

---

**PENGARUH PEMBERIAN CAMPURAN JAMU HERBAL DAN MULTI PROBIOTIK TERHADAP PROTEIN, SOLID NON FAT DAN TOTAL SOLID SUSU SAPI PERAH PFH**

*Wenny Nur Azizah<sup>1</sup>, Nurul Humaidah<sup>2</sup>, Inggit Kentjonowaty<sup>2</sup>*  
*<sup>1</sup>Program S1 Peternakan, <sup>2</sup>Dosen Peternakan Universitas Islam Malang*  
*Email: [wennyn31@gmail.com](mailto:wennyn31@gmail.com)*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik terhadap protein, *solid non fat* (SNF) dan *total solid* (TS) susu sapi perah PFH dan mengetahui dosis terbaik pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik pada sapi perah PFH. Ini dilakukan di Desa Sukomulyo Pujon Malang. Materi yang digunakan yaitu sapi perah PFH periode dan bulan laktasi ke 4-5, BB 300-350 kg dan produksi susu 10-12 liter/hari sebanyak 12 ekor, sampel susu, *lactoscan milk analyzer*, jamu herbal dan multi probiotik. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu P0 = tanpa pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik, P1 = pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik 100 ml/ekor/hari, P2 = pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik 150 ml/ekor/hari dan P3 = pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik 200 ml/ekor/hari. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan ANOVA dan jika ada perbedaan pengaruh dilakukan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap protein dan SNF serta berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap TS. Untuk mendapatkan hasil terbaik pada kualitas susu sapi perah PFH disarankan pemberian dengan dosis 150 ml/ekor/hari dengan rata-rata protein = 3,22%, SNF = 8,52% dan TS = 13,43%. Kesimpulan adalah pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik mempengaruhi dan meningkatkan nilai protein susu, *solid non fat* dan *total solid*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap *Income Over Feed Cost* pada sapi perah PFH.

kata kunci: jamu herbal, multi probiotik, protein, *solid non fat*, *total solid*

***THE EFFECT OF GIVING A MIXTURE OF HERBAL MEDICINE AND MULTI PROBIOTICS ON PROTEIN, SOLID NON FAT (SNF) AND TOTAL SOLID (TS) MILK OF PFH DAIRY COWS***

***Abstract***

*This research aims to analyze the effect of giving a mixture of herbal medicine and multi probiotics on protein, solid non fat (SNF) and total solid (TS) milk of PFH dairy cows and find out the best dosage of giving a mixture of herbal medicine and multi probiotics to PFH dairy cows. This was done in the village of Sukomulyo Pujon Malang. The materials used were PFH dairy cows for the 4th-5th lactation period and months, 300-350 kg body weight and 10-12 liters/day milk production for 12 cows, milk samples, lactoscan milk analyzer, herbal medicine and multi probiotics. The method used was the experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 replications, namely P0 = without giving a mixture of herbal medicine and multi probiotics, P1 = giving a mixture of herbal medicine and multi probiotics 100 ml/head/day, P2 = giving a mixture of herbal medicine and multi probiotics 150 ml/head/day and P3 = giving a mixture of herbal medicine and multi probiotics 200 ml/head/day. The data obtained was analyzed using ANOVA and if there was a difference in the effect, a BNT test was carried out. The results showed that the administration of a mixture of herbal medicine and multi probiotics had a significant ( $P < 0.05$ ) effect on protein and SNF and a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on TS. To get the best results on the quality of milk for PFH dairy cows, it is recommended to give it at a dose of 150 ml/head/day with an average protein = 3.22%, SNF = 8.52% and TS = 13.43%. The conclusion is that the administration of a mixture of herbal medicine and multi probiotics affects and increases the value of milk protein, solid non fat and total solid. Further research is needed on Income Over Feed Cost in PFH dairy cattle.*

*keywords: herbal medicine, multi probiotics, protein, solid non fat, total solid*

## PENDAHULUAN

Sapi perah adalah ternak penghasil protein berupa susu, dimana susu memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Meningkatnya kesadaran masyarakat mengenai kebutuhan protein hewani membuat kebutuhan susu meningkat. Peningkatan populasi dan melakukan seleksi terhadap sapi-sapi dengan produksi dan kualitas susu yang tinggi adalah salah satu cara untuk meningkatkan produksi susu. Menurut Badan Pusat Statistik (2018) peningkatan kebutuhan susu dalam negeri hanya memenuhi 18% dan 82% sisanya impor. Peternakan sapi perah di Indonesia dinominasi peternakan rakyat memiliki produksi susu rata-rata 8-10 liter/hari (Indriani dkk., 2013). Sapi PFH merupakan bangsa sapi perah yang memiliki produksi susu paling tinggi diantara bangsa sapi lain. Peternak di Indonesia saat ini banyak memelihara sapi Peranakan *Friesian Holstein* (PFH).

