

## Penggunaan Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) sebagai *Teat Dipping* Terhadap Persentase Penurunan *California Mastitis Test* dan *Total Plate Count* Air Susu

E. Giantara<sup>1</sup>, T. Akhdiat<sup>2\*</sup>, H. Permana<sup>2</sup>, N. Widjaja<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Staff D dan J Scott Farm, New Zealand

<sup>2</sup> Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bandung Raya, Bandung 40272

Dikirim 23 Juli 2018; Diterima 21 Maret 2019

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan dekok daun kersen sebagai bahan *teat dipping* terhadap persentase penurunan *california mastitis test* dan *total plate count* pada air susu sapi yang paling efektif. Model penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu, perlakuan *teat dipping* tanpa menggunakan dekok daun kersen (K0), perlakuan *teat dipping* menggunakan dekok daun kersen konsentrasi 45% (K1), 50% (K2), 55% (K3). Setiap perlakuan diulang 6 kali. Peubah yang diamati yaitu persentase penurunan *california mastitis test* (CMT) dan uji *total plate count* (TPC) air susu sapi. Data yang diperoleh di analisis menggunakan sidik ragam, apabila terdapat pengaruh perlakuan di lanjutkan uji jarak berganda *duncan's*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan dekok daun kersen berpengaruh terhadap persentase penurunan *california mastitis test* dan jumlah bakteri susu pada uji *total plate count*, penggunaan dekok daun kersen dosis 55% menunjukkan hasil yang paling efektif dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

**Kata kunci:** Daun kersen, *Teat dipping*, CMT, TPC

## *An Application of Muntingia calabura L. Leaves Extraction as Teat Dipping Against California Mastitis Test And Total Plate Count Test in Dairy Milk*

### ABSTRACT

This study in an experimental research using a Completely Randomized Design with 4 treatments, namely: Treat without dipping 0% of *Muntingia calabura L.* leaves extraction (K0), Dipping with concentration 45% of *Muntingia calabura L.* leaves extraction (K1), 50% (K2), and 55% (K3). All the treatments are repeated 6 times. The observed variables of this research are presence or absence of clotting milk that has treated mixed with reagent, and whether or not the decline number of bacteria in dairy milk that given the treatment. The data acquired during the process were analyzed using analysis of variance, if there have a significant effect, analysis continued with *Duncan's Multiple Range Test*. The study concluded that an application of *Muntingia calabura L. Leaves Extraction* has an effect against *California Mastitis Test* and *Total Plate Count Test* in dairy milk, an application 55% of *Muntingia calabura L.* leaves extraction is more effective than other treatments.

**Keywords:** *Muntingia calabura L. leaves extraction*, *Teat dipping*, CMT, TPC

### PENDAHULUAN

Mastitis (radang ambing) merupakan radang infeksi, berlangsung secara akut, subakut maupun kronik, ditandai dengan kenaikan sel di dalam susu, perubahan fisik maupun susunan susu dan disertai atau tanpa disertai perubahan patologis atas kelenjarnya sendiri (Subronto, 2008). Penyebab utama mastitis pada sapi adalah kuman-kuman *Streptococcus agalactiae*, *Str. dysgalactiae*, *Str. uberis* dan *Staphylococcus aureus*. Penyakit mastitis subklinis sangat berdampak pada produksi dan kualitas susu yang dihasilkan sehingga akan mempengaruhi tingkat pendapatan peternak. Faktor penting yang mempengaruhi penyebaran mastitis pada sapi perah adalah terdapat mikroorganisme patogen dalam kuarter yang terinfeksi (Sudarman, 2017).

Susu adalah cairan yang keluar dari ambing sapi laktasi yang diperoleh melalui proses pemerahan. Susu mengandung banyak sekali nutrisi yang diperlukan oleh manusia juga mikroorganisme. Air dan bahan

kering adalah dua komponen dalam susu. Bahan kering pada susu terdiri dari bahan kering tanpa lemak (BKTL), lemak, dan vitamin (A, D, E, K). Protein, laktosa (gula susu), mineral, vitamin B dan C, gas, enzim dan nitrogen bukan protein merupakan bagian dari bahan kering tanpa lemak.

