

PEMANFAATAN REBUSAN DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) DALAM MENURUNKAN TINGKAT KEJADIAN MASTITIS BERDASARKANN UJI CMT DAN SCC

Razan Harastha Sjuhada Putra¹⁾, Puguh Surjowardojo²⁾, Endang Setyowati²⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

²⁾ Dosen Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

E-mail: harasthar@gmail.com

ABSTRACT

The red betel leaves (*Piper crocatum*) known as herbal antiseptic that contain many substances like essential oil, flavonoid, saponin, and tannin. The red betel leaves can be use to replace chemical antiseptic and more safe to use for teat dipping for dairy cow. The purpose of this research was to determine the effect of teat dipping with red betel leaves decoction to decrease subclinical mastitis level and somatic cell based on CMT and SCC. The method in this research was experiment with Randomize Block Design with 3 treatments and 5 replications. The data analyzed with Analysis of Variance (ANOVA), if there were significant effects it would be continue by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that teat dipping with red betel leaves decoction had a significant different ($P < 0.05$) to decrease mastitis level. Teat dipping with red betel leaves decoction 20% concentration could decrease mastitis level up to 30%. Teat dipping with red betel leaves decoction had a significant difference ($P < 0.05$) to decrease the amount of somatic cell too. Teat dipping with red betel leaves stew 20% concentration could decrease the amount of somatic cell up to 1.98% or 0.12CFU/ml. The conclusion that teat dipping with red betel leaves decoction 20% was the best concentration and gave the best results to decrease mastitis level and somatic cell.

Keywords: *Teat dipping, Red betel leaves, Mastitis, Somatic Cell*

PENDAHULUAN

Manajemen pemerahan merupakan salah satu aspek penting untuk mendapatkan kualitas serta kuantitas susu yang baik. Manajemen pemerahan meliputi manajemen sebelum pemerahan, saat pemerahan dan akhir pemerahan. Salah satu faktor yang menghambat produksi susu di Indonesia adalah tingginya kemungkinan mastitis pada sapi perah. 80% sapi laktasi di Indonesia menderita mastitis subklinis, hal ini menjadi masalah utama peternakan sapi perah yang menurunkan produksi susu sebesar 20% (Anonimous, 2006). Mastitis merupakan peradangan pada ambung yang disebabkan oleh mikroorganisme dan mudah menular pada ternak sapi yang sehat. Peradangan tersebut pada umumnya disebabkan oleh kontaminasi bakteri. Hal ini dikarenakan terbukanya saluran susu

pada puting setelah selesai pemerahan sehingga dapat mengakibatkan masuknya mikroorganisme ke dalam ambung. Tindakan pencegahan sangat diperlukan sebagai salah satu upaya pengendalian mastitis pada sapi perah di lapangan, terutama dengan deteksi dini mastitis subklinis.

California Mastitis Test (CMT) merupakan salah satu cara untuk mendeteksi mastitis secara kualitatif yang dilakukan di lapangan. CMT merupakan indikasi banyaknya sel leukosit atau sel darah putih dan bakteri yang ada pada susu. CMT berhubungan erat dengan sel somatik pada susu dimana sel somatik terdiri dari sebagian besar adalah sel darah putih. Reagen pada uji CMT akan memecah inti sel somatik yang terdapat pada susu, sehingga mengakibatkan penggumpalan (Adriani, 2010). Sel somatik dapat dihitung

dengan menggunakan uji *Somatic Cell Count* (SCC), sehingga jumlah sel somatik juga dapat dijadikan sebagai cara untuk mengetahui indikasi mastitis pada sapi perah.

Teat dipping diketahui menjadi salah satu cara untuk menekan tingkat mastitis pada sapi perah. Menurut Reinemann, Bade, dan Thompson (2008), *Teat dipping* yang dilakukan pasca pemerahan dapat memberikan efek yang signifikan pada kesehatan puting. Penerapan *teat dipping* pasca pemerahan dapat menurunkan kemungkinan kontaminasi bakteri (mastitis) mencapai 75%. *Teat dipping* pada umumnya menggunakan cairan antiseptik kimia. Penggunaan cairan antiseptik kimia pada *teat dipping* memiliki kemungkinan tertinggalnya residu bahan kimia pada puting susu sapi. Residu bahan kimia pada susu dapat menimbulkan alergi, keracunan, gagalnya pengobatan akibat resistensi, dan gangguan saluran pencernaan.