Susu yang disetor ke koperasi susu mengalami penurunan kualitas dan kuantitas akibat dampak Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) yang menyerang hewan kuku belah pada tahun 2022. Penyakit ini menimbulkan kerugian ekonomi yang tinggi bagi peternak salah satunya peternak sapi perah. Sapi PMK terserang virus dan kuman yang dapat menyerang tubuh ternak, hal tersebut dapat menyebabkan produktivitas ternak menurun (Arifah dan Nurul, 2023). Maka perlu adanya usaha guna meningkatkan produktivitas dengan menjaga higienitas pemerahan, meningkatkan populasi ternak dan perbaikan segi pakan. Rendahnya konsumsi pakan sapi laktasi merupakan salah satu faktor yang

mempengaruhi rendahnya produksi dan kualitas susu (Harjanti dkk., 2021).

Rendahnya kualitas susu menyebabkan para peternak sapi perah mengalami kerugian yang berhubungan dengan harga susu. Usaha peningkatan dan perbaikan kualitas susu dapat dilakukan salah satunya dengan perbaikan manajemen pakan. Diperlukan tambahan pakan berupa jamu herbal probiotik guna meningkatkan nutrisi pakan yang rendah (Halan, 2020). Probiotik sangat bermanfaat untuk salah satunya ruminansia, karena dengan penambahan probiotik maka terjadinya fermentasi mikrobial dalam rumen akan lebih cepat (Samadi, 2010).

Jamu herbal berbahan dasar seperti kunyit, temulawak, kencur, dan temuireng mengandung senyawa kurkumin, flavonoid dan minyak atsiri. (Dicky dan Apriliana, 2016). Kurkumin dan minyak atsiri mampu meningkatkan konsumsi pakan yang dapat memperbaiki kualitas dan kuantitas susu sehingga mengakibatkan ketersediaan nutrisi untuk proses biosintesis susu menjadi tersedia lebih (Harjanti dkk., 2021). Belum ada penelitian mengenai pengaruh pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik terhadap protein, *solid non fat* (SNF) dan *total solid* (TS) susu sapi perah PFH. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik terhadap protein, *solid non fat* (SNF) dan *total solid* (TS) susu sapi perah PFH dan mengetahui dosis terbaik dari pemberian campuran jamu herbal dan probiotik pada ternak sapi perah PFH.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan tanggal 1 Februari hingga 31 Maret 2023 bertempat di Desa Sukomulyo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. Materi pada penelitian ini yaitu sapi perah peranakan *Friesian Holstein* periode laktasi 4-5, bulan laktasi ke 4-5, berat badan 300-350 kg dan produksi susu 10-12 liter/hari sebanyak 12 ekor, sampel susu, *lactoscan milk analyzer*, jamu herbal, probiotik yang berisi bakteri *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis* dan jenis fungi *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae*. Metode penelitian menggunakan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan dan 4 perlakuan, P0 = tanpa pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik, P1 = pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik 100 ml/ekor/hari, P2 = pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik 150 ml/ekor/hari dan P3 = pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik 200 ml/ekor/hari. Variabel penelitian yang diamati yaitu protein susu, *solid non fat* (SNF) dan *total solid* (TS).

### Prosedur Penelitian

Proses pembuatan jamu herbal diawali dengan menghaluskan semua bahan jamu meliputi kunyit 1 kilogram, temulawak 1 kilogram, jahe 1 kilogram, kencur 1 kilogram, temuireng 1 kilogram, bawang putih 500 gram, temu kunci 500 gram, lengkuas 500 gram, mengkudu 500 gram, daun sirih 10 lembar, dan serbuk daun mimba 5 sendok makan dengan cara diblender, kemudian

bahan jamu dimasak selama 15 menit dengan tujuan membunuh bakteri pada bahan tersebut. Kemudian bahan jamu dicampur dengan probiotik 1 liter, gula pasir 1 kilogram, molasses 1 liter dan ditambahkan air sebanyak 50 liter. Kemudian dilakukan fermentasi selama 2 minggu. Setelah selesai fermentasi, dilakukan percobaan pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik ke ternak selama 1 minggu dan dilanjutkan dengan pemberian selama 1 bulan dengan dosis sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Kemudian menguji sampel susu untuk mengetahui protein, SNF dan TS susu dengan alat *Lactoscan* dengan cara mengambil sampel susu sebanyak 60 ml, kemudian sampel susu diletakkan di tempat sampel pada alat *lactoscan* lalu menekan tombol enter dan menunggu hasil uji *lactoscan* keluar selama 60 detik. Sampel susu akan diuji setiap satu minggu sekali pada setiap akhir pekan selama satu bulan.

### Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisa menggunakan analisis ragam (ANOVA). Jika berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Protein Susu

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai protein susu sapi perah PFH. Rata-rata persentase protein perlakuan berdasarkan Uji BNT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata protein susu sapi perah PFH pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Protein (%)	Notasi BNT
P0	3,03	a
P1	3,22	a
P2	3,22	ab
P3	3,36	b

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai protein susu sapi perah PFH. Peningkatan kadar protein susu diduga karena protein pada pakan yang terabsorpsi dengan baik akibat pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik. Kandungan jamu herbal pada penelitian ini salah satunya yaitu minyak atsiri dan kurkumin. Keduanya bekerja dengan cara mempermudah keadaan lambung kosong sehingga cepat menimbulkan rasa lapar, meningkatkan nafsu makan, antioksidan dan memperbaiki saluran pencernaan (Rahardjo, 2010). Protein susu berhubungan positif dengan konsumsi pakan terutama bahan kering, kadar protein susu akan meningkat jika ada peningkatan konsumsi bahan kering pada ransum (Anggraini, 2005). Pemberian jamu dengan kandungan dari berbagai zat aktif dari tanaman tradisional dapat menghambat pertumbuhan dan respirasi fungsi patogenik (Halan, 2020). Selain itu, penggunaan bahan jenis temu-temuan (temu ireng, temu kunci dan temulawak) dalam jamu herbal dapat menyebabkan kandungan  $\text{NH}_3$  tinggi. Sintesis protein membutuhkan  $\text{NH}_3$  tinggi. Sintesis protein berbahan baku asam amino dimana asam amino merupakan prekursor utama pembentuk protein susu (Nurdin dan Susanty, 2012).

Peningkatan protein susu juga diperkuat dengan peran multi probiotik. Kandungan bakteri yang terdapat pada multi probiotik yaitu bakteri *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis* dan jenis fungi seperti *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae*. Cara kerja probiotik yaitu mencerna pakan berserat tinggi, menghambat pertumbuhan organisme pengganggu dalam sistem pencernaan serta dengan membantu menurunkan derajat keasaman (Hamid dkk., 2013). Probiotik yang mengandung *S.cerevisiae* dan *A.oryzae* dapat meningkatkan pencernaan BK, kualitas susu, produksi susu, serta bobot hidup ternak ruminansia. Hal ini terjadi dikarenakan adanya peningkatan jumlah bakteri selulolitik, perubahan kandungan Volatile Fatty Acid (VFA) rumen dan peningkatan degradasi serat dalam rumen (Alshaikh dkk., 2002 dalam Suryani dkk., 2015).

Hasil perhitungan didapatkan nilai rata-rata dan uji BNT protein susu yaitu  $P0 = 3.03^a$ ,  $P1 = 3.22^a$ ,  $P2 = 3.22^{ab}$ ,  $P3 = 3.36^b$ . Berdasarkan data tersebut terjadi peningkatan nilai protein susu setelah dilakukan penambahan campuran jamu herbal dan multi probiotik. Sesuai dengan penelitian Hossain dkk. (2014) bahwa pemberian probiotik dapat meningkatkan protein susu sekitar 0,16% - 0,20%. Menurut SNI Susu Segar nomor 3141.1 : 2011 kadar protein minimal 2,8%, dengan pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik dapat meningkatkan nilai protein susu menjadi 3,36%.

**Solid Non Fat (SNF)**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai *solid non fat* susu sapi perah PFH. Rata-rata persentase *solid non fat* perlakuan berdasarkan Uji BNT pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata SNF sapi perah PFH pada masing-masing perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik berpengaruh nyata

Perlakuan	SNF (%)	Notasi BNT
P0	7,80	a
P1	8,44	a
P2	8,52	ab
P3	8,95	b

( $P < 0,05$ ) terhadap nilai *solid non fat* susu sapi perah PFH. Peningkatan nilai *solid non fat* diduga karena adanya peningkatan protein susu, salah satu komponen terbesar penyusun SNF adalah protein. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susanty dan Nurdin (2012) menyatakan bahwa laktosa dan protein adalah komponen terbesar *solid non fat*. Perubahan kadar protein susu menyebabkan perubahan nilai *solid non fat* atau Bahan Kering Tanpa Lemak. Jamu herbal berperan penting dalam peningkatan kualitas susu. Kandungan yang terdapat pada jamu herbal salah satunya yaitu minyak atsiri dapat meningkatkan kualitas susu. Menurut Daning dkk. (2020) bahwa minyak atsiri mempengaruhi fermentasi rumen sehingga pemanfaatan minyak atsiri sebagai aditif pakan sapi perah memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi nutrisi, kualitas susu dan produksi

susu. Pakan yang masuk ke dalam rumen akan difermentasi oleh mikroba rumen, aktifitas mikroba rumen sangat penting pada pencernaan ternak ruminansia. Penambahan campuran jamu herbal dan multi probiotik menyebabkan mikroba rumen dapat menghasilkan VFA. VFA tersusun dari asam butirat, asam propionat dan asam asetat. Asam propionate digunakan untuk sintesis sekaligus menjadi bahan utama laktosa susu, sehingga berpengaruh terhadap nilai *solid non fat* susu (Suhendra dkk., 2015).

Faktor yang mempengaruhi nilai SNF yaitu nutrisi, masa kering kandang, masa laktasi dan suhu lingkungan (Nurdin dan Susanty, 2012). Salah satu bakteri yang terkandung pada multi probiotik pada penelitian ini yaitu bakteri *Bacillus subtilis*. *Bacillus subtilis* dapat meningkatkan kinerja rumen seperti ammonia nitrogen serta konsentrasi *volatile fatty acid* atau VFA dan dapat membantu pertumbuhan beberapa mikroorganisme anaerob seperti *Lactobacillus sp.* (Firdaus, 2015).

Hasil perhitungan nilai rata-rata dan uji BNT *solid non fat* yaitu  $P0 = 7,80\%^a$ ,  $P1 = 8,44\%^a$ ,  $P2 = 8,52\%^{ab}$  dan  $P3 = 8,95\%^b$ . Berdasarkan data tersebut campuran jamu herbal dan multi probiotik dapat meningkatkan nilai *solid non fat* hingga 1,15%. Nilai minimum SNF berdasarkan SNI 3141.1 : 2011 adalah 7,8%, dengan penambahan campuran jamu herbal dan multi probiotik sebanyak 200 ml/ekor/hari dapat meningkat hingga 8,95%.

#### **Total Solid (TS)**

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pemberian campuran jamu herbal dan

multi probiotik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai *total solid* susu sapi perah PFH. Rata-rata persentase *total solid* perlakuan berdasarkan Uji BNT pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata TS sapi perah PFH pada masing-masing perlakuan.

Perlakuan	TS (%)	Notasi BNT
P0	11,56	a
P1	12,94	a
P2	13,43	ab
P3	14,38	b

Hasil penelitian menunjukkan pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai *total solid* susu sapi perah. Peningkatan nilai *total solid* diduga karena adanya peningkatan nilai *solid non fat*, karena salah satu komponen terbesar penyusun TS adalah SNF. Sesuai dengan pernyataan Wibowo *et. al* (2013) bahwa *Total solid* (TS) tersusun atas 2 komponen utama yaitu bahan kering tanpa lemak atau SNF dan kadar lemak.

Kandungan jamu herbal dan probiotik memiliki peran dalam meningkatkan nilai kualitas susu. Menurut Jamil dkk. (2019) penambahan probiotik komersial *Saccharomyces cerevisiae* dapat meningkatkan laktosa, protein, dan lemak susu. Probiotik mengandung mikroorganisme selulolitik, sehingga hasil fermentasi pada rumen meningkat dan dapat memproduksi VFA. Komponen penyusun VFA salah satunya adalah asam propionate yang dimana asam propionat dapat mempengaruhi nilai SNF yang merupakan salah satu komponen *total solid*.

Hasil perhitungan nilai rata-rata TS dan uji BNT *total solid* yaitu  $P0 = 11,56\%^a$ ,  $P1 = 12,94\%^a$ ,  $P2 = 13,43\%^{ab}$ , dan  $P3 = 14,38\%^b$ . Berdasarkan data tersebut campuran jamu herbal dan multi probiotik dapat meningkatkan nilai *total solid* hingga 2,82%. Hasil dari  $P3 = 14,38\%$  terbilang cukup tinggi diatas angka yang diinginkan oleh koperasi susu. Semakin tinggi nilai TS maka harga susu juga meningkat. SNI susu segar menyatakan bahwa nilai minimum *total solid* sebesar 10,815% (BSN, 2011). Namun untuk nilai minimum TS pada koperasi susu saat ini yaitu 12% (Koperasi susu SAE, PUJON 2022).

