

# Efektivitas Ekstrak Daun Babadotan Sebagai Green Antiseptic untuk Pencelup Puting Sapi Perah

(Effectiveness of *Ageratum conyzoides* leaves extract as green antiseptic for teat dipping practices in dairy cow)

Mahpudin<sup>1</sup>, Fajar Wahyono<sup>1</sup> dan Dian Wahyu Harjanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

**ABSTRAK** Penelitian dilakukan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun babadotan sebagai bahan aktif cairan pencelup puting (*teat dipping*) untuk menghambat masuknya bakteri melalui puting, serta membandingkan efektifitasnya dengan *povidone iodine*. Dua belas ekor sapi perah laktasi penderita mastitis subklinis digunakan dalam rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan berupa *teat dipping* menggunakan ekstrak daun babadotan 5%, 10%, 15% dan *povidone iodine* 10% selama 14 hari. Tingkat peradangan kelenjar ambing diketahui dari penjumlahan skor *California mastitis test* (CMT) dari keempat puting sapi. Hasil penelitian menunjukkan penurunan rata-rata total koloni bakteri dalam susu yang sangat signifikan ( $P<0.01$ ) dari 6,1-7,3 log cfu/ml sebelum pencelupan menjadi

4,4-6,0 log cfu/ml sesudah pencelupan. Tidak ada perbedaan efektivitas sebagai antibakteri antara ekstrak daun babadotan dan *povidone iodine* dalam menurunkan total koloni bakteri dalam susu. Terjadi penurunan tingkat peradangan kelenjar ambing ( $P<0.01$ ) dari rata-rata 6,9 sebelum *teat dipping* menjadi 4,2 sesudah *teat dipping*. Persentase penurunan tingkat peradangan ambing ekstrak daun babadotan lebih tinggi ( $P<0.05$ ) dari *povidone iodine*. pH susu setelah *dipping* lebih rendah ( $P<0,05$ ) dari pH susu sebelum *dipping*. Berdasarkan hasil dapat disimpulkan ekstrak daun babadotan dapat digunakan sebagai alternative antiseptik yang bertindak sebagai anti bakteri dan anti inflamasi dengan konsentrasi terbaik 5% ekstrak.

**Kata kunci:** Antiseptik, pencelupan puting, *Ageratum conyzoides* L, mastitis, anti radang.

**ABSTRACT** The research was conducted to determine the effectiveness babadotan leaf extract (BLE) as an active ingredient of antiseptic teat dip for inhibiting the entry of bacteria through the nipple, and to compare its effectiveness with synthetic antiseptic *povidone iodine*(PI). Twelve lactating dairy cows suffering from subclinical mastitis were used in a completely randomized design. Teat dipping use 5%, 10% and 15% of BLE and PI 10% for 14 days. The result show average total bacterial colonies in milk was reduced significantly ( $P<0.01$ ) from 6,1-7,3log cfu/ml at before dipping to 4,4-6,0 log cfu/ml after dipping. There are no differences between BLE and PI in

reducing total bacterial colonies. A decline in the level of the mammary glands inflammation ( $P<0.01$ ) from an average at before teat dipping 6.9 to 4.2 after teat dipping. Compared with PI, the percentage decrease in the level of mammary glands inflammation of cows using BLE antiseptic is significantly higher ( $P<0.05$ ). Milk pH at after teat dipping practices is lower ( $P<0.05$ ) than before dipping. In conclusion, BLE can be used as an alternative antiseptic due to its effectiveness as antibacterial and anti-inflammatory. The recommendation concentration of the babadotan antiseptic is 5% of extract.

**Keywords:** Antiseptic, teat dipping, *Ageratum conyzoides* L, mastitis, anti-inflammatory.

## PENDAHULUAN

Cemaran bakteri dalam susu segar di beberapa Kabupaten di Jawa Tengah mencapai

2017 Agripet : Vol (17) No.1 : 15-23

$2-7 \times 10^6$  cfu/ml susu (Rifai *et al.*, 2014., Yudonegoro *et al.*, 2014). Angka cemaran tersebut berada jauh di atas batas maksimal jumlah bakteri dalam susu segar adalah  $1 \times 10^6$  cfu/ml susu (SNI, 2011). Cemaran bakteri yang tinggi dalam susu dapat disebabkan oleh

Corresponding author : dianharjanti@undip.ac.id  
DOI : <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i1.6927>

sanitasi dan manajemen pemerahan yang kurang baik (Prihutomo *et al.*, 2015) dan juga dapat disebabkan oleh peradangan pada ambing yang dikenal dengan penyakit mastitis (Luthfiandhitarani *et al.*, 2015).