Penggunaan antiseptik herbal salah satunya daun sirih merah (*Piper crocatum*) dapat dijadikan solusi untuk menggantikan antiseptik komersial yang diharapkan lebih aman untuk digunakan. Daun sirih merah (*Piper crocatum*) diketahui mengandung minyak atsiri, alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid yang berfungsi sebagai senyawa antibakteri. Senyawa tersebut dapat menghambat beberapa jenis bakteri seperti *Staphylococcus aureus* yang merupakan salah satu bakteri penyebab terjangkitnya mastitis pada sapi perah (Hariana, 2007 dalam Reveny, 2011).

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai mastitis subklinis dan jumlah sel somatik pada sapi PFH dengan perlakuan *teat dipping* rebusan daun sirih merah. Penelitian dilakukan dengan konsentrasi yang berbeda dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi terbaik daun sirih merah yang digunakan pada larutan *teat dipping*.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan bapak H. Mulya di Kecamatan Lembang, Jawa Barat yang merupakan salah satu anggota Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU). Lokasi penelitian berada di dataran tinggi Lembang dengan ketinggian 700-2000 meter di atas permukaan laut. Uji SCC dilakukan di Laboratorium Sentral Universitas Padjajaran, Jatinangor.

Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak sapi perah jenis PFH sebanyak 15 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok berdasarkan bulan laktasi, yaitu bulan 1, 2, 4, 6, dan 8. Alat dan bahan yang digunakan pada uji CMT antara lain *paddledanreagen* CMT. Alat dan bahan yang digunakan pada uji SCC antara lain *object glass*, bunses, mikropipet, *counter*, mikroskop, *methylene blue*, dan alcohol 96%.

Metode

Pemilihan sampel ternak dilakukan secara *purposive sampling*, percobaan dilakukan menggunakan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah P₀ (tanpa *teat dipping*), P₁ (*teat dipping* rebusan daun sirih merah 10%) dan P₂ (*teat dipping* rebusan daun sirih merah 20%).

Teknik pengambilan data CMT dilakukan satu minggu sekali pasca pemerahan pagi. Uji SCC dilakukan sebelum di terapkannya perlakuan prapenelitian dan setelah di berinya perlakuan pasca penelitian.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analisis of Variance* (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Apabila diperoleh perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) atau sangat nyata ($P < 0,01$), maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda

Duncan untuk mengetahui seberapa besar perbedaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Pengaruh *Teat Dipping* Air Rebusan Daun Sirih Merah terhadap Tingkat Mastitis

Menurut Ruegg (2005), hasil pengujian mastitis dengan uji CMT digolongkan menjadi beberapa skor yaitu negatif (N), trace (T), 1, 2, dan 3 yang kemudian diasumsikan menjadi tingkatan 0, 1, 2, 3, 4 yang dapat diartikan bahwa semakin tinggi skor mastitis maka semakin

tinggi pula tingkat mastitis. Perbedaan rata-rata tingkat mastitis dari setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *teat dipping* rebusan daun sirih merah memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap skor mastitis berdasarkan uji CMT. Rataan tingkat mastitis pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Penggunaan air rebusan daun sirih merah 20% (P_2) memiliki rata-rata tingkat mastitis paling rendah yang menunjukkan semakin rendahnya jugaskormastitis.