### KESIMPULAN

Pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik mempengaruhi dan meningkatkan nilai protein susu, *solid non fat* dan *total solid* susu sapi perah PFH.

### Saran

1. Untuk mendapatkan hasil terbaik pada kualitas susu sapi perah PFH disarankan memberikan campuran jamu herbal dan multi probiotik dengan dosis 150 ml/ekor/hari.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian campuran jamu herbal dan multi probiotik terhadap *Income Over Feed Cost* sapi perah PFH.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. Y. 2005. Hubungan antara Konsumsi Bahan Kering dengan Kadar Lemak dan Protein Susu Periode Tengah Laktasi pada sapi Jersey Cross. *Jurnal Repository*.



- Anonimous. 2018. Produksi Susu Segar Menurut Provinsi. Badan Pusat Statistik Nasional. Jakarta.
- Arifa, Y. dan N. Humaidah. 2023. Perbandingan Produksi Susu, Kadar Protein dan *Solid Non Fat* (SNF) Sapi Perah Pasca PMK. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*. Vol. 6 (1): 170-176.
- Daning, D.A.R., C. Hanim, B.P Widyobroto dan L.M. Yusiati. 2020. Pemanfaatan Minyak Atsiri sebagai Rumen Modifier pada Sapi Perah. *WARTAZOA*. Vol. 30 (4): 189-200.
- Dicky, A. dan E. Apriliana. 2016. Efek Pemberian Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli* Secara In Vitro. *Jurnal Kedokteran Unila*. Vol. 1(2): 308-312.
- Firdaus, I. F. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Produksi dan Protein Susu Sapi Peranakan *Friesian Holstein* (PFH) di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. *[Skripsi]*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Halan, M. 2020. Pengaruh Pemberian Jamu Herbal Probiotik Plus Asam Amino Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan Broiler Fase Finisher. *[Skripsi]*. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang.
- Hamid, I. S., M. B. Arifin, S. P. Madyawati, dan K. Supranianondo. 2013. Penambahan Probiotik untuk Meningkatkan Produksi Susu dan Protein Susu dari Hewan Ternak Penghasil Susu di Desa Randu Padangan Gresik. *Veterinaria Medika*. Vol. 6 (1) : 139-144.
- Harjanti, D. W., Arif Mustaqim dan Rudy Hartanto. 2021. Produksi Susu dan Komposisi Susu Sapi FH Yang Mendapat Suplemen Tepung Temulawak. *Jurnal Agripet*. Vol. 21 (1). 40-48.
- Indriani A.P., Muktiani, A., Pangestu, E.. 2013. Konsumsi dan Produksi Protein Susu Sapi Perah Laktasi yang Diberi Suplemen Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Dan Seng Proinat. *Jurnal Anim. Agic*. 2(1): 128-135.
- Jamil, A., E. Pangestu dan A. Muktiani. 2019. Penambahan Probiotik Komersial; *Saccharomyces cerevisiae* pada Pakan Sapi Perah terhadap Profil Nutrien Susu. *Jurnal Penelitian Peternakan Terpadu*. Vol. 1 (1) : 9-19.
- Mahmudah, N. 2016. Pengaruh Penambahan Probiotik kedalam Pakan terhadap BCS (Body Condition Score), Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah Peranakan Friesien Holstein (PFH). *[Skripsi]*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nurdin, E dan Susanty. 2012. Pengaruh Pemberian Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*) dan Bioplus terhadap *Solid Non Fat*, *Total Solid* dan pH

- Susu Sapi Perah Fries Holland Penderita Mastitis Sub- Klinis. *Animal Production*. Vol. 9 (2) : 79-81.
- Novianto, W. A., Sarwiyono dan E. Setyowati. 2013. Penampilan Produksi, Kadar Protein dan Kadar Lemak Susu Sapi Perah Peranakan Friesien Holstein yang Diberi Pakan Tambahan Probiotik. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rahardjo, M. 2010. Penerapan SOP Budidaya Untuk Mendukung Temulawak Sebagai Bahan Baku Obat Potensial. *Jurnal Perspektif*. Vol. 9(2): 78-93.
- Suhendra, D., G. T. Anggiati, S. Sarah, A. F. Nasrullah, A. Thimoty dan D. W. C. Utama. 2015. Tampilan Kualitas Susu Sapi Perah Akibat Imbangan Konsentrat dan Hijauan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol. 25 (1): 42-46.
- Suryani, H., M. Zain, N. Jamarun dan R. W. S. Ningrat. 2015. Peran *Direct Fed Microbilas* (DFM) *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* terhadap Produktivitas Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol. 17 (1): 27-37