Susu yang baik adalah susu yang tidak ditambah atau dikurangi sesuatu apapun yang dihasilkan dari pemerahan baik secara manual menggunakan tangan atau menggunakan mesin perah secara kontinyu. Salah satu parameter penentuan kualitas susu adalah dengan melihat kandungan bakteri yang terkandung dalam susu. Bakteri dalam susu dapat merusak dan mengubah sifat kimia, fisik, dan organoleptik susu. Jumlah maksimum bakteri pada susu menurut SNI (2011), adalah  $1 \times 10^6$  CFU/mL. Kualitas susu sapi perah di Indonesia masih di bawah standar untuk keperluan konsumsi atau industri dengan jumlah *total plate count* masih diatas satu juta per mililiter susu (Puspitasari, 2013). Semakin tinggi jumlah bakteri yang terkandung di dalam susu, menunjukkan bahwa susu tersebut rusak. Bakteri yang terkandung di dalam susu tidak semuanya baik untuk kesehatan, seperti bakteri *E coli* yang bisa membahayakan tubuh manusia. Mutu mikroorganisme

\*Penulis Korespondensi: Tedi Akhdiat  
Alamat: Jl. Banten 11 Kota Bandung 40272  
E-mail: akhdiatbdg@yahoo.com

suatu bahan pangan ditentukan dari jumlah mikroorganisme yang terkandung dalam pangan tersebut. Daya simpan susu salah satunya ditentukan oleh kandungan mikroorganisme.

Kebersihan pada proses pemerahan adalah salah satu cara yang efektif mengurangi jumlah bakteri dalam susu, karena keadaan lingkungan yang kurang bersih dapat mempermudah terjadinya pencemaran. Kontaminasi susu dapat berasal dari alat-alat, udara, air, pemerah itu sendiri, faeces, ambing, dan debu. Cara lain yang juga sama efektifnya adalah dengan melakukan manajemen yang baik selama proses pemerahan. *Teat dipping* adalah manajemen yang baik yang bisa dilakukan untuk mengurangi jumlah bakteri dalam susu, juga dapat mengurangi jumlah kejadian mastitis.

Perlakuan *teat dipping* terhadap puting sapi dapat menurunkan jumlah bakteri dan jumlah sel somatik pada susu karena dapat menghambat masuknya bakteri ke dalam ambing. Bakteri yang masuk ke dalam ambing sapi sering terjadi setelah pemerahan, dikarenakan lubang puting setelah pemerahan terbuka, sehingga bakteri mudah sekali masuk ke dalam ambing. *Teat dipping* dilakukan setelah pemerahan selesai diharapkan dapat meminimalisir masuknya bakteri ke dalam ambing (Swadayana *et al.*, 2012) *Kersen* (*Muntingia calabura L*) yaitu daunnya tampak selalu hijau (*evergreen*), sepanjang tahun berbuah dan tumbuh. Pohon kersen yang daunnya rindang saat ini hanya dimanfaatkan sebagai tanaman peneduh di pinggir jalan. Senyawa-senyawa aktif dalam daun kersen berupa *flavonoid*, *tannin*, dan *saponin* merupakan senyawa utama yang memiliki kemampuan membunuh maupun menghambat pertumbuhan bakteri. Sasaran utamanya adalah bagian dinding sel.

Penggunaan dekok daun kersen sebagai cairan antibakteri untuk keperluan *teat dipping* sangat mungkin untuk dilakukan. Penggunaan dekok daun kersen yang terbuat dari 500 gram daun kersen ditambah 500 mililiter air (50%) memberikan daya hambat mendekati larutan iodium (Maghriby *et al.*, 2003). Dekok daun kersen dengan konsentrasi 50% mempunyai kemampuan yang setara dengan iodium, karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada kasus mastitis (Gunawan *et al.*, 2014).

Mekanisme daya hambat bakteri oleh senyawa antibakteri disebabkan oleh faktor-faktor, antara lain peningkatan permeabilitas membran sel yang menyebabkan kehilangan komponen penyusun sel, gangguan pada senyawa penyusun dinding sel, kerusakan fungsi material genetik, dan in-aktivasi enzim. Menurut Damayanti (2007) penggunaan antiseptik pada puting sapi setelah proses pemerahan dapat menurunkan jumlah bakteri sebesar 48%. *Teat dipping* menggunakan bahan herbal mampu menurunkan skor mastitis subklinis meskipun belum mampu menyamai kemampuan iodium 10% (Lisholihah *et al.*, 2014).

*Teat dipping* sudah diakui diberbagai negara pengembang peternakan, bahwa dapat meminimalisir

terjadinya kejadian mastitis juga menurunkan jumlah kandungan bakteri dalam susu. Pengujian CMT adalah salah satu cara tercepat deteksi mastitis sehingga penanganan mastitis dapat dilakukan sedini mungkin. Pengujian TPC yang dilakukan di berbagai laboratorium susu bertujuan untuk meningkatkan kualitas susu sehingga susu yang diproduksi layak dikonsumsi oleh manusia.