Mastitis terdiri dari dua bentuk, klinis dan subklinis. Gejala pada sapi yang menderita mastitis klinis dapat diketahui dari perubahan fisik yaitu ambing bengkak, berwarna merah dan terasa panas saat diraba, sedangkan mastitis subklinis tidak menimbulkan perubahan fisik pada ambing. Mastitis subklinis hanya dapat diketahui dengan pengujian kualitas susu terlebih dahulu (Akoso, 1996) meliputi tingkat peradangan ambing dan jumlah total koloni bakteri. Kasus mastitis subklinis di Indonesia sampai akhir tahun 2006 tercatat sekitar 75%–83% (Sudarwanto *et al.*, 2006). Kasus mastitis subklinis di Indonesia menurunkan produksi susu hingga 70% (Surjowardojo *et al.*, 2008). Cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui terjadinya peradangan pada ambing dengan cepat adalah menggunakan *California Mastitis Test* (CMT). Reagen CMT mengandung surfaktan yang bersifat basa sehingga jika bertemu dengan DNA sel somatik pada susu akan membentuk gel (Xia, 2006). Sel somatik dalam susu terdiri atas sel leukosit dan runtunan sel epitel. Jumlah sel somatik dalam susu akan meningkat karena infeksi pada jaringan ambing sehingga terjadi perpindahan leukosit ke jaringan ambing. Leukosit merupakan komponen kekebalan tubuh terhadap keberadaan benda asing dan dikenal sebagai komposisi utama sel somatik bahkan identik dengan sel somatik (Lindmark-Mansson *et al.*, 2006). Sel somatik yang tinggi menunjukkan respons tubuh terhadap adanya infeksi bakteri (Sudarwanto *et al.*, 2006).

Pencelupan puting (*teat dipping*) sapi perah menggunakan antiseptik komersial adalah upaya umum yang dapat dilakukan dalam mencegah terjadinya mastitis. *Teat dipping* dapat dilakukan setelah pemerahan dengan menggunakan bahan antiseptik sintetik seperti *iodine* dan *chlorine* (Tomita *et al.*, 2008). Penggunaan antiseptik sintetik sebenarnya dapat menimbulkan efek sedikit iritasi dan alergi serta meninggalkan residu

(Flachowsky *et al.*, 2014). Penggunaan antiseptik berbahan dasar herbal lokal diharapkan mampu menggantikan antiseptik sintesis.

Babadotan (*Ageratum conyzoides*) adalah tanaman yang tumbuh liar di pekarangan, tepi jalan, perkebunan dan tanah lapang. Keberadaannya sering disebut sebagai gulma karena manfaat klinisnya belum banyak diketahui oleh masyarakat. Babadotan memiliki senyawa aktif berupa *saponin* dan *flavonoid* (Utami, 2012). *Saponin* dan *flavonoid* pada tanaman babadotan diketahui memiliki aktivitas antibakterial khususnya untuk menghambat perkembangan bakteri patogen *Staphylococcus aureus* dan diketahui dapat menyembuhkan peradangan (Dayie *et al.*, 2014).

Tujuan penelitian adalah mengetahui efektivitas ekstrak daun babadotan sebagai bahan aktif cairan pencelup puting (*teat dipping*) dalam menghambat masuknya bakteri melalui puting, serta membandingkan efektifitasnya dengan *povidone iodine*.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 3 Maret 2015 sampai dengan 22 Agustus 2015. Penelitian dilaksanakan pada Kelompok Tani Ternak Wahyu Agung, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah Universitas Diponegoro dan Balai Pelayanan Kesehatan Masyarakat Veteriner.

### Materi penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor sapi perah laktasi (paritas II dan III, bulan laktasi 3 dan 4) penderita mastitis subklinis yang diketahui dengan cara uji CMT, daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* Linn), ethanol 96%, aquades, *povidone iodine* 10% dan reagen *california mastitis test* (CMT). Alat-alat yang digunakan adalah oven, *grinder*, timbangan analitik, *rotary evaporator*, *ultrasonic water bath*, *paddle* CMT, *teat dipper*, botol sampel, *colony counter*, dan *lactoscan*.

## Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu membuat ekstrak daun babadotan, membuat cairan *teat dipping*, uji CMT, *dipping* puting, koleksi sampel susu, uji *total plate count* (TPC) dan pengujian pH susu menggunakan digital pH meter. Perlakuan *teat dipping* dilakukan selama 14 hari. Sampel susu untuk uji total koloni bakteri, uji pH susu dan *recording* produksi susu data yang diambil adalah data per ekor sapi, sedangkan untuk pengujian tingkat peradangan ambing data didapatkan dengan cara menjumlahkan skor CMT dari keempat puting. Pengambilan data total koloni bakteri, pH susu dan tingkat peradangan ambing dilakukan pada sebelum perlakuan (h-0) dan hari ke-14. Data produksi susu diambil mulai dari tiga hari sebelum perlakuan *dipping* dan 14 hari selama perlakuan *dipping* dengan mencatat produksi susu setiap pemerahan pagi (03.00 WIB) dan sore (14.30 WIB).

## Pembuatan ekstrak daun babadotan dengan pelarut *ethanol* 96%

Tanaman babadotan (*Ageratum conyzoides* Linn) didapatkan dari Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang, dengan ketinggian 1200 m dpl. Babadotan yang telah terkumpul dipilih daun nya saja. Daun yang sudah dibersihkan kemudian dilayukan. Daun babadotan yang telah layu dikeringkan di dalam oven selama 24 jam pada suhu 50°C. Daun babadotan yang telah kering kemudian dihancurkan menjadi serbuk (*simplisia*) dengan menggunakan grinder. *Simplisia* sebanyak 300 g dimasukkan kedalam bejana maserasi lalu ditambahkan *ethanol* 96% sampai *simplisia* terendam oleh *ethanol* 96%. Perendaman *simplisia* (*maserasi*) dilakukan selama 24 jam, pada poses perendaman *simplisia* diaduk setiap 3 jam sekali, setelah 24 jam cairan hasil maserasi disaring menggunakan kapas dan kain kasa. Maserasi diulang satu kali sehingga hasil filtrat mendekati warna pelarut (*tersari sempurna*). Residu dan filtrat hasil maserasi dipisahkan, kemudian filtrat dipisahkan dengan

menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C.

## *California mastitis test* (CMT)

Uji mastitis dilakukan dengan mencampur 2 ml susu dengan 2 ml reagen CMT yang mengandung *arylsulfonate* di dalam *paddle*. Menggoyangkan *paddle* secara melingkar horizontal selama 10 detik. Reaksi ditandai dengan ada tidaknya perubahan pada kekentalan susu, kemudian ditentukan berdasarkan skoring CMT. Hasil pengujian berupa – (negatif) bila campuran susu dan reagen CMT tetap homogen, + (positif 1) terbentuk sedikit endapan, ++ (positif 2) endapan terlihat jelas, +++ (positif 3) campuran langsung mengental, dan ++++ (positif 4) banyak terbentuk *gel*. Hasil – diberi nilai 0, + diberi nilai 1, ++ diberi nilai 2, +++ diberi angka 3 dan ++++ diberi nilai 4. Tingkat peradangan ambing diestimasi dengan menjumlahkan skor CMT dari keempat puting.

## Perlakuan *Dipping*

Perlakuan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) empat perlakuan dengan masing-masing tiga ulangan. Dua belas ekor sapi perah dibagi ke dalam empat kelompok perlakuan *dipping* sebagai berikut :

- A5 : *teat dipping* menggunakan antiseptik herbal 5% ekstrak daun babadotan
- A10 : *teat dipping* menggunakan antiseptik herbal 10% ekstrak daun babadotan
- A15 : *teat dipping* menggunakan antiseptik herbal 15% ekstrak daun babadotan
- K(+) : *teat dipping* menggunakan *povidone iodine* 10%

## Uji *total plate count* (TPC)

Langkah kerja uji TPC sesuai dengan SNI 2897:2008 yaitu sampel susu sebanyak 25 ml diambil secara aseptik kemudian dimasukkan ke dalam wadah steril. Sebanyak 225 ml larutan *Buffered Pepton Water* (BPW) 0,1% steril ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi sampel susu, kemudian dihomogenkan dengan *stomacher*. Larutan ini

merupakan larutan dengan pengenceran  $10^{-1}$ . Untuk sampel susu yang diuji pengenceran dilakukan hingga pengenceran  $10^{-5}$ . Sampel susu yang telah diencerkan  $10^{-5}$  diambil dengan pipet steril kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri secara duplo. Sebanyak 15 ml *Plate Count Agar* (PCA) ditambahkan ke dalam masing-masing cawan petri hingga temperatur  $45^{\circ}\text{C}$ . Supaya larutan tercampur, cawan petri diputar membentuk angka delapan dan didiamkan hingga padat. Kemudian sample susu di inkubasi selama 48 jam dengan suhu  $32^{\circ}\text{C}$  dengan posisi cawan terbalik. Jumlah bakteri dapat dihitung dengan menggunakan alat *colony counter*.

### Analisis Data

Parameter total koloni bakteri, tingkat peradangan ambing dan pH susu dianalisis menggunakan uji komparatif T-test pada setiap perlakuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan sebelum dan sesudah dipping. Parameter persentase penurunan total koloni bakteri dan persentase penurunan tingkat peradangan ambing dianalisis menggunakan analisis ragam (anova), untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diujicobakan. Hasil yang signifikan (berbeda nyata) dengan tingkat signifikansi 5% maupun 1%, dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan antar nilai tengah/ mean perlakuan. Data statistik diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS versi ke-19.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh *teat dipping* dengan ekstrak daun babadotan terhadap total bakteri pada susu

Perlakuan *teat dipping* selama 14 hari menurunkan jumlah koloni bakteri dalam susu. Jumlah cemaran bakteri sesudah perlakuan *teat dipping* lebih sedikit ( $P < 0.01$ ) jika dibandingkan dengan sebelum perlakuan *teat dipping* (Tabel 1).

Kisaran rata-rata total koloni bakteri sebelum *dipping* sebanyak 6,1-7,3 log cfu/ml. Jumlah tersebut tidak sesuai dengan standar SNI total bakteri pada susu segar yaitu maksimal 6 log cfu/ml (setara dengan  $1 \times 10^6$

cfu/ml). Sesudah dilakukan perlakuan dipping selama 14 hari dengan ekstrak daun Babadotan 5%, 10%, 15% dan *Povidone iodine* 10%, kisaran rata-rata total koloni bakteri jumlah total bakteri turun menjadi 4,4-6,0 log cfu /ml. Rata-rata tersebut sudah sesuai dengan standar SNI, menunjukkan bahwa *dipping* dengan ekstrak daun Babadotan dan *Povidone iodine* mampu mencegah masuknya bakteri ke dalam ambing sapi perah.

Tabel 1. Total Koloni Bakteri Sebelum dan Sesudah *Dipping* Selama 14 Hari

Total Koloni Bakteri	Perlakuan			
	A5	A10	A15	K+
Pra dipping	6,66 ± 0,74 <sup>a</sup>	6,13 ± 0,92 <sup>c</sup>	7,10 ± 0,43 <sup>e</sup>	7,33 ± 0,40 <sup>g</sup>
Post dipping	6,03 ± 0,66 <sup>b</sup>	4,43 ± 2,13 <sup>d</sup>	6,00 ± 0,92 <sup>f</sup>	5,43 ± 0,51 <sup>h</sup>
Penurunan(%)	75,73	79,43	74,20	95,50

Superscript yang berbeda pada kolom perlakuan yang sama menunjukkan beda sangat nyata ( $P < 0.01$ )

Penyebab masuknya bakteri ke dalam ambing karena beberapa saat setelah pemerahan *streak canal* masih terbuka sehingga harus diupayakan agar mikroorganisme dari luar tidak masuk kedalam puting (Surjowardojo *et al.*, 2008). *Dipping* puting merupakan penanganan untuk mencegah bakteri luar masuk ke dalam susu melalui lubang puting (Swadayana *et al.*, 2012). Perlakuan *dipping* juga memberikan pengaruh untuk menekan total koloni bakteri yang masuk ke dalam lubang puting karena lubang puting terlapsi oleh antiseptik (Poeloengan *et al.*, 2005).

Perbedaan total koloni bakteri sebelum *dipping* dan sesudah *dipping* selama 14 hari didapatkan penurunan yang cukup signifikan, dengan kisaran 74,2% - 95,5% (Tabel 1). Penurunan total koloni bakteri menunjukkan bahwa *dipping* dengan ekstrak daun Babadotan dan *povidone iodine* mampu menghambat pertumbuhan bakteri di dalam ambing sapi perah yang menderita mastitis subklinis. Tidak ada perbedaan nyata persentase penurunan total koloni bakteri antara konsentrasi ekstrak daun Babadotan yang berbeda (kelompok A5, A10 dan A15). Penggunaan ekstrak daun babadotan dengan konsentrasi 5% untuk *teat dipping* memberikan hasil yang sama terhadap

parameter penurunan total koloni bakteri susu jika dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 15%, sehingga untuk aplikasi di lapangan direkomendasikan untuk menggunakan konsentrasi 5% karena efektivitas antibakterial yang sama dan lebih ekonomis.

Perbandingan antara kelompok antiseptik ekstrak daun babadotan dengan *povidone iodine* pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata persentase penurunan total koloni bakteri antara antiseptik herbal dan sintetis tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun Babadotan dapat menggantikan *povidone iodine* sebagai antiseptik untuk *dipping* puting sapi perah. Beberapa penelitian terdahulu (Galton, 2004., Travnicsek, 2006., Borucki *et al.*, 2012 dan Flachowsky *et al.*, 2014) melaporkan bahwa penggunaan antiseptik sintetis mampu menurunkan jumlah cemaran bakteri namun penggunaan menimbulkan residu *iodine* dalam susu. Antiseptik yang dapat digunakan sebagai *teat dipping* selain bahan kimia adalah bahan alami dari tanaman herbal (Lisholihah *et al.*, 2014).

Persentase penurunan jumlah bakteri dipengaruhi oleh kandungan *saponin*, *flavonoid* dan *tannin* di dalam ekstrak daun Babadotan yang dapat menghambat pertumbuhan dan mematikan bakteri yang ada pada ambing sapi perah. *Saponin* merupakan metabolit sekunder yang banyak terdapat di alam. *Saponin* ini berasa pahit, berbusa dalam air, dan bersifat antimikroba. *Saponin* akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel, maka saat tegangan permukaan terganggu zat antibakteri akan masuk dengan mudah ke dalam sel dan akan mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadilah kematian bakteri (Karlina *et al.*, 2013). *Flavonoid* memiliki tiga mekanisme yang memberikan efek antibakteri, antara lain dengan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membrane sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi (Ceshnie and Lamb, 2005). Tanin menghambat enzim protease dan enzim pada transport selubung sel bakteri dan inaktivasi fungsi materi genetik pada bakteri. Tannin juga dapat mengerutkan dinding sel bakteri sehingga dapat

mengganggu permeabilitas sel dan pertumbuhannya terhambat (Maliana *et al.*, 2013).

### Pengaruh *dipping* dengan ekstrak daun babadotan terhadap tingkat peradangan kelenjar ambing

Perlakuan *dipping* selama 14 hari diduga mampu menurunkan tingkat peradangan kelenjar ambing. Penurunan tingkat peradangan tersebut diketahui dari jumlah Skor CMT dari keempat puting sapi perah sesudah *teat dipping* yang lebih sedikit ( $P < 0.05$ ) jika dibandingkan dengan sebelum perlakuan *teat dipping* (Tabel 2). Tinggi nya kandungan sel somatis (sel leukosit dan runtunan jaringan ambing) akan mempercepat reaksi pengentalan susu. Semakin tinggi kandungan sel somatis dalam susu maka semakin cepat pengentalan yang terjadi, sehingga tingkat kekentalan susu pada uji CMT dapat menunjukkan tingkat peradangan ambing.

Tabel 2. Tingkat Peradangan Ambing Sebelum dan Sesudah *Dipping* setelah 14 hari

Tingkat Peradangan Ambing	Perlakuan			
	A5	A10	A15	K+
Pra dipping	6,33 ± 4,61 <sup>a</sup>	4,66 ± 4,61 <sup>c</sup>	8,33 ± 4,16 <sup>e</sup>	8,00 ± 4,58 <sup>g</sup>
Post dipping	2,66 ± 2,51 <sup>b</sup>	1,33 ± 2,30 <sup>d</sup>	5,33 ± 4,93 <sup>f</sup>	7,33 ± 4,50 <sup>h</sup>
Penurunan(%)	71,48 <sup>x</sup>	86,66 <sup>x</sup>	42,27 <sup>x</sup>	10,89 <sup>y</sup>

Superscript yang berbeda pada baris perlakuan yang sama menunjukkan beda nyata ( $P < 0,05$ )

Superscript yang berbeda pada kolom perlakuan yang sama menunjukkan beda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Penurunan skor CMT (sel somatik dalam susu) berhubungan dengan terjadinya penurunan total koloni bakteri setelah dilakukan *dipping* selama 14 hari. Sel somatik menunjukkan respons tubuh terhadap adanya infeksi bakteri (Sudarwanto *et al.*, 2006). Penurunan total koloni bakteri menyebabkan sistem kekebalan tubuh mengirim sel leukosit lebih sedikit ke jaringan ambing. Sel somatik dalam susu terdiri atas sel leukosit dan runtunan sel epitel. Leukosit merupakan komponen kekebalan tubuh terhadap keberadaan benda asing dan dikenal sebagai komposisi utama sel somatik bahkan identik dengan sel somatik (Lindmark-Mansson *et al.*, 2006).

Ekstrak daun babadotan dengan berbagai konsentrasi yang berbeda memiliki efektivitas yang sama untuk menurunkan peradangan ambing. Jika dibandingkan dengan kelompok *povidone iodine*, maka terlihat jelas bahwa ekstrak daun babadotan memiliki sifat antiradang (anti inflamasi) yang lebih tinggi ( $p < 0.05$ ) dibandingkan dengan *povidone iodine* (Tabel 2). Perbedaan nyata dalam daya antiradang antara ekstrak daun Babadotan dengan *povidone iodine* disebabkan karena *povidone iodine* hanya bersifat sebagai antibakteri saja (Morison, 2003).

### Pengaruh *dipping* dengan ekstrak daun babadotan terhadap pH susu

Parameter lain yang dapat digunakan untuk mendiagnosa mastitis subklinis adalah perubahan pH dalam susu (Kloppert *et al.*, 1999). Standar normal pH susu segar adalah 6,3-6,8 (SNI, 2011). Meskipun pH susu sebelum *dipping* pada kelompok A5, A10 dan A15 berada pada kisaran normal, yaitu 6,5-6,6 sedangkan pH susu kelompok K+ dibawah standar normal, namun semua sapi yang digunakan dalam penelitian ini menderita mastitis subklinis dengan hasil CMT positif 2 sampai 3 per puting. Hasil uji pH susu yang diperoleh sebelum pelaksanaan penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pH susu sapi penderita mastitis subklinis dapat naik diatas 6,8 (Buckle *et al.*, 1987., Sudarwanto dan Sudarnika, 2008).

Tabel 3. pH susu sebelum dan sesudah *dipping* selama 14 hari

pH Susu	Perlakuan			
	A5	A10	A15	K+
Pra dipping	6,61 ± 0,10 <sup>a</sup>	6,53 ± 0,27 <sup>c</sup>	6,60 ± 0,19 <sup>e</sup>	6,19 ± 0,49 <sup>g</sup>
Post dipping	6,32 ± 0,15 <sup>b</sup>	6,20 ± 0,54 <sup>d</sup>	6,00 ± 0,51 <sup>f</sup>	5,43 ± 0,51 <sup>h</sup>
Penurunan(%)	4,31	5,12	3,25	6,15

Superscript yang berbeda pada kolom perlakuan yang sama menunjukkan beda nyata ( $P < 0,05$ )

Aplikasi ekstrak daun babadotan sebagai bahan aktif *teat dipping* berpengaruh terhadap pH susu ( $p < 0,05$ ) (Tabel 3). pH susu setelah perlakuan *teat dipping* selama 14 hari dengan ekstrak daun babadotan menurun seiring dengan menurunnya jumlah bakteri dan tingkat

peradangan (sel somatis) dalam susu. Susu yang berasal dari ambing yang terserang mastitis, selain mengandung cemaran bakteri juga ditemukan sel leukosit dan kenaikan kadar NaCl (Aritonang, 2010) yang menyebabkan adanya kenaikan nilai pH susu (Sudarwanto dan Sudarnika, 2008). Menurunnya nilai pH susu sapi penderita mastitis subklinis akibat *teat dipping* dengan antiseptik ekstrak daun babadotan pada penelitian ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor, pertama yaitu turunnya jumlah bakteri patogen yang mampu merusak jaringan interna di dalam ambing dan faktor kedua yaitu adanya penurunan tingkat peradangan dan perbaikan permeabilitas jaringan sehingga NaCl dan sel somatis yang dimobilisasi kedalam lumen alveoli berkurang.

### Pengaruh *dipping* dengan ekstrak daun babadotan terhadap produksi susu

Produksi susu sebelum dan sesudah perlakuan *dipping* tidak mengalami perbedaan nyata (Tabel 4). Hal ini disebabkan karena antiseptik baik ekstrak daun Babadotan maupun *povidone iodine* hanya berperan sebagai tindakan preventif terhadap penurunan produksi susu pada sapi yang menderita mastitis subklinis.

Tabel 4. Produksi susu sebelum dan sesudah *dipping* selama 14 hari

Produksi Susu	Perlakuan			
	A5	A10	A15	K+
Pra dipping	17,33 ± 4,61	12,00 ± 5,57	15,33 ± 7,37	7,66 ± 5,51
Post dipping	17,03 ± 4,70	12,01 ± 5,92	15,13 ± 7,44	7,56 ± 5,50

Pemulihan jaringan ambing yang mengalami radang memerlukan waktu yang lebih lama dan membutuhkan pengobatan dengan antibiotik secara *intramamary*. Beberapa peneliti sebelum nya (De Vlieghe *et al.*, 2005., Halasa *et al.*, 2007., Awale *et al.*, 2012., Bhutto *et al.*, 2012) melaporkan bahwa mastitis subklinis dapat menurunkan produksi susu sapi perah jika tidak ada penanganan. Hassan *et al.* (2009) melaporkan bahwa *dipping* adalah cara untuk mempertahankan produksi susu pada ternak penderita mastitis.

## KESIMPULAN

Ekstrak daun babadotan dapat digunakan sebagai alternatif antiseptik yang bersifat sebagai antibakteri dan antiinflamasi dengan konsentrasi terbaik 5% ekstrak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani. 2010. Penggunaan somatik cell count (SCC), jumlah bakteri dan *California mastitis test* (CMT) untuk deteksi mastitis pada kambing. *J. Ilmiah Ilmu Peternakan*. 8 (5): 229-234.
- Ahmad, T., Bilal, M.Q., Ullah, S., Muhammad, G., 2005. Effect of severity of mastitis on pH and specific gravity of buffalo milk. *J. Agric. Sci.* 42 (3-4): 64-67.
- Aritonang, S.N., 2010. Susu dan Teknologi. Swagati Press., Cirebon.
- Awale, M.M., Dudhatra, G.B., Avinash, K., Chauhan, B.N., Kamani, D.R., Modi, C.M., Patel, H.B. and O'Kennedy, R., 2012. Bovine mastitis: a threat to economy. *Open Access Scientific Reports* 1: 295. doi:10.4172/scientificreports.295.
- Borucki, S.I., Berthiaume, R., Robichaud, A., Lacasse, P. 2012. Effects of iodine intake and teat dipping practices on milk iodine concentrations in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 95 :213-220.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., Wotton, M. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Bhutto, A.L., Murray, R.D. and Woldehiwet, Z. 2012. *California mastitis test* scores as indicators of subclinical intramammary infections at the end of lactation in dairy cows. *Res. Vet. Sci.* 92: 13-17.
- Ceshnie, T., and Lamb, A.J. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *International J. Antimicrobial Agents* 26 :343-356.
- Dayie, N., Newman, M., Ayitey-Smith, E., Tayman, F. 2014. Screening for Antimicrobial Activity of *Ageratum conyzoides* L: A Pharmacological-Microbiological Approach. *The Internet J. Pharmacology* 5(2).
- De Vlieghe, S., Barkema, H.W., Opsomer, G., de Kruif, A. and L. Duchateau. 2005. Association between somatic cell count in early lactation and culling of dairy heifers using Cox frailty models. *J. Dairy Sci.* 88: 560-568.
- Flachowsky, G., Katrin, F., Meyer, U., Leiterer, M. 2013. Influencing factors on iodine content of cow milk. *Europe. J. Nutr.* 53: 351-365.
- Galton, D.M., 2004. Effects of an automatic postmilking teat dipping on new intramammary infections and iodine in milk. *J. Dairy Sci.* 87: 225-231.
- Halasa, T., Huijps, K., Osteras, O. and Hogeveen, H., 2007. Economic effects of bovine mastitis and mastitis management: A review. *Vet Quarterly* 29 : 18-31.
- Hassan, K.J., Samarasinghe, S. and Lopez-Benavides, M. G., 2009. Use of neural networks to detect minor and major pathogens that cause bovine mastitis. *J. Dairy Sci* 92: 1493-1499.
- Hidayat, R. 2016. Total bakteri dan pH susu kambing peranakan etawa (PE) yang diberi perlakuan *teat dipping* dengan ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) Pada waktu pengamatan yang berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
- Karlina C.Y., Ibrahim, M., Trimulyono, G., 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak herbal krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *E J. UNESA Lentera Bio.* 2 (1): 87-93.

- Kloppert, B., Labohm, R., Postupka, S., Wolter, W. 1999. Elektrische Leitfähigkeit als Mastitisparameter-Einsatzmöglichkeiten, eigene Erfahrungen und Vergleich mit anderen Mastitisparameter. Vortrag anlässlich der DVG Tagung des Arbeitskreises : Eutergesundheit“ Hannover.
- Lindmark-Mansson H.L., Camilla, B., Gun, A.M., 2006. Relationship between somatic cell count, individual leukocyte populations and milk components in bovine udder quarter milk. *Int. Dairy. J.* 16:717-727.
- Lisholihah., Sarwiyono, I., Surjowardojo, P., 2014. Pengaruh *teat dipping* sari daun beluntas (*Pluchea indica* less) terhadap kualitas susu berdasarkan *california mastitis test* dan uji reduktase. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan* 23 (4):35-40
- Lutviandhitarani, G., Harjanti, D.W., Wahyono, F., 2015. Green Antibiotic Daun Sirih (*Piper betle* l.) Sebagai Pengganti Antibiotik Komersial untuk Penanganan Mastitis. *Agripet* 15 (1): 28-32.
- Maliana, Y., Khotimah, S., Diba, F., 2013. Aktivitas antibakteri kulit *Garcinia mangostana linn* terhadap pertumbuhan flavobacterium dan enterobacter dari *Coptotermes curvignathus holmgren*. *J. Protobiont* 2 (1): 7-11.
- Morison., Moya, J. 2003. Manajemen Luka. EGC, Jakarta.
- Poeloengan, M., Susan, N.M., Andriani. 2005. Efektivitas ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn) terhadap mastitis subklinis. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Prihutomo, S., Setiani, B.E., Harjanti, D.W., 2015. *Screening* sumber cemaran bakteri pada kegiatan pemerahan susu di peternakan sapi perah rakyat Kabupaten Semarang. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan* 25 (1): 66-71.
- Priono, D., Kusumanti, E., Harjanti, D.W., 2016. Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* dan skor *california mastitis test* (cmt) pada susu kambing peranakan etawa akibat *dipping* ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* l.). *J. Ilmu-Ilmu Peternakan* 26 (1): 52-57.
- Rifai, J., Harjanti, D.W., Nurwantoro., 2014. Jumlah cemaran bakteri pada susu sapi segar di tingkat peternak, loper dan KUD di Kabupaten Banyumas. Skripsi, Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro, Indonesia.
- Standarisasi Nasional Indonesia. 1998. SNI 01-3141-1998. Standardisasi Susu Segar. Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2011. SNI 01-3141-1998. Susu Segar. Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Sudarwanto, M., Latif, H., Noordin, M., 2006. The relationship of the somatic cell counting to sub-clinical mastitis and to improve milk quality. 1st International AAVS Scientific Conference, Jakarta. pp:78-82.
- Sudarwanto, M., Sudarnika, E., 2008. Hubungan antara pH susu dengan jumlah sel somatik sebagai parameter mastitis sub klinik. *J. Media Peternakan*, 31 (2):107-113.
- Surjowardojo, P., Suyadi., Hakim, L., 2008. Ekspresi produksi susu pada sapi perah mastitis. *J. Ternak Tropika*. 9 (2): 1-11.
- Suwito, W., 2010. Bakteri yang sering mencemari susu: deteksi, patogenesis, epidemiologi, dan cara pengendaliannya. *J. Litbang Pertanian* 29 (3): 19-23.
- Swadayana, A., Sambodho, P., Budiarti, C., 2012. Total bakteri dan pH susu akibat lama waktu *dipping* putting kambing peranakan etawa laktasi. *Anim. Agric. J.* 1 (1): 12-21.
- Tomita, T., Meehan, B., Wongkattiya, N., Malmo, J., Pullinger, G., Leigh, J.,



- Deighton, M., 2008. Identification of *Streptococcus uberis* multilocus sequence types highly associated with mastitis. *Appl. Env. Microbiol.* 74 : 114-124.
- Travnicek, J., Herzig, I., Kursá, J., Kroupová, V., Navrátilová, M., 2006. Iodine content in raw milk. *J. Vet. Med.* 9: 448-453.
- Utami, P. 2012. Antibiotik Alami Untuk Mengatasi Aneka Penyakit. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Xia, S.S. 2006. The rheology of gel formed during the *California mastitis test*. Thesis, The University of Waikato
- Yudhonegoro, R.J., Nurwantoro, Harjanti, D.W., 2014. Evaluasi kualitas susu pada jalur distribusi susu di Kabupaten Klaten. *Animal Agriculture Journal* 3(2): 323-333.