

## Efektifitas Daun Kersen (*Muntinga calabura L.*) dalam Menurunkan Jumlah Bakteri dalam Susu dan Peradangan Pada Ambing Sapi Perah

**Effectivity of *Muntinga calabura L.* leaves in reducing the bacterial population in milk and the mammary inflammation of dairy cattle**

**Dyah Rumaniar Prasetyanti, Christina Budiarti dan Dian Wahyu Harjanti\***

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Kampus UNDIP  
Tembalang, Semarang

### Intisari

Indonesia memiliki kekayaan alam terutama tumbuhan yang menyimpan potensi sebagai obat. Namun demikian, pemanfaatannya untuk kesehatan dan produksi ternak masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas daun kersen (*Muntinga calabura L.*) untuk menurunkan jumlah bakteri dalam susu menggunakan metode pencelupan puting (*teat dipping*) setelah pemerahan dengan larutan daun kersen dengan konsentrasi bertingkat yaitu 20%, 30% dan 40%. Tingkat peradangan ambing diketahui menggunakan California Mastitis Test (CMT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah bakteri dalam susu sebanyak 79,36%, 71,12% dan 73,84% pada kelompok sapi setelah *teat dipping* menggunakan larutan daun kersen dengan konsentrasi 20%, 30% dan 40%. Jumlah bakteri dalam susu pada ketiga kelompok perlakuan tersebut tidak berbeda ( $P>0,05$ ). Jika dibandingkan dengan kelompok sapi yang menggunakan antiseptik sintesis povidone iodine, persentase penurunan jumlah bakteri dalam susu (79,36%) sama dengan kelompok daun kersen ( $P>0,05$ ). Skor CMT mengalami penurunan sebanyak 39,96%: 34,76% dan 31,15% pada kelompok sapi setelah *teat dipping* menggunakan larutan daun kersen dengan konsentrasi 20%, 30% dan 40%. Hasil tersebut sama ( $P>0,05$ ) dengan kelompok iodine (35,16%). Disimpulkan bahwa daun kersen dapat digunakan sebagai alternatif antiseptik untuk *teat dipping* sapi perah dan sebagai alternatif untuk pengobatan mastitis sub klinis

Kata kunci: *Muntinga calabura*, bakteri, susu, peradangan ambing

### Abstract

Indonesia has a huge potency of medical plants. However the utilization for livestock health and production are limited. A research was conducted to determine the efficacy of *Muntinga calabura L.* leaves to reduce bacterial population in milk using postmilking *teat dip* method with *Muntinga calabura* leaves solution in the concentration of 20%, 30% and 40%. The degree of mammary inflammation was observed using California Mastitis Test (CMT). The result showed that the bacterial population in milk were reduced by 79.36%, 71.12% and 73.84% with *Muntinga calabura* solution (in the concentration of 20%, 30% and 40%, respectively). The bacterial counts among the treatment groups were similar ( $P>0.05$ ). Compared with synthetic antiseptic povidone iodine, the reduction of bacterial population in milk did not differ ( $P>0.05$ ) with the *Muntinga calabura* groups. Postmilking *teat dip* using povidone iodine reduced bacterial population in milk by 79.36%. Moreover, the CMT reading were decrease by 39.96%, 34.76% and 31.15% in the *Muntinga calabura* groups (solution concentration of 20%, 30% and 40% respectively). The CMT results of *Muntinga calabura* groups were comparable ( $P>0.05$ ) with iodine group (35.16%). In conclusion, our results indicated that *Muntinga*

*calabura* leaf can be use as an alternative teat dip antiseptic to reduce bacterial population in milk and it can be use for sub clinical mastitis treatment.

Keywords: *Muntinga calabura*, bacteria, milk, mammary inflamation

\*) penulis korespondensi email dianharjanti@undip.ac.id

## Pendahuluan

Kualitas susu merupakan faktor utama bagi konsumen. Tidak hanya kandungan gizi atau nutrisi saja yang menentukan kualitas susu, tetapi jumlah bakteri dalam susu juga mempengaruhi kualitas susu. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3141-2011 batas maksimum jumlah bakteri dalam susu adalah  $1,0 \times 10^6$  CFU/ml. Cemaran mikroba yang melebihi batas maksimum dapat mengakibatkan susu ditolak oleh Industri Pengolahan Susu dan Koperasi Unit Desa sehingga hal ini akan berdampak kerugian bagi peternak. Jumlah bakteri pada susu milik peternak rakyat pada umumnya melebihi ambang batas maksimal yang disyaratkan oleh SNI (Prihutomo *et al.*, 2015). Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas susu adalah manajemen pemerahan. Menurut (Swadayana *et al.*, 2012) *dipping* puting merupakan penangan untuk mencegah bakteri luar masuk ke dalam susu dari lubang puting. Setelah selesai proses pemerahan perlu dilakukan *dipping* atau pencelupan puting kedalam antiseptik, hal ini dilakukan untuk mencegah masuknya bibit penyakit ke dalam saluran ambing karena beberapa saat setelah proses pemerahan saluran air susu pada puting masih terbuka sehingga bakteri atau kuman dapat lebih mudah masuk ke dalam ambing.

Bakteri yang masuk ke dalam ambing dapat menyebabkan terjadinya peradangan pada ambing atau mastitis. Peradangan ambing terjadi akibat adanya sel-sel somatis dalam ambing yang runtuh sebagai bentuk pertahanan ambing karena adanya bakteri yang masuk. Banyak atau sedikitnya sel-sel somatis dalam ambing dapat diketahui dengan test, yaitu test *California mastitis test* (CMT). CMT yaitu suatu cara untuk mendeteksi ada tidaknya mastitis pada setiap puting dari ambing sapi perah dengan menggunakan *paddle* dan reagen CMT. Jumlah maksimum sel somatis dalam susu menurut SNI 01-3141-2011 adalah  $4 \times 10^5$  sel/ml.

Kersen adalah nama tumbuhan yang berfungsi sebagai peneduh dan banyak dijumpai di daerah tropis. Bahan kimia pada daun kersen adalah air, protein, lemak, karbohidrat, serat, abu, kalsium, fosfor, besi, karoten, tianin, ribofalin, niacin, tannin, saponin, flavonoid dan kandungan vitamin C (Zakaria *et al.*, 2006). Saponin dan flavonoid pada tumbuhan umumnya memiliki khasiat sebagai antibakteri (Lutviandhitarani *et al.*, 2014). Namun demikian, sifat anti-radang (anti-inlamasi) untuk pencegahan dan pengobatan peradangan ambing pada sapi perah belum diketahui

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas rebusan

daun kersen (*Muntingia calabura L*) sebagai larutan *dipping* terhadap jumlah bakteri dan skor CMT pada susu sapi perah. Manfaatnya adalah mendapatkan alternatif bahan *dipping* yang efektif dalam menurunkan jumlah bakteri dan peradangan pada ambing. Hipotesa dalam penelitian ini jumlah bakteri dalam susu dan skor CMT turun setelah menggunakan *dipping* puting menggunakan rebusan daun kersen.

### Materi dan Metode

Materi yang digunakan untuk penelitian adalah daun kersen (*Muntingia calabura L*), 16 ekor sapi perah laktasi, reagen CMT, *paddle* CMT dan antiseptik sintesis Iodine Povidone. Metode yang dilakukan pada penelitian dibagi menjadi 2 tahap yaitu :

Tahap 1. Persiapan larutan *dipping* daun kersen

Daun kersen dikeringkan dalam almari pengering selama 24 jam pada suhu 40°C. Selanjutnya, daun yang telah kering dihaluskan dan ditimbang sesuai dengan kelompok perlakuan. Setelah dihaluskan daun direbus sampai mendidih selama 15 menit. Perbandingan daun kersen dan aquades pada konsentrasi 20% = 200 g + 800 ml aquades, pada konsentrasi 30% = 300 g + 700 ml aquades dan pada konsentrasi 40% = 400 g + 600 ml aquades. Daun kersen yang sudah direbus dan didinginkan kemudian disaring dan dapat digunakan sebagai larutan *dipping* (Kurniawan *et al.*, 2013)

Tahap 2. Perlakuan *teat dipping* dan uji CMT

Tahap perlakuan *teat dipping* dilakukan selama 28 hari. Pengambilan data uji CMT dilakukan pada hari ke-0, ke-7, ke-14, ke-21, dan hari ke-29. Untuk sample susu uji jumlah bakteri diambil sebelum perlakuan (hari ke-0) dan setelah perlakuan (hari ke-29). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kelompok dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

T<sub>0</sub> = sebagai kontrol positif *teat dipping* menggunakan iodine povidone

T<sub>1</sub> = *Teat dipping* menggunakan rebusan daun kersen 20%

T<sub>2</sub> = *Teat dipping* menggunakan rebusan daun kersen 30%

T<sub>3</sub> = *Teat dipping* menggunakan rebusan daun kersen 40%

Uji CMT dilakukan sebelum susu diperah pada pemerahan pagi hari. Langkah pengujian CMT yaitu puting dibersihkan dengan kapas alkohol 70%, kemudian dikeringkan. Susu curahan pertama dan kedua dibuang, selanjutnya susu curahan ketiga sebanyak 2 ml ditempatkan ke dalam *paddle*. Reagen CMT ditambahkan sebanyak 2 ml dan *paddle* digoyang selama 10 detik. Perubahan diamati sejak reagen dicampur ke dalam susu. Sample susu sebanyak 150 ml diambil setelah pemerahan selesai untuk menghitung jumlah bakteri. Susu dimasukkan ke dalam botol kaca steril kemudian dimasukkan ke dalam *icebox* yang telah diberi *icegell*. Perhitungan Jumlah bakteri dilakukan dengan menggunakan uji

Total Plate Count (TPC). Persentase penurunan jumlah bakteri dan skor CMT dihitung berdasarkan rumus :

$$\text{Persentase penurunan} = \frac{\text{Nilai awal} - \text{Nilai akhir}}{\text{Nilai hari awal (hari ke-0)}}$$

Analisis data jumlah bakteri dan skor CMT dianalisa dengan oneway Analysis of Variance (ANOVA) menggunakan aplikasi Mini Tab dan SAS.

### Hasil dan Pembahasan Jumlah bakteri pada susu dengan Uji Total Plate Count (TPC)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penurunan jumlah bakteri pada susu sapi (Tabel 1) tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) untuk setiap kelompok perlakuan (T1, T2, dan T3), membuktikan bahwa rebusan daun kersem memiliki efektivitas yang sama dengan antiseptik sintesis iodine povidone (K+) dalam menurunkan jumlah bakteri dalam susu. Hal ini dikarenakan adanya kandungan senyawa flavonoid, tannin, dan saponin yang terkandung dalam daun kersem. Menurut (Gunawan *et al.*, 2013) bahwa daun kersem dapat

digunakan sebagai antibakteri karena mengandung senyawa tannin, flavonoid dan saponin. Antibakteri adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan akteri dengan cara merusak dinding sel dan mengganggu permeabilitas sehingga sintesus protein dan asam laktat terganggu. Saponin yang terdapat dalam daun kersem akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel, akibat gangguan tersebut maka zat antibakteri akan masuk dengan mudah ke dalam sel sehingga metabolisme terganggu dan bakteri akan mati (Karlina *et al.*, 2013). Sedangkan, senyawa flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga mudah larut dalam pelarut polar seperti metano, etanol dan aseton. Menurut (Kurniawan *et al.*, 2013) Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat desinfektan yang bekerja dengan cara mendenaturasi protein yang dapat menyebabkan aktifitas metabolisme sel bakteri berhenti karena semua aktifitas metabolisme sel bakteri dikatalisis oleh suatu enzim yang merupakan protein, aktifitas bakteri yang berhenti ini yang mengakibatkan kematian sel

Tabel 1. Persentase penurunan jumlah bakteri pada susu sapi

Ulangan	Perlakuan			
	T1(20%)	T2(30%)	T3(40%)	K+
	----- (%) -----			
1	80,43	54,44	80,95	87,14
2	83,53	72,31	80,77	52,73
3	87,80	83,72	68,75	92,78
4	65,71	74,03	64,91	46,67
Rataan	79,36	71,12	73,84	69,83

Keterangan : Tidak ada perbedaan nyata ( $P>0,05$ )

bakteri. Senyawa tannin pada daun kersen dapat menghambat aktifitas enzim protease, menghambat enzim pada transport selubung sel bakteri, destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik, selain itu tannin juga mampu mengkerutkan dinding sel bakteri sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel, akibat terganggunya permeabilitas sel maka sel bakteri tersebut tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Mahardika *et al.*, 2014)

Penggunaan antiseptik sintetis sebagai larutan *dipping* dapat menimbulkan residu dalam susu sehingga bahaya bagi kesehatan konsumen apabila dikonsumsi secara terus-menerus. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian terdahulu (Galton *et al.*, 1986, Galton 2004 dan Borucki *et al.*, 2012) yang menyatakan bahwa penggunaan iodophor sebagai larutan *teat dipping* dapat menimbulkan residu dalam susu.

### **Penurunan skor *California Mastitis Test* (CMT)**

Uji CMT digunakan sebagai langkah awal untuk mendeteksi mastitis subklinis pada sapi. CMT merupakan reaksi antar reagen yang mengandung *arylsulfonate* dengan DNA leukosit membentuk masa gel, sehingga kualitas aglutinasi atau konsistensi gel yang terjadi merupakan gambaran jumlah sel leukosit yang berada dalam susu, akibat respon tubuh terhadap adanya infeksi bakteri (Suyadi *et al.*, 2008). Oleh karena itu kegiatan pasca pemerahan yaitu *dipping* perlu

dilakukan untuk mencegah bakteri masuk ke dalam puting yang dapat mengakibatkan peradangan didalam sel ambing. Menurut (Swadayana *et al.*, 2012) bahwa pencelupan puting atau *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 dan terjadinya peradangan pada ambing. Dengan *dipping* yang dilakukan maka dapat menurunkan jumlah bakteri serta angka peradangan juga menurun. Hal ini mendukung pada Tabel 1 bahwa semakin tinggi jumlah persentase penurunan jumlah bakteri yang berkurang dalam susu maka semakin tinