam komposisi konsentrat pada ransum yang diberikan pada ternak ruminansia (Al-Suwaiegh, 2016). Tepung biji kurma digunakan sebagai bahan pakan ternak ruminansia di Negara Timur Tengah. Kandungan nutrisi pada tepung biji kurma yaitu PK 5-7%, LK 4-10%, SK 12-27% dan abu 1-2% (Aldhaheri *et al.*, 2004). Menurut Warnasih *et al.* (2020) senyawa flavonoid yang terkandung dalam biji kurma diketahui dapat berperan sebagai antioksidan pada makhluk hidup. Biji kurma dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kadar estrogen maupun testosteron dalam ternak (Ali *et al.*, 1999).

Tepung biji kurma berpotensi menjadi bahan pakan alternatif penyusun konsentrat dengan kandungan nutrisi yang cukup serta terdapat kandungan antioksidan alami. Apabila tepung biji kurma ditambahkan dalam ransum konsentrat dengan komposisi yang tepat akan dapat meningkatkan produktivitas ternak. Performa produksi sapi perah sendiri dapat dilihat dari kemampuan produksi dan kualitas susu. Harga nilai pembayaran susu dalam sistem produksi peternakan sapi perah dipengaruhi oleh kualitas susu. Koperasi akan menolak susu yang dengan kondisi kualitas dibawah standarisasi yang ditentukan pada proses penerimaan susu (Utami *et al.*, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa produksi, BCS, kualitas susu, dan TPC pada sapi perah dengan penambahan tepung biji kurma dengan berbagai level pada konsentrat.

METODE

Penelitian ini diselenggarakan selama 3 bulan di peternakan rakyat di Desa Bumiaji, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Uji kualitas susu diuji di Laboratorium Ternak Perah, Fakultas

Peternakan, Universitas Brawijaya. Sedangkan uji TPC susu di UPT Laboratorium Keswan Malang. Sapi perah yang digunakan berjenis PFH sebanyak 16 ekor dengan bulan laktasi 2-6. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis kandang ganda *tail to tail*.

Peralatan dalam penelian ini adalah *milk can*, ember untuk mengukur volume susu, botol 100 ml, *cooler box* sebagai tempat penyimpanan susu, timbangan 150 Kg dengan akurasi 10g, mixer pakan untuk mencampur bahan pakan menjadi konsentrat, ember, kantong plastik, dan *lactoscan* sebagai alat untuk menguji kualitas susu. Bahan penyusun konsentrat dalam penelitian ini adalah biji kurma, DDGS, pollard, bekatul, bungkil kopra, mineral, dan rumput gajah sebagai hijauan pakan ternak.

Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang digunakan sebanyak 4 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 4 ekor sapi dengan total 16 ekor sapi. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah produksi susu, BCS, kualitas susu dan TPC.

Perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

P0: Hijauan + Konsentrat tanpa tepung biji kurma.

P1: Hijauan + Konsentrat (7,5% tepung biji kurma).

P2: Hijauan + Konsentrat (15% tepung biji kurma).

P3: Hijauan + Konsentrat (22,5% tepung biji kurma).

Konsentrat dalam penelitian ini disusun dengan kandungan PK yang hampir sama (iso protein) yaitu sekitar 18%.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

Bahan Pakan	BK (%)	BO (%)	PK(%)	LK(%)	SK(%)
Biji Kurma	88,70	87,18	5,27	3,56	18,14
Pollard	89,31	94,71	18,48	3,52	12,19
Bekatul	91,25	81,06	8,76	5,35	24,24
Kopra	89,92	91,67	23,40	1,38	38,98
DDGS	88,03	91,87	30,98	4,10	11,77
Rumput Gajah	17,55	86,09	9,32	2,45	30,08

Sumber : hasil analisis dari Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya (2021)

Pencampuran pakan dilakukan dengan mesin *mixer* pakan dengan kapasitas 150 kg. Pencampuran setiap perlakuan sebesar 100 Kg agar tercampur secara merata dan homogen. Pemberian pakan sapi perah perlakuan diberikan pada pagi dan sore hari sebelum proses pemerahan susu. Perbandingan pemberian konsentrat dan hijauan sebesar 50%:50% berdasarkan bahan kering. Periode adaptasi pakan dilakukan secara bertahap dan terus meningkat sesuai dengan perlakuan sapi perah sampai pakan tidak ada sisa.

Koleksi data selama penelitian adalah produksi susu harian pada pukul 05.00 dan 15.00 yang dihitung setiap kali pemerahan persapi. Koleksi susu untuk uji *lactoscan* sebanyak 100 ml setiap minggu sekali dalam periode penelitian. Selanjutnya pengambilan data TPC dilakukan sebanyak tiga kali dalam periode penelitian. Pengambilan data untuk menentukan BCS menggunakan skala 1-5.

Analisis data yang digunakan yaitu program *Microsoft Excel*. Data dalam penelitian menggunakan analisis ANCOVA dengan produksi susu awal, jika terdapat perbedaan nyata di lanjutkan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa Produksi

Rataan hasil analisis data performa produksi sapi perah dengan pemberian tepung biji kurma dalam konsentrat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Performa Produksi

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Produksi Susu	12.79 ± 1.74	13.58 ± 2.05	15.17 ± 3.17	14.17 ± 4.36
BCS	3.09 ± 0.25	3.22 ± 0.11	3.16 ± 0.28	3.25 ± 0.12

Hasil penelitian diketahui pemberian tepung biji kurma dengan berbagai level dalam konsentrat tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi susu. Hal ini sesuai Rezaenia *et al.* (2018) bahwa pemberian tepung biji kurma pada sapi perah dengan level pemberian (0,2,4 dan 6%) tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap produksi susu. Hasil rata-rata produksi susu tertinggi dalam penelitian ini pada P2 (pemberian tepung biji kurma 15%) sebesar 15.17 l/hari. Selain itu, rata-rata produksi susu terendah pada P0 (tanpa penambahan tepung biji kurma). Menurut Riski *et al.* (2016) faktor yang mempengaruhi

produktivitas susu sapi perah yaitu genetik, tata laksana pemberian pakan, umur ternak, periode laktasi, frekuensi pemerahan, masa kering, dan kesehatan ternak.

Peningkatan produksi susu dapat diketahui dari kenaikan konsumsi pakan sapi perah berupa BK, PK, dan *Total Degistible Nutrien* dalam bahan pakan yang dapat disintesis menjadi laktosa susu. Konsumsi BK berturut-turut P0 : 15.36, P1 : 15.50, P2 : 15.46, dan P3 : 15.50 dapat memproduksi susu sebesar P0 : 13.79 liter/hari, P1 : 13.58 liter/hari, P2 : 15.17 liter/hari, dan P3 : 14.17 liter/hari. Menurut NRC (2001) dalam menghasilkan susu sebesar 10kg dibutuhkan konsumsi BK sapi laktasi sebesar 12,4 kg. Berdasarkan hal tersebut setiap produksi susu 1kg dibutuhkan konsumsi BK sebesar 1,24 kg sedangkan pada penelitian ini P2 menghasilkan susu sebesar 15.17 kg dengan konsumsi sebanyak 15.46 kg, maka setiap konsumsi 1,01 kg BK akan memproduksi 1 liter, sehingga penambahan tepung biji kurma dalam konsentrat sebanyak 15% pada penelitian dapat menghasilkan produktivitas yang lebih besar daripada standart yang ditetapkan NRC.