## MATERI DAN METODE

Materi penelitian adalah sapi perah *Frisian Holstein* (FH) laktasi sebanyak 24 ekor, dekok daun kersen, *reagent* CMT, air susu sapi. Alat yang digunakan: *stopwatch*, gelas ukur, botol sampel susu, botol *teat dipping*, *paddle* CMT, *waterbath*, termos es. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Searah dengan 4 perlakuan berdasarkan tingkat konsentrasi dekok daun kersen. Setiap perlakuan diulang 6 kali.

### Analisis Data

Data yang di dapat dianalisis menggunakan sidik ragam mengacu pada Steel dan Torrie (1991). Bila ada pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji wilayah berganda *Duncan's*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Dekok Daun Kersen terhadap California Mastitis Test (CMT) dan Total Plate Count (TPC)

CMT melihat ada tidaknya perubahan kekentalan pada susu, kemudian penilaian berdasarkan nilai interpretasi yang mana nilai tersebut dihitung berapa persen penurunannya. Hasil CMT pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rataan persentase penurunan CMT dan TPC pada masing-masing perlakuan selama

Parameter yang Diamati	Perlakuan			
	K0	K1	K2	K3
Rataan Penurunan CMT (%)	0,71 <sup>c</sup>	0,71 <sup>c</sup>	2,12 <sup>b</sup>	4,62 <sup>a</sup>
Rataan Penurunan TPC (%)	0,71 <sup>c</sup>	3,59 <sup>b</sup>	3,42 <sup>b</sup>	4,81 <sup>a</sup>

<sup>abc</sup>Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), ns (non significant) = berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). K0 = Tanpa menggunakan dekok daun kersen, K1 = Dekok daun kersen 45 %, K2 = Dekok daun kersen 50 %, dan K3 = Dekok daun kersen 55 %.

Data Tabel 1 diatas dapat dilihat rata-rata persentase penurunan CMT terbesar ditunjukkan pada K3 (4,62%) dan terendah pada perlakuan K0 (0,71%) dan K1 (0,71%) semakin tinggi persentase dekok daun kersen yang digunakan semakin tinggi penurunan CMT. Menurut Gunawan *et al.* (2014) bahwa daun kersen dapat digunakan sebagai antibakteri karena mengandung senyawa *tannin*, *flavonoid*, dan *saponin*. Antibakteri adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding sel

dan mengganggu permeabilitas sehingga sintesis protein dan asam laktat terganggu. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap CMT. Rataan persentase penurunan CMT pada K3 nyata lebih besar jumlahnya dari rata-rata persentase penurunan CMT pada K2, K1, dan K0. Hal ini diduga karena pada K3 (55%) persentase dekok daun kersen yang digunakan lebih tinggi dibandingkan K2 (50%), K1 (45%), dan K0 (0%) sehingga kandungan senyawa anti bakteri (*saponin*, *flavonoid*, dan *tannin*) dalam K3 lebih banyak dan mampu menghambat masuknya mikroorganisme ke dalam saluran ambing. Sesuai pendapat Aprilia *et al.* (2016) proses mastitis dimulai dengan masuknya mikroorganisme ke dalam kelenjar melalui lubang puting. Lubang puting berfungsi untuk menahan infeksi kuman. Pada dasarnya kelenjar mammae sudah dilengkapi perangkat pertahanan, sehingga air susu tetap steril. Tingkat pertahanan kelenjar mammae mencapai titik terendah saat sesudah pemerahan, karena lubang puting masih terbuka beberapa saat, sel darah putih, antibodi serta enzim juga habis ikut terperah. Pencegahan terhadap mastitis dapat dilakukan dengan *teat dipping*. Perlakuan *teat dipping* menurunkan jumlah sel somatik pada sapi perah. Sel somatik di dalam air susu terutama terdiri dari leukosit dan beberapa dari sel epitel. Peningkatan jumlah sel somatik di dalam air susu menunjukkan adanya gangguan di dalam kelenjar susu, terutama peradangan pada kelenjar susu akibat infeksi mikroorganisme Mahardika (2016). Menurut Swadaya *et al.*, (2012) bahwa *teat dipping* ke dalam larutan desinfektan digunakan untuk melapisi atau menutup saluran-saluran susu pada puting agar tidak terkontaminasi bakteri dari udara sekitar yang dapat menyebabkan kualitas susu menurun dan terjadinya peradangan pada ambing. Dengan melakukan *teat dipping* maka dapat menurunkan jumlah bakteri serta angka peradangan juga menurun. Rataan persentase penurunan CMT untuk K0 dan K1 berbeda tidak nyata, menunjukkan bahwa penggunaan dekok daun kersen 0% dan 45% tidak begitu berpengaruh terhadap penurunan CMT. Hal ini diduga karena kandungan anti bakteri dalam dekok daun kersen belum mampu menghambat masuknya mikroorganisme ke dalam saluran ambing.

TPC adalah menghitung jumlah bakteri dilakukan pada semua koloni yang tumbuh pada *nutrient* agar dengan menggunakan rumus :

$$\text{Jumlah bakteri permililiter} = \text{Jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{Faktor pengenceran}}$$

Data pada Tabel 1 dapat dilihat rata-rata persentase penurunan Uji TPC pada susu sapi terbesar ditunjukkan pada K3 (4,18%) dan terendah K0 (0,71%), semakin tinggi persentase dekok daun kersen semakin tinggi penurunan jumlah bakterinya. Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa penggunaan dekok daun kersen berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap uji TPC. Rataan persentase penurunan rata-rata persentase bakteri

dengan uji TPC air susu pada K3 nyata lebih besar jumlahnya dibandingkan rata-rata persentase persentase bakteri dengan uji TPC pada K2, K1 dan K0. Hal ini diduga kandungan anti bakteri dalam dekok daun kersen seperti *saponin*, *flavonoid*, dan *tannin* pada K3 lebih tinggi sehingga bekerja lebih efektif dalam membunuh bakteri di sekitar ambing dan puting susu, sedangkan K0 tidak dilakukan pencelupan puting sehingga penurunan rata-rata persentase bakterinya lebih sedikit dari K3, K2 dan K1. Sesuai pendapat Noorhamdani *et al.* (2010) *saponin* sangat efektif dalam menghambat atau bahkan mematikan bakteri di sekitar puting sapi. *Flavonoid* memberikan efek anti bakteri antara lain: (i) menghambat fungsi membran sitoplasma; (ii) menghambat sintesis asam nukleat, (iii) menghambat aktivitas bakteri dengan jalan menghambat metabolisme energi, (iv) menghambat konsumsi oksigen dengan jalan mengganggu rantai transport elektron respirasi. Sejalan dengan pendapat Hidayaningtyas (2008) *tanin* merupakan senyawa turunan *flavonoid* yang dapat merusak komponen protein dari bakteri.

Menurut Rachmawati *et al.* (2009), *tannin* merupakan salah satu anti bakteri yang terkandung di dalam ekstrak daun kersen yang bisa dengan mudah masuk ke dalam sel bakteri dan mengkoagulasi protoplasma sel bakteri, dan mengakibatkan sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup dan pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Selanjutnya Mahardika *et al.* (2014) menyatakan senyawa *tannin* pada daun kersen dapat menghambat aktivitas enzim protease, menghambat enzim pada transport selubung sel bakteri, destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik, selain itu *tannin* juga mampu mengkerutkan dinding sel, akibat terganggunya permeabilitas sel, maka sel bakteri tersebut tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Sedangkan menurut Permatasari *et al.* (2013) *saponin* termasuk dalam kelompok antibakteri yang dapat mengganggu permeabilitas membran sel mikroba, mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel mikroba seperti protein, asam nukleat, nukleotida.

Penurunan persentase jumlah bakteri Uji TPC pada K2 dan K1 berbeda tidak nyata, menunjukkan bahwa penggunaan dekok daun kersen 45% dan 50% tidak begitu berpengaruh terhadap penurunan persentase bakteri, hal ini diduga kandungan anti bakteri pada K2 dan K1 relatif sama.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di daerah Sumedang Jawa Barat dapat disimpulkan bahwa penggunaan dekok daun kersen berpengaruh terhadap persentase penurunan california mastitis test dan jumlah bakteri pada susu pada uji *total plate count* sedangkan penggunaan dekok daun kersen dosis 55%

