

EFEKTIVITAS *TEAT DIPPING* MENGGUNAKAN DEKOK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica*) SEBAGAI PENCEGAH MASTITIS BERDASARKAN JUMLAH SEL SOMATIK SUSU PADA KAMBING DAN SAPI PERAH

Afduha Nurus Syamsi*, Hermawan Setyo Widodo, Triana Yuni Astuti, dan Pramono Soediarto

Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

*Corresponding author email: nurussyamsiafduha@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dekok daun beluntas sebagai larutan *teat dipping* terhadap jumlah sel somatik susu sapi dan kambing. Penelitian dilakukan terhadap ternak sapi dan kambing perah masing-masing 12 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok dengan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yakni *teat dipping* dengan ketentuan P0: larutan iodine 10%; P1: dekok daun beluntas 30%; P2: dekok daun beluntas 40% dan P3: dekok daun beluntas 50%. Perlakuan dilakukan selama 7 hari sebanyak 2 kali tiap akhir pemerahan. Jumlah sel somatik dihitung dengan pengamatan langsung menggunakan mikroskop. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji ANOVA dan uji Beda Nyata Jujur. Hasil yang diperoleh pada ternak sapi yakni terdapat perbedaan nyata dari perlakuan ($P < 0,01$). Jumlah sel somatik P1 (212×10^3 sel/ml) tertinggi dan berbeda nyata terhadap P0 (150×10^3 sel/ml), P2 (170×10^3 sel/ml) dan P3 (162×10^3 sel/ml), sehingga P2 dinilai sebagai alternatif terbaik. Jumlah sel somatik pada susu kambing menunjukkan bahwa P0 memiliki jumlah terendah (252×10^3 sel/ml) dan berbeda nyata dengan P1 (330×10^3 sel/ml), P2 (308×10^3 sel/ml) dan P3 (328×10^3 sel/ml). Simpulan yang didapat yakni *teat dipping* pada ternak sapi menggunakan ekstrak daun beluntas efektif sebagai alternatif pada kadar 40% dan pada ternak kambing tidak efektif dibanding larutan iodine.

Kata kunci: daun beluntas, *teat dipping*, sel somatik, sapi, kambing

PENDAHULUAN

Mastitis merupakan permasalahan spesifik yang khusus menjangkit ternak mamalia pada masa laktasi baik pada kambing ataupun sapi. Kasus mastitis pada industri peternakan perah merupakan sebuah kerugian besar, karena dapat menurunkan produktifitas hingga 28,4% (Surjowardojo *et al.*, 2009). Penurunan produktifitas ternak, terjadi karena ambing mengalami peradangan, pengerasan, bahkan pendarahan akibat infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogenik. Infeksi ambing tersebut disebabkan oleh berbagai jenis mikroorganisme seperti *Streptococcus agalactiae*, *S. disgalactiae*, *S. uberis*, *S. zooepidermicus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphy. epidermidis*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Coliform*, *klebsiela*, *Mycoplasma spp.*, *Candida spp.*, *Geotrichum spp.* dan *Nocardia spp.* (Riyanto *et al.*, 2016; Hameed *et al.*, 2006).

Perkembangan mastitis sangat cepat pada sebuah koloni ternak disetiap kejadiannya. Hal ini disebabkan karena penggunaan peralatan yang sama, pemerah yang sama dan minimnya penerapan *hygiene* pemerahan. Kejadian mastitis pada koloni ternak tidak selalu diawali dengan gejala klinis yang jelas. Hal tersebut yang kemudian dikenal sebagai mastitis subklinis (Sudhan dan Sharma, 2010). Mastitis sub klinis yang tidak terdeteksi dan tidak ditangani dengan baik, akan berkembang dengan cepat dan segera menjadi mastitis klinis yang akan sangat merugikan peternak. Oleh karena itu, penerapan prosedur pemerahan yang higienis perlu dilakukan pada setiap kali kegiatan pemerahan, dan salah satu yang paling utama adalah *teat dipping*.