Kondisi BCS sapi perah dengan pemberian pakan alternatif tepung biji kurma tidak berbeda nyata. Saat penelitian berlangsung terjadi penurunan produksi susu dan energi yang dikeluarkan untuk produksi sedikit menyebabkan peningkatan BCS, sehingga pemanfaatan energi yang berlebih digunakan untuk peningkatan bobot badan dan BCS. Menurut Afiq *et al.* (2013) bahwa pemberian pakan limbah tepung biji kurma pada ruminansia dapat menyebabkan kenaikan bobot harian dan menyebabkan penyusunan cadangan lemak pada punggung ternak. Penilaian BCS pada ternak bertujuan untuk menaksir kondisi induk selama siklus produksi dengan melihat cadangan lemak pada bagian tubuh tertentu ternak. BCS dapat digunakan sebagai acuan produktivitas serta cara monitoring terhadap manajemen pakan (Susilorini & Kuswati, 2019). Semakin tinggi skor BCS maka semakin lama CI (Wicaksana & Arifin, 2020). Pemberian pakan tambahan yang mengandung biji kurma dapat meningkatkan produksi susu serta efisiensi pakan ternak. Pemberian pakan tepung biji kurma tidak memberikan pengaruh negatif terhadap ternak ruminansia (Khattab & el Tawab, 2018).

Kualitas Susu

Rataan hasil analisis data kualitas susu sapi perah dengan pemberian tepung biji kurma dalam konsentrat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas Susu

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Lemak	5.12 ± 0.47	4.27 ± 0.43	4.27 ± 0.40	4.30 ± 0.47
SNF	7.31 ± 0.37	7.04 ± 0.18	7.29 ± 0.08	7.19 ± 0.21
Protein	2.73 ± 0.14	2.62 ± 0.06	2.71 ± 0.03	2.68 ± 0.08
Laktosa	3.83 ± 0.15	3.70 ± 0.08	3.85 ± 0.04	3.79 ± 0.11
TS	12.43 ± 0.80	11.30 ± 0.58	11.56 ± 0.48	11.49 ± 0.63

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa penggunaan tepung biji kurma dengan berbagai level pada konsentrat tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap kualitas susu (lemak, protein, laktosa, SNF serta TS). Hasil ini sesuai Sharifi *et al.* (2017) bahwa pemberian tepung biji kurma kepada kambing saanen hingga 18% dari total bahan kering tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kualitas susu. Hal ini juga didukung pendapat Al-Suwaiegh (2016) bahwa penambahan limbah biji kurma dengan berbagai level pada kambing ardi yang sedang laktasi tidak berpengaruh terhadap kualitas susu. Menurut Solechah *et al.* (2019) tingkat produktivitas susu pada umumnya berbanding terbalik dengan komponen kualitas susu, semakin tinggi produksi susu umumnya kualitas susu semakin rendah. Menurut BSN (2011) syarat kualitas susu segar meliputi berat jenis susu minimal 1,027 g/ml, lemak minimal 3%, SNF minimal 7,8%, TS minimal 10,8%, protein 2,8%, laktosa 4%, jumlah sel somatic maksimum 4×10^5 sel/ml dan pH 6,3- 6,8.

Hasil penelitian menunjukkan komponen kualitas susu berupa lemak dan TS lebih besar dari standar yang ditetapkan SNI. Hal ini dipengaruhi konsumsi pakan yang cukup untuk menghasilkan asam asetat untuk proses sintesa lemak susu. Sementara itu untuk kandungan laktosa, SNF dan protein masih dibawah standar yang ditentukan oleh SNI. Proses sintesis protein susu dipengaruhi oleh asam amino yang berasal dari metabolisme nutrisi pakan (Syafri *et al.*, 2014). Kandungan SNF pada kualitas susu dipengaruhi oleh kadar protein didalamnya. Selain itu, SNF juga dipengaruhi oleh laktosa dalam susu. Laktosa berpengaruh secara sangat signifikan terhadap kadar SNF. Jika kadar laktosa tinggi maka mengakibatkan kadar SNF tinggi pula. Kandungan asam propionat berpengaruh terhadap kadar SNF susu, dikarenakan kandungan tersebut digunakan untuk proses sintesis laktosa susu (Suhendra *et al.* 2014).