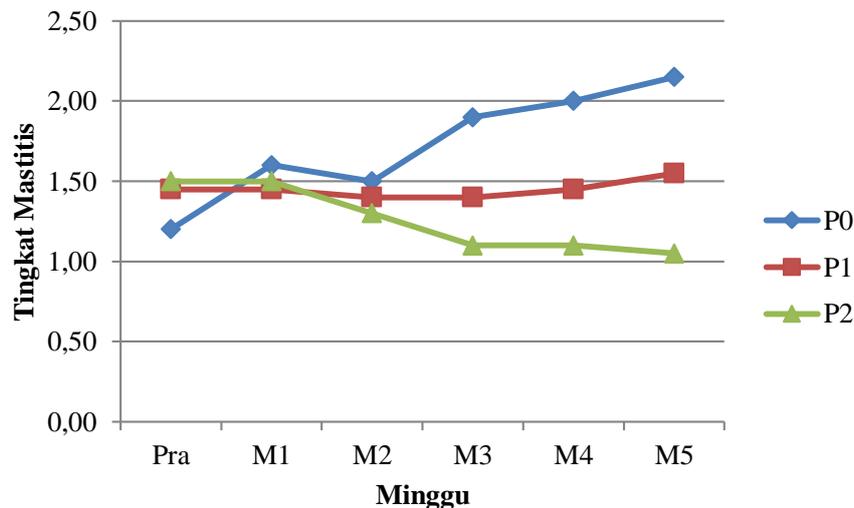
Tabel 1. Rata-rata tingkat mastitis

Perlakuan	Rata-Rata ± SD
P_0 (tanpa <i>teat dipping</i>)	1,73±0,21 ^a
P_1 (10%)	1,45±0,35 ^{ab}
P_2 (20%)	1,26±0,49 ^b

Keterangan: superskrip berbeda (a–b) pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Tabel 1. Menunjukkan bahwa P_2 merupakan perlakuan terbaik yaitu *teat dipping* dengan air rebusan daun sirih merah 20%. Perbedaan rata-rata mastitis

antara P_1 dan P_2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi daun sirih merah dalam air rebusan *teatdipping* maka semakin rendah rata-rata tingkat mastitis.



Gambar 1. Rata-rata produksi susu sebelum dan sesudah perlakuan

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan P_0 (tanpa *teat dipping*) cenderung mengalami peningkatan tingkat mastitis yang terjadi di minggu 1, minggu 3, minggu 4, dan minggu 5. Hal tersebut dipengaruhi

oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya adalah kebersihan lingkungan sekitar yang meliputi kebersihan lantai kandang, kebersihan proses pemerahan, dan kebersihan pemerah. Lantai kotor yang

terdapat banyak feces dan urin sebelum pemerahan menunjukkan kemungkinan adanya mastitis subklinis dengan skor 1-2 yang dapat mengakibatkan menurunnya kualitas dan jumlah produksi susu (Aziz dkk., 2013). Perlakuan P₁ (10%) tidak begitu memperlihatkan perubahan tingkat mastitis setiap minggunya sedangkan perlakuan P₂ (20%) menunjukkan pengaruh serta cenderung menurunkan tingkat mastitis per minggunya walaupun tidak mencapai kondisi negatif. Penurunan tingkat mastitis perlakuan P₂ (20%) terlihat di minggu 2, minggu 3, dan minggu 5.

Hal tersebut di karenakan kandungan senyawa antibakteri pada daun sirih merah yakni tannin, alkaloid, saponin dan flavonoid. Senyawa tersebut dapat menghambat beberapa jenis bakteri seperti *Staphylococcus aureus* yang merupakan salah satu bakteri penyebab terjangkitnya mastitis pada sapi perah (Hariana, 2007 dalam Reveny, 2011). Menurut Pasril dan Aditya (2014), Alkaloid berperan sebagai antimikroba karena sifatnya yang dapat berikatan dengan DNA. Adanya zat yang berada diantara DNA akan menghambat replikasi DNA itu sendiri sehingga menyebabkan kematian sel. Flavonoid dapat merusak membran sel bakteri yang mengganggu metabolisme bakteri sehingga bakteri mati. Saponin juga berperan sebagai antibakteri yang dapat melarutkan protein membran yang menyebabkan bakteri lisis. Ma'rifah (2012) daun sirih merah memiliki kandungan fenol yang tinggi dan sifatnya mudah larut dalam air. Fenol bekerja merusak ikatan protein penyusun dinding sel bakteri kemudian masuk dan menginaktifkan enzim-enzim yang berperan pada proses metabolisme sel bakteri sehingga aktivitas biologis bakteri berhenti.

Menurut Zalizar (2009) semakin tinggi konsentrasi daun sirih merah maka,

kemampuan menghambat bakteri pada mastitis akan semakin besar. Peternakan rakyat di Indonesia memang cenderung memiliki keadaan kandang yang kotor khususnya peternakan rakyat. Tingkat mastitis setelah pemberian perlakuan berkisar antara 1 hingga 2, namun tingkat mastitis dengan angka tersebut dapat dikatakan wajar dengan mengetahui kondisi peternakan rakyat pada umumnya di Indonesia.

Sapi perah dengan tingkat mastitis yang sangat rendah dengan skor *trace* (T) tidak begitu banyak ditemukan terlebih lagi dengan kondisi negatif (N). Kondisi negatif (N) pada tingkat mastitis sapi perah masih perlu diupayakan dengan berbagai usaha yang lebih pada manajemen peternakan seperti memperhatikan aspek kebersihan mulai dari kebersihan kandang, pemerah, dan alat pemerahan.

Pengaruh Teat Dipping Air Rebusan Daun Sirih Merah terhadap Jumlah Sel Somatik

Sel somatik pada susu merupakan suatu indikator adanya peradangan ambing atau mastitis pada ternak perah baik mastitis klinis maupun mastitis subklinis (Sharma et al., 2011). Mastitis subklinis tidak memiliki gejala fisik yang terlihat nyata, maka dari itu perhitungan jumlah sel somatik pada susu dapat digunakan sebagai parameter indikasi mastitis secara mikrobiologis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *teat dipping* rebusan daun sirih merah memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah sel somatik susu berdasarkan uji SCC. Rataan jumlah sel somatik pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Penggunaan air rebusan daun sirih merah 20% (P₂) memiliki rata-rata jumlah selsomatik paling rendah.

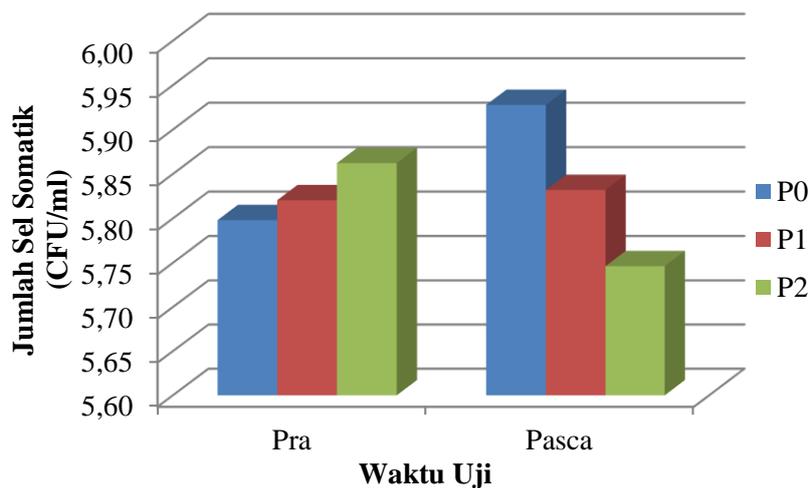
Tabel 2. Rata-rata jumlah sel somatik susu (CFU/ml)

Perlakuan	Rata-Rata \pm SD (CFU/ml)
P ₀ (tanpa <i>teat dipping</i>)	5,86 \pm 0,03 ^a
P ₁ (10%)	5,83 \pm 0,04 ^{ab}
P ₂ (20%)	5,80 \pm 0,04 ^b

Keterangan: superskrip yang berbeda (a–b) menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Tabel 2 Menunjukkan bahwa P₂ merupakan perlakuan terbaik yaitu *teat dipping* dengan air rebusan daun sirih merah 20%. Perbedaan rata-rata jumlah sel somatik antara

P₁ dan P₂ menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi daun sirih merah dalam air rebusan *teat dipping* maka semakin rendah rata-rata jumlah sel somatik.