Teat dipping merupakan tindakan preventif dengan mencelupkan puting ternak ke dalam larutan antiseptik setelah pemerahan selesai dilaksanakan. Tujuannya adalah untuk mencegah masuknya mikroorganisme dari dalam saluran puting (*teat meatus*) yang masih

terbuka pasca pemerahan. Abinaya dan Thangarasu (2017) menjelaskan bahwa *teat dipping* merupakan pencegahan yang sangat efektif untuk mempertahankan kualitas dan kuantitas produksi susu. Beberapa jenis antiseptik yang dapat digunakan sebagai larutan *dipping* yaitu *iodine*, *sodium chloride*, dan *hydrogen peroxide* (Oura *et al.*, 2002; Leslie *et al.*, 2006). Larutan *dipping* yang umum digunakan di Indonesia adalah Iodine. Iodine dipercaya sebagai germisidal yang ampuh dalam mencegah kejadian mastitis, namun penggunaan senyawa kimia ini beresiko meninggalkan residu di dalam susu. Elizabeth *et al.* (2016) menyatakan bahwa penggunaan iodine dengan konsentrasi 0,5% (w/w) sebagai larutan *dipping*, akan teresidu dalam susu sebanyak 21 µg/L. Semakin tinggi konsentrasi iodine yang digunakan, maka semakin banyak residu yang mencemari susu. Residu iodine dalam susu yang dikonsumsi secara terus menerus akan menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia yang mengkonsumsinya.

Bahaya residu senyawa kimia dalam susu, akibat penggunaan desinfektan sintetis dapat dihindari dengan substitusi bahan herbal. Alternatif bahan herbal yang digunakan harus memenuhi syarat sebagai bahan yang aman, murah, mudah didapatkan, dan memiliki efektifitas yang serupa seperti iodine atau desinfektan lainnya. Salah satu bahan yang berpotensi adalah daun beluntas (*Pluchea indica L.*). Tanaman tersebut mengandung senyawa bioaktif berupa polifenol, alkaloid, flavonoid, minyak atsiri, tanin dan hydroquinone. Senyawa-senyawa metabolit tersebut merupakan *plant defense* yang memiliki kemampuan sebagai biopeptisida dan antimikrobia (Susanti, 2007). Aktivitas antimikrobia dari senyawa-senyawa bioaktif daun beluntas dapat dijadikan dasar untuk menguji efektifitasnya sebagai bahan alternatif larutan *teat dipping*.

Potensi daun beluntas sebagai larutan *teat dipping* dapat diujikan melalui teknik sederhana yang dapat diaplikasikan langsung oleh peternak. Teknik yang mudah, murah dan cepat adalah dengan pembuatan dekok daun beluntas. Dekok merupakan larutan hasil rebusan dari bahan tertentu yang memiliki potensi herbal ataupun terapeutik dengan memanfaatkan titik didih air. Efektivitas penggunaan dekok daun beluntas terhadap pencegahan mastitis dapat diuji melalui indikator jumlah sel somatik (*somatic cells count*/SCC) di dalam susu, karena jumlah SCC dalam susu akan meningkat setelah ambung terjangkit mastitis (Vicario *et al.*, 2009). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji efektifitas dekok daun beluntas sebagai pencegah mastitis berdasarkan jumlah sel somatik susu pada kambing dan sapi perah.

MATERI DAN METODE

Penelitian eksperimental dilakukan pada dua materi berbeda. Pengujian pertama pada 12 ekor Kambing Jawa Randu (laktasi kedua), dan pengujian kedua dilakukan pada 12 ekor Sapi Peranakan Friesian Holstein (laktasi kedua). Metode eksperimen yang digunakan pada masing-masing materi yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan yang akan diujikan pada masing-masing materi adalah sebagai berikut:

- P0 : Larutan iodine 10% (Kontrol positif)
- P1 : Dekok daun beluntas 30% (300 gram daun beluntas dalam 1000 ml aquadest)
- P2 : Dekok daun beluntas 40% (400 gram daun beluntas dalam 1000 ml aquadest)
- P3 : Dekok daun beluntas 50% (500 gram daun beluntas dalam 1000 ml aquadest)

Pembuatan Dekok Daun Beluntas

Dekok daun beluntas dibuat dengan metode yang dikembangkan oleh Kurniawan (2013). Tata urutan pembuatan dekok daun beluntas adalah sebagai berikut:

1. Memilih simplisia daun beluntas segar yang memiliki 2-3 ruas daun

2. Mencuci dan meniriskan daun beluntas hingga bebas air
3. Mengiris daun beluntas dengan ukuran 3-4 mm
4. Merebus potongan daun beluntas dalam aquadest pada suhu 100^o C dalam waktu 15 menit
5. Konsentrasi dekok daun beluntas 30%, 40%, dan 50%, masing-masing dibuat dengan 300 g, 400 g, dan 500 g daun beluntas dalam 1000 ml aquadest.

Teat Dipping dan Koleksi Susu

Dekok daun beluntas yang didapatkan dari perebusan daun beluntas dengan aquadest digunakan sebagai larutan *teat dipping*. Pengujian larutan *teat dipping* dilaksanakan setiap hari setiap kali pemerahan (2 kali sehari), tepatnya setelah pemerahan selama 7 hari. Larutan dekok daun beluntas dimasukkan dalam *teat cup*, kemudian puting dicelupkan ke dalam larutan selama kurang lebih 5 detik. Pengambilan/ koleksi susu dilakukan setelah 7 hari perlakuan *teat dipping*. Sampel susu yang diambil yaitu sebanyak 500 ml pada setiap ekor ternak (sapi/kambing).

Menghitung Jumlah Sel Somatik Susu

Perhitungan sel somatik susu dilakukan dengan metode Breed dan Prescott yang dikembangkan oleh Schalman *et al.* (1971). Penghitungan sel somatic dilaksanakan dengan menyiapkan *cover glass* yang dibuat bidang bujur sangkar di permukaannya dengan ukuran 1 x 1 cm dengan menggunakan pena. Sebanyak 0,01 ml susu kemudian di *spread* pada *object glass* 1 cm² dan telah bebas lemak. Preparat difiksasi di atas api Bunsen selama satu menit atau sampai kering. Selanjutnya diwarnai dengan *methilen blue* dan ditunggu hingga kering. Preparat kemudian dibersihkan menggunakan air mengalir dengan kekuatan air rendah dan dikeringkan kembali. Setelah itu, total sel somatic per ml dapat dihitung dengan menggunakan mikroskop perbesaran 1000 kali pada lima bidang pandangan. Kemudian dihitung dengan rumus:

$$\text{Jumlah Sel somatik} = \frac{x}{5} \times 100 \times 10 \times 100 \text{ sel/ml}$$

Keterangan :

- X = Total sel yang diamati
5 = Lima buah bidang pandang pada pengamatan
100 x 10` = Perbesaran yang digunakan

Analisis Data

Data jumlah sel somatik yang diperoleh kemudian diolah menggunakan aplikasi XLSTAT untuk pengujian ANOVA dengan taraf kepercayaan 5%. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dilakukan untuk mengetahui perlakuan terbaik.

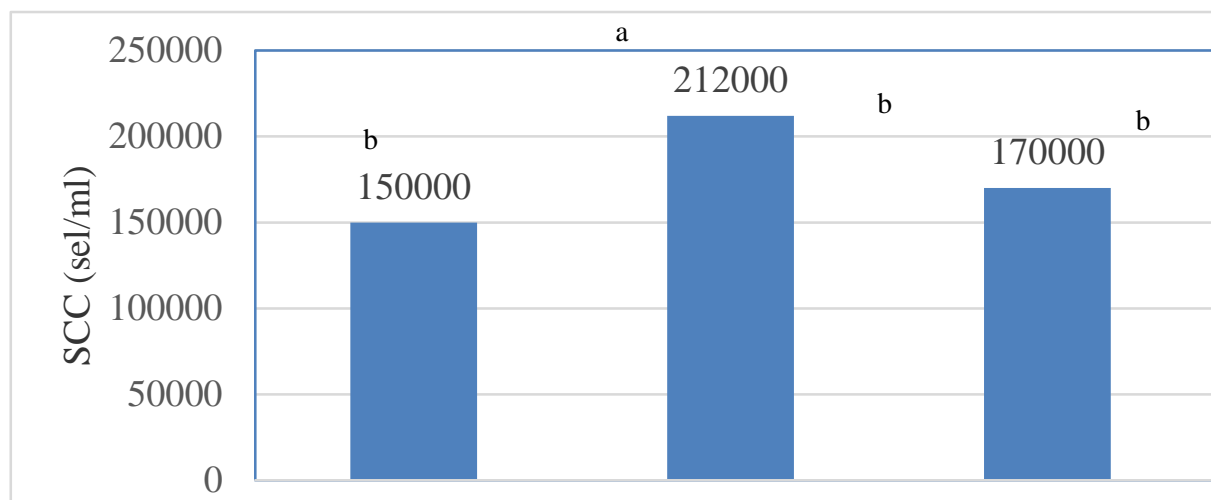
HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Sel Somatik pada Ternak Sapi Perah

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara perlakuan terhadap jumlah sel somatik pada susu sapi (P<0,01). Perlakuan dengan hasil terbaik yakni pemberian *teat dipping* menggunakan larutan iodine 10% (P0) sehingga sel somatik didapatkan jumlah terendah. Perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata dengan P0, sedangkan P1 berbeda nyata dengan kesemua perlakuan yang diberikan berdasarkan hasil uji lanjut BNJ (P<0,05). Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan P2 atau *teat dipping* menggunakan dekok daun beluntas 30% menjadi perlakuan terbaik sebagai alternatif penggunaan iodine 10% pada ternak sapi. Perlakuan P2 lebih baik dari P3 karena dengan

kadar yang lebih sedikit menghasilkan perbedaan yang tidak nyata diantara keduanya. Hasil tersebut disajikan dalam Ilustrasi 1.

Beberapa bahan dapat digunakan sebagai desinfektan karena memiliki aktifitas antimikroba. Iodin dapat digunakan sebagai desinfektan karena mampu secara cepat menembus ke dalam sel mikroba lalu menyerang protein, nukleotida dan asam lemak (McDonnell and Russell, 2001). Gangguan akibat iodine di dalam sel menyebabkan ketidaknormalan metabolisme dan kematian mikroba. Dekok yang dihasilkan menggunakan daun beluntas mengandung senyawa senyawa bioaktif berupa polifenol, alkaloid, flavonoid, minyak atsiri, tanin dan hydroquinone (Susanti, 2007). Senyawa tersebut memiliki mekanisme merusak dinding sel mikroba hingga terjadi lisis (Dzoyem *et al.*, 2013). Peningkatan konsentrasi dekok daun beluntas sejalan dengan peningkatan jumlah senyawa antimikroba memiliki aktifitas yang setara dengan larutan iodine dalam menghambat bakteri patogen, sehingga nilai sel somatik menurun.



Ilustrasi 1. Nilai Sel Somatik dalam Susu Sapi Akibat Perlakuan *Teat Dipping* Menggunakan Larutan Iodine dan Dekok Daun Beluntas.

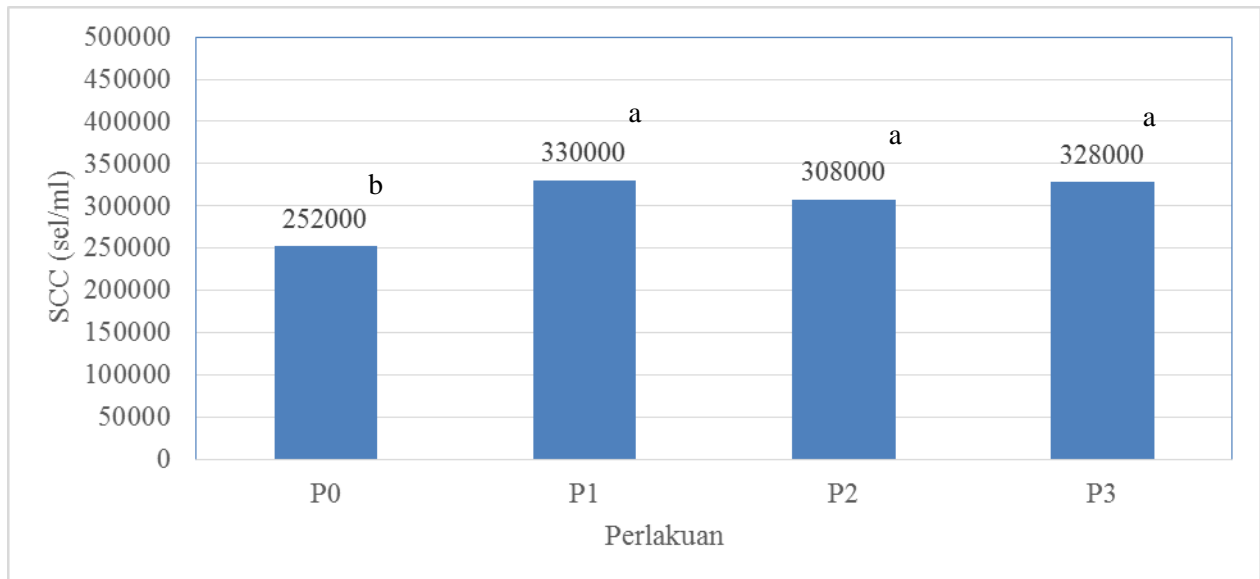
Keterangan : P0=Larutan iodine 10%; P1=Dekok daun beluntas 30%; P2=Dekok daun beluntas 40%; P3=Dekok daun beluntas 50%; Superskrip berbeda pada label data menunjukkan perbedaan nyata.

Nilai Sel Somatik pada Ternak Kambing Perah

Hasil yang diperoleh akibat perlakuan *teat dipping* terhadap jumlah sel somatik pada susu kambing menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($P < 0,01$). Perlakuan *teat dipping* antara P1, P2 dan P3 menggunakan dekok daun beluntas menunjukkan tidak ada perbedaan berdasarkan uji BNJ. Perlakuan dengan hasil terbaik yakni P0 dengan nilai sel somatik paling rendah dibanding P1, P2 dan P3 ($P < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat aktifitas antimikroba larutan iodine lebih tinggi dibandingkan dekok daun beluntas pada ternak kambing.

Perbedaan tingkat aktifitas antimikroba dapat terjadi akibat bahan bioaktif yang dikandung dalam suatu larutan desinfektan. Telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya pada ternak sapi perah bahwa larutan iodine menggunakan iodifikasi asam amino sehingga terjadi denaturasi protein di dalam tubuh sel, sedangkan dekok daun beluntas mengandung senyawa bioaktif yang mampu menghambat bakteri patogen diantaranya flavonoid. Senyawa flavonoid bekerja dengan merusak membran sel sehingga

menghambat sintesis makromolekul yang mendukung metabolisme bakteri patogen (Dzoyem *et al.*, 2013; Pargaputri *et al.*, 2016).



Ilustrasi 2. Nilai Sel Somatik dalam Susu Kambing Akibat Perlakuan *Teat Dipping* Menggunakan Larutan Iodine dan Dekok Daun Beluntas.

Keterangan : P0=Larutan iodine 10%; P1=Dekok daun beluntas 30%; P2=Dekok daun beluntas 40%; P3=Dekok daun beluntas 50%; Superskrip berbeda pada label data menunjukkan perbedaan nyata.

Perbedaan Respon Perlakuan dari Ternak Sapi dan Kambing Perah

Hasil yang diperoleh akibat perlakuan *teat dipping* baik menggunakan larutan iodine maupun dekok daun beluntas mengalami perbedaan pada kedua jenis ternak secara deskriptif. Perlakuan menggunakan dekok daun beluntas dan larutan iodine memiliki kemampuan setara dalam mengurangi nilai sel somatik pada ternak sapi perah. Hasil pada ternak kambing perah mengalami perbedaan dimana larutan iodine menjadi perlakuan terbaik dalam mengurangi nilai sel somatik. Hal tersebut dapat terjadi karena mekanisme antimikroba dari kedua bahan dinilai berbeda. Iodine diketahui memiliki spektrum lebih luas dalam membasmi mikroba patogen termasuk bakteri, fungi dan virus (McDonnell and Russell, 2001). Perbedaan jenis ternak memungkinkan perbedaan pula pada jenis mikroba patogen yang menyebabkan mastitis. Respon aktivitas antimikroba dari bahan bioaktif pada dekok daun beluntas berbeda pula dari setiap jenis mikroba, sehingga terjadi perbedaan antara ternak sapi dan kambing (Pargaputri *et al.*, 2016). Nilai sel somatik yang tinggi pada ternak kambing merupakan hal normal dengan rentang 232×10^3 sampai 2000×10^3 dengan kondisi ambung sehat (Jimenez-Granado *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa perlakuan *teat dipping* pada ternak sapi perah menggunakan dekok daun beluntas dapat dicapai optimal pada konsentrasi 40%. Perlakuan *teat dipping* pada kambing menggunakan dekok daun beluntas belum optimal apabila dibandingkan dengan larutan iodine.

REFERENSI

- Abinaya, P. dan S. Thangarasu. 2017. Testing the Efficacy of Potassium Permanganate as Antiseptic Agent for the Control of Bovine Mastitis. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 6 (10): 609-611.
- Elizabeth, A. French, M. Mukai, M. Zurakowski, B. Rauch, G. Gioia, J.R. Hillebrandt, M. Henderson, Y.H. Schukken, dan T.C. Hemling. 2016. Iodide Residues in Milk Vary between Iodine-Based Teat Disinfectants. *Journal of Food Science.* 00 (0): T1-T7.
- Hameed, K.G.A., G. Sender, and A.K. Kossakowska. 2006. Public Health Hazard Due to Mastitis in Dairy Cows. *Anim Sci Pap Reports.* 25:73-85.
- Kurniawan, I., Sarwiyono dan P. Surjowardojo. 2013. Pengaruh Teat Dipping Menggunakan Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Tingkat Kejadian Mastitis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan.* 23 (3): 27 – 31.
- Jimenez-Granado, R., M. Sanchez-Rodriguez, C. Arce and V. Rodriguez-Estavez. 2014. Factors affecting somatic cell count in dairy goats: a review. *Spanish Journal of Agriculture Research* 12(1):133-150.
- Leslie, K.E., E. Vernooy, A. Bashiri, and Dingwell, R.T. 2006. Efficacy of Two Hydrogen Peroxide Teat Disinfectants Against *Staphylococcus aureus* And *Streptococcus agalactiae*. *J. Dairy Sci.* 89: 3696-3701.
- McDonnell, G. and A.D. Russell. 2001. Antiseptics and disinfectants: activity, action and resistance (daring). *Clin. Microbiol. Rev.* 14(1):227. (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC88911/#__ffn_sectitle).
- Oura, L.Y., L.K Fox, C.C. Warf and Kemp, G.K. 2002. Efficacy of Two Acidified Chlorite Postmilking Teat Disinfectants with Sodium Dodecylbenzene Sulfonic Acid on Prevention of Contagious Mastitis Using an Experimental Challenge Protocol. *J. Dairy Sci.* 85: 252-257.
- Pargaputri, A.F., E. Munadzirah and R. Indrawati. 2016. Antibacterial effects of *Pluchea indica* Less leaf extract on *E. faecalis* and *Fusobacterium nucleatum* (in vitro). *Dental Journal* 49(2):93-98.
- Riyanto, J., Sunarto, B.S. Hertanto, M. Cahyadi, R. Hidayah, dan W. Sejati. 2016. Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah Penderita Mastitis yang Mendapat Pengobatan Antibiotik. *Sains Peternakan.* 14 (2): 30-41.
- Schalman, O.W., E.J. Carrol dan N.J. Jain. 1971. *Bovine Mastitis*. Lea and Ebriger. Philadelphia.
- Sudhan, N. A. and N. Sharma. 2010. *Mastitis- An Important Production Disease of Dairy Animals*. SMVS' Dairy Year Book 2010. Jammu. pp. 72-88.
- Surjowardojo, P., Suyadi, L. Hakim, dan Aulani'am. 2009. Ekspresi Produksi Susu pada Sapi Perah Mastitis. *Jurnal Ternak Tropika.* 9 (2) : 1-11.
- Susanti, A. 2007. *Daya Antibakteri Sari Etanol Daun Beluntas (Pluchea indica less) terhadap Escherichia coli secara In vitro*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. <http://journal.unair.ac.id>. Diakses pada tanggal 27 Juni 2018.
- Vicario, P.P., I.A. Grigorian and Pascoe J.B.S 2009. A Rapid Method for Testing The Efficacy of Teat Dip Formulations as Bactericidal Agents for The Control of Bovine Mastitis. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health.* 1(1): 001-004.