Total Plate Count Susu

Rataan hasil analisis data kualitas TPC sapi perah dengan pemberian tepung biji kurma dalam konsentrat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai TPC Susu

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
TPC (cfu/ml)	$3.5 \times 10^5 \pm 0.70$	$5.8 \times 10^5 \pm 0.88$	$6.5 \times 10^4 \pm 0.16$	$1.5 \times 10^5 \pm 0.67$

Hasil analisis statistik penambahan tepung biji kurma pada konsentrat tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0.05$) terhadap TPC susu. Hasil tersebut disebabkan TPC dalam susu merupakan indikator tingkat pencemaran bakteri yang berkembang dalam susu dipengaruhi oleh pencemaran dan kualitas sanitasi. Cahyono *et al.* (2013) menyatakan pencegah kontaminasi bakteri untuk penurunan nilai dalam TPC dengan melakukan *teat dipping*, hal tersebut meminimalisir bakteri tidak berkembang dalam susu segar. Hal ini juga didukung oleh pendapat Zain (2013) rendahnya kandungan total mikroba susu mengindikasikan pencegahan sumber kontaminasi susu dengan alat penampungan susu yang higienis dan tertutup.

Hasil penelitian diketahui rata-rata *Total Plate Count* (TPC) susu pada setiap perlakuan dari terendah hingga tertinggi yaitu P1 = $5.8 \times 10^5 \pm 0.88$, P0 = $3.5 \times 10^5 \pm 0.70$, P3 = $1.5 \times 10^5 \pm 0.67$, dan P2 = $6.5 \times 10^4 \pm 0.16$. Hasil tersebut sesuai dengan standar TPC yang ditetapkan BSN (2011) yaitu 1×10^6 cfu/ml sehingga susu layak dikonsumsi. Kondisi nilai cemaran bakteri pada TPC yang rendah dipengaruhi oleh sanitasi kandang dan proses pemerahan yang baik. Selain itu, faktor yang berpengaruh adalah kecukupan nutrisi pada sapi perah sehingga kebutuhan untuk kebutuhan hidup tercukupi sehingga ternak sehat dan tidak mudah sakit. Kandungan flavonoid dalam tepung biji kurma dapat meningkatkan kesehatan ternak sehingga memungkinkan hasil TPC pakan perlakuan sesuai dengan standar yang direkomendasikan SNI. Kandungan flavonoid pada tepung biji kurma yang dianalisa di Politeknik Negeri Malang menunjukkan nilai sebesar 0,0081% ppm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Produksi, kualitas susu, TPC dan BCS sapi perah yang diberi pakan tambahan tepung biji kurma pada konsentrat pada level yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Dan pada perlakuan dengan penambahan tepung biji kurma 15 % menghasilkan produksi dan

kualits susu yang tertinggi dibanding perlakuan yang lain yaitu produksi susu :15.17 liter, lemak :4.27, SNF :7.29, Protein :2.71, Laktosa :3.85, TS :11.56 dan TPC: 6.5×10^4 . Penambahan tepung biji kurma pada konsentrat sebagai substitusi bahan pakan sapi perah hingga level pemberian 15% dapat diterapkan penggunaanya di Indonesia dikarenakan tidak memberikan efek negatif sekaligus menghasilkan persistensi laktasi yang baik..

DAFTAR PUSTAKA

- Afiq, M. J.A., Abdul Rahman, R., Che Man, Y. B., Al-Kahtani, H. A., & Mansor, T. S. T. (2013). Date seed and date seed oil. In *International Food Research Journal* (Vol. 20, Issue 5).
- Aldhaeri, A., Alhadrami, G., Aboalnaga, N., Wasfi, I., & Elridi, M. (2004). Chemical composition of date pits and reproductive hormonal status of rats fed date pits. *Food Chemistry*, 86(1). <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2003.08.022>
- Ali, B. H., Bashir, A. K., & Alhadrami, G. (1999). Reproductive hormonal status of rats treated with date pits. *Food Chemistry*, 66, 437e441
- Al-Suwaiegh, S. B. (2016). Effect of feeding date pits on milk production, composition and blood parameters of lactating ardi goats. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 29(4). <https://doi.org/10.5713/ajas.15.0012>
- Anindiyasari, D., Setiadi, A., & Mukson. (2019). Analisis Hubungan Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Peternak Sapi Perah Pada Koperasi Susu Di Kabupaten Semarang. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2(1).
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). Standar nasional Indonesia susu segar. Bagian 1-Sapi SNI-3141.1- 2011. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Cahyono, D., Padiaga, M. C., & Sawitri, M. E. (2013). Microbiological Qualities (TPC, Enterobacteriaceae, Staphylococcus aureus) of Fresh Milk from Subdistrict Krucil Probolinggo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 8(1), 1-8.
- Khattab, M. S. A., & el Tawab, A. M. A. (2018). In vitro evaluation of palm fronds as feedstuff on ruminal digestibility and gas production. *Acta Scientiarum - Animal Sciences*, 40. <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v40i1.39586>
- Labatar, S. C. (2017). Tingkat Pengetahuan Peternak dalam Pendugaan Berat Badan Ternak Sapi Potong Untuk Menentukan Nilai Jual, di Kampung Mantedi Distrik Masni Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *JURNAL TRITON*, 8(1), 67-76.
- Nutrient Requirements of Dairy Cattle. (2001). In *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. <https://doi.org/10.17226/9825>

- Pasaribu, A., Firmansyah, & Idris, N. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Perah di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, XVIII(1).
- Riski, P., Purwanto, B. P., & Atabany, A. (2016). Produksi dan kualitas susu sapi FH laktasi yang diberi pakan daun pelepah sawit. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(3), 345-349.
- Surjowardojo, P., & Ihsan, M. N. (2010). Penampilan Produksi Sapi Perah Friesian Holstein (FH) pada Berbagai Paritas dan Bulan Laktasi Di Ketinggian Tempat yang Berbeda. *Jurnal. Ilmu Ternak*, Vol. 20 (1(1)).
- Sharifi, M., Bashtani, M., Naserian, A. A., & Farhangfar, H. (2017). The Effect of increasing levels of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) seed on the performance, ruminal fermentation, antioxidant status and milk fatty acid profile of Saanen dairy goats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 101(5). <https://doi.org/10.1111/jpn.12609>
- Solechah, D. W., Harjanti, D. W., & Hartanto, R. (2019). Hubungan antara Morfologi Ambing, Produksi Susu dan Komponen Susu pada Sapi Friesian Holstein. *Jurnal Agripet*, 19(2), 91-98.
- Suhendra, D., T. H. Suprayogi dan Sudjatmogo (2014) Tampilan Lemak dan Solid Non Fat Pada Susu Sapi Perah Akibat Asupan Neutral Detergent Fiber yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*. 3(3): 424- 429.
- Susilorini, T. E. dan Kuswati. (2019) Budi Daya Kambing dan Domba. Malang. Universitas Brawijaya Press
- Syafri, A., Harjanti, D. W., & Santoso, S. A. B. (2016). Hubungan Antara Konsumsi Protein Pakan Dengan Produksi, Kandungan Protein Dan Laktosa Susu Sapi Perah Di Kota Salatiga (Relationship Between Crude Protein Intake, Milk Production, Milk Protein and Lactose of Dairy Cows at Salatiga District). *Animal Agriculture Journal*, 3(3), 450-456.
- Utami, K.B., Radiati, L.E., Surjowardojo, P. (2014). *Kajian kualitas susu sapi perah PFH (studi kasus pada anggota Kope- rasi Agro Niaga di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang)*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*.
- Warnasih, S., Widiastuti, D., Hasanah, U., Ambarsari, L., & Sugita, P. (2020). Aktivitas Antioksidan Dan Flavonoid Ekstrak Biji Kurma. *Ekologia*, 19(1). <https://doi.org/10.33751/ekol.v19i1.1660>.
- Wicaksana, K., & Arifin, D. N. (2020, November). Hubungan Calving Interval terhadap Skor BCS dan Umur Pertama Dikawinkan Sapi PO di Kecamatan Tanjung Sari. In Prosiding

Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 23 Juli 2022
e ISSN : 2774-1982
DOI : <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.354>

Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian (Vol. 1, No. 1, pp. 124-129).

Zain, W. N. H. (2013). Kualitas susu kambing segar di Peternakan Umban Sari dan Alam Raya Kota Pekanbaru. In *Jurnal Peternakan* (Vol. 10, Issue 1).