Gambar 2. Rataan jumlah sel somatik susu pra dan pasca perlakuan

Gambar 2 menunjukkan bahwa P₀ (tanpa *teat dipping*) mengalami peningkatan jumlah sel somatik. P₀ mengalami peningkatan rata-rata jumlah sel somatik dari pra hingga pasca perlakuan sebesar 0,13 CFU/ml. Peningkatan jumlah sel somatik tersebut sejalan dengan peningkatan tingkat mastitis subklinis pula karena pada dasarnya adanya sel somatik merupakan upaya untuk memperbaiki peradangan pada ambing karena sel somatik sebagian besar terdiri dari sel darah putih. Sel somatik merupakan sel epitel sekresi susu yang berasal dari lapisan kelenjar susu serta bercampur dengan sel darah putih lalu masuk ke dalam kelenjar *mammæ* sebagai respon terhadap luka atau infeksi yang terjadi (Anonymous, 2009 dalam Sharma et al, 2011). Semakin tinggi tingkat peradangan maka semakin tinggi pula jumlah sel somatik yang dibutuhkan

sebagai upaya melawan peradangan. Menurut Mahardika dkk. (2016), sel somatik susu merupakan suatu indikasi adanya infeksi mastitis pada sapi perah. Hal tersebut dapat diartikan bahwa dengan meningkatnya tingkat mastitis maka jumlah sel somatik juga akan meningkat. Jumlah sel somatik merupakan suatu parameter kualitatif adanya indikasi mastitis subklinis sedangkan CMT merupakan parameter kuantitatif indikasi mastitis subklinis yang ditentukan dengan sebuah skor. Nurdin (2007), menjelaskan bahwa derajat mastitis yang ditampilkan pada uji CMT menunjukkan jumlah sel somatik yang terdapat pada susu yaitu semakin banyak jumlah sel somatik yang terdapat pada susu maka semakin tinggi pula tingkat mastitis.

Perlakuan P₁ (10%) tidak begitu menunjukkan perubahan jumlah sel somatik dengan hanya mengalami

peningkatan rata-rata jumlah sel somatik sebesar 0,01 CFU/ml. Perlakuan P₂ (20%) cenderung menurunkan jumlah sel somatik yang lebih tinggi daripada perlakuan P₁ (10%). Perlakuan P₂ (20%) menurunkan rata-rata jumlah sel somatik sebesar 0,12 CFU/ml. Hal tersebut dikarenakan kandungan senyawa antibakteri pada daun sirih merah yakni minyak atsiri, tannin, dan flavonoid. Senyawa tersebut dapat menghambat beberapa jenis bakteri penyebab terjangkitnya mastitis subklinis pada sapi perah (Hariana, 2007 dalam Reveny, 2011). Meningkatnya konsentrasi daun sirih merah maka semakin banyak pula zat antibakteri yang ada sehingga berkurangnya mastitis subklinis yang diikuti berkurangnya jumlah sel somatik susu.

Standar mutu jumlah sel somatik susu menurut SNI (2011) maksimal berjumlah 4×10^5 sel/ml atau setara dengan 5,60 CFU/ml. Rata-rata jumlah sel somatik susu setelah diberikan perlakuan masih di atas angka 5,60 CFU/ml yang artinya susu masih dikategorikan tidak baik karena berada di atas standar mutu susu segar nasional, namun jumlah tersebut pada lokasi peternakan rakyat yang berada di Indonesia masih sangatlah wajar dengan kondisi peternakan yang cenderung kotor.

Pengaruh Kelompok terhadap Tingkat Mastitis

Tingkat mastitis sapi perah dan jumlah sel somatik pada susu dipengaruhi beberapa faktor salah satunya adalah status fisiologis ternak itu sendiri. Status fisiologis pada sapi perah pada umumnya dapat diamati berdasarkan bulan laktasinya. Bulan laktasi merupakan fase laktasi pada sapi perah yang dapat mempengaruhi jumlah produksi susu serta sebagai acuan yang digunakan oleh peternak untuk melakukan manajemen periode kering pada sapi perah.

Analisis data menunjukkan bahwa kelompok memberikan pengaruh yang nyata pada tingkat mastitis namun tidak memberi pengaruh pada jumlah sel somatik

susu. Hal tersebut dapat diartikan bahwa perbedaan bulan laktasi pada sapi perah mempengaruhi tingkat kontaminasi mastitis. Nurhayati dan Martindah (2015) menjelaskan bahwa semakin tinggi produksi susu sapi, maka kemungkinan tingkat kontaminasi mastitis semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan karena semakin tinggi produksi susu, maka waktu yang dibutuhkan oleh *sphincter* puting untuk menutup dengan sempurna akan semakin lama. Waktu tersebut merupakan waktu yang sangat rentan terjadinya kontaminasi bakteri pada puting. Berdasarkan data kontaminasi mastitis, didapatkan bahwa bulan laktasi 2 cenderung memiliki tingkat infeksi yang tinggi karena fase bulan laktasi 2-3 merupakan fase puncak produksi susu sehingga produksi susu sedang mengalami peningkatan dan memiliki produksi yang tinggi.

Nurhayati dan Martindah (2015) sapi perah yang akan mengalami periode kering juga rentan terhadap kontaminasi mastitis karena sebagian besar kontaminasi mastitis terjadi pada periode kering karena pada periode tersebut ambing sangatlah peka terhadap kontaminasi. Berdasarkan data kontaminasi mastitis juga didapatkan bahwa sapi dengan bulan laktasi 8 atau menuju kering cenderung menunjukkan tingkat kontaminasi yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Teat dipping rebusan daun sirih merah dengan konsentrasi 20% mampu menurunkan tingkat kejadian mastitis sebesar 30% dan jumlah sel somatik sebesar 1,98% atau 0,12 CFU/ml. *Teat dipping* sangatlah penting untuk diterapkan dalam manajemen pemeliharaan sapi perah, jika bahan yang digunakan adalah bahan herbal, maka rebusan daun sirih merah konsentrasi 20% dapat digunakan sebagai larutan *teat dipping*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2006. Statistik peternakan. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan.
2011. Standar Nasional Indonesia Susu Segar. Badan Standardisasi Nasional.
- Adriani. 2010. Penggunaan somatic cell count (SCC), jumlah bakteri dan california mastitis test (CMT) untuk deteksi mastitis pada kambing. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan XIII*: 229-234.
- Aziz, A. S., P. Surjowardojo., dan Sarwiyono. 2013. Hubungan Bahan dan Tingkat Kebersihan Lantai Kandang terhadap Kejadian Mastitis melalui Uji California Mastitis Test (CMT) di Kecamatan Tujur Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Ternak Tropika*. 14(2): 72-81.
- Hariana, A. 2007. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Edisi ketiga. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mahardika, H.A., P. Trisunuwati dan P. Surjowardojo. 2016. Pengaruh Suhu Air Pencucian Ambing dan Teat Dipping terhadap Jumlah Produksi, Kualitas dan Jumlah Sel Somatik Susu pada Sapi Peranakan *Friesian Holstein*. *Buletin Peternakan*, 40 (1): 11 – 20.
- Ma'rifah, A. 2012. Efek ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Nurdin, E. 2007. Pengaruh pemberian tongkol bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) dan probiotik terhadap penurunan derajat mastitis pada sapi perah Fries Holland penderita mastitis sub-klinis. *Jurnal Indonesia Tropical Animal Science*. 32(2): 76-79.
- Nurhayati, I. S. dan E. Martindah. 2015. Pengendalian mastitis subklinis melalui pemberian antibiotik saat periode kering pada sapi perah. *WARTAZOA*. 25(2): 65-74.
- Reinemann, D. J., R. D. Bade., and P. D. Thompson. 2008. Method for assessing teat and udder hygiene. Paper No. 083796. In: ASABE Annual International Meeting. Providence, Rhode Island.
- Reveny, Julia. 2011. Daya Antimikroba Ekstrak dan Fraksi Daun Sirih Merah (*Piper betle* Linn.). *Jurnal Ilmu Dasar*. 12(1): 6-12.
- Ruegg, P. L. 2005. California mastitis test (CMT) fact sheet 1. Resources Milk Money. <http://milkquality.wisc.edu/wp-content/uploads/2011/09/california-mastitis-test-fact-sheet.pdf>. Diakses pada tanggal 22 Desember 2016.
- Sharma, N., N. K. Singh., and M. S. Bhadwal. 2011. Relationship of somatic cell count and mastitis: an overview. *Asian-Australian Journal Animal Science*. 24(3): 429-438.
- Zalizar, Lili. 2009. Efektivitas salep daun sirih dan meniran terhadap penurunan jumlah bakteri pada sapi perah penderita mastitis sub klinis. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.