menunjukkan hasil yang paling efektif dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, P. R., S. A. B. Santoso dan D. W. Harjanti. 2016. Jumlah *Staphylococcus aureus* dan kandungan nutrisi susu akibat dipping puting menggunakan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) pada sapi perah penderita mastitis subklinis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 26(1): 43-51.
- Damayanti, L. 2007. Pengaruh teat spray dengan menggunakan jus buah mengkudu (*Morinda citrifolia L*) dalam berbagai konsentrasi terhadap hasil uji CMT dan TPC pada Sapi Perah. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Gunawan, A. D., Sarwiyono dan S. Puguh. 2014. Resistibility of cherry water extract leaves (*Muntingia calabura l*) toward of escherichia coli growth that causes mastitis disease in dairy cows. *Jurnal Brawijaya University*. <http://fapet.ub.ac.id/wp-content/uploads/2014/01/Daya-Hambat-Dekok-Daun-Kersen-Muntingia-Calabura-L.-Terhadap-Pertumbuhan-Escherichia-Coli-Penyebab-Penyakit-Mastitis-Sapi-Perah.pdf>. Diakses 01 Januari 2017.
- Hidayaningtyas, P. 2008. perbandingan efek antibakteri seduhan daun sirih (*piper batle linn*) terhadap *Streptococcus mutans* pada waktu kontak dan konsentrasi yang berbeda. <http://eprints.undip.ac.id/24283/1/Prima.pdf>. Diakses 09 Februari 2017.
- Lisholihah. I., Sarwiyono dan S. Puguh. 2014. Pengaruh teat dipping daun beluntas (*Pluchea indica less*) terhadap kualitas susu berdasarkan california mastitis test dan uji reduktase. *Jurnal Universitas Brawijaya*. [http://fapet.ub.ac.id/wp-content/uploads/2014/06/JURNAL\\_Iftitah-Lisholihah\\_105050113111023.pdf](http://fapet.ub.ac.id/wp-content/uploads/2014/06/JURNAL_Iftitah-Lisholihah_105050113111023.pdf) . Diakses 20 Desember 2016.
- Maghriby H. R., Sarwiyono dan P. Surjowardjojo. 2014. Daya hambat dekok daun kersen (*muntingia calabura l.*) terhadap pertumbuhan bakteri gram-positif *staphylococcus aureus* dan gram-negarif *escherichia coli* penyebab penyakit mastitis pada sapi perah. *Jurnal Fakultas Peternakan. Jurnal. Universitas Brawijaya*. <http://fapet.ub.ac.id/wp-content/uploads/2014/01/DAYA-HAMBAT-DEKOK-DAUN-KERSEN-Muntingia-calabura-L.-TERHADAP-PERTUMBUHAN-BAKTERI-GRAM-POSITIF-Staphylococcus-aureus-DAN-GRAM-NEGATIF-Escherichia-coli-PENYEBAB-PENYAKIT-MASTITIS-PADA-SAPI-PERAH.pdf> . Diakses 16 Desember 2016
- Mahardika, H. A., Sarwiyono dan P. Surjowardjojo. 2014. Ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura l.*) sebagai antimikroba alami terhadap bakteri *Stapylococcus aureus* penyebab mastitis subklinis pada sapi perah. *Jurnal Teknik Tropika* 15(2): 15-22.
- Mahardika, H. A. 2016. Pengaruh suhu air pencucian ambing dan teat dipping terhadap jumlah produksi, kualitas dan jumlah sel somatik susu pada peternakan sapi perah Fresian Holstein. *Buletin Peternakan* 40(1): 11-19.
- Noorhamdani, Hermawan, dan D. Rosalia. 2010. Uji ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura l.*) sebagai antibakteri terhadap *Metchicillin resistant aphylococcus aureus* (MRSA) secara in vitro. <http://old.fk.ub.ac.id/id/filedownload/kedokteran/Dian%20Rosalia.pdf>. Diakses 3 Februari 2017.
- Permatasari, G. A. A., I. N. K. Besung dan H. Mahatmi. 2013. Daya hambat perasan daun sirih terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. *Indonesia Medicus Veterinus* 2(2): 162-169.
- Puspitasari, R. 2013. Susu sapi: kualitas masih di bawah standard kebutuhan industri. <http://industri.bisnis.com/read/20130215/99/136452/susu-sapi-kualitas-masih-di-bawah-standard-kebutuhan-industri>. Di Akses 13 Desember 2016.
- Rachmawaty, F. J., Citra, D. A., B. Nirwani, T. Nurmasitoh dan Bowo, E. T. 2009. Manfaat sirih (*piper crocatum*) sebagai anti bakterial terhadap gram positif dan gram negatif. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* 1(1): 1-10.
- SNI. 2011. Standar nasional indonesia: susu segar bagian 1. ICS 67.100.01. <http://sisni.bsn.go.id>. Diakses 6 Mei 2016
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Swadayana, A., P. Sambodho dan C. Budiarti. 2012. Total bakteri dan pH susu akibat lama waktu dipping puting kambing peranakan ettawa laktasi. *Animal Agriculture Journal* 01(01): 12-21.
- Swartz. 2006. Resistensi atau kepekaan terhadap mastitis pada sapi, kambing atau domba bersifat menurun. <https://ariputuamijaya.wordpress.com/2011/12/1/mastitis/>. Diakses 20 Januari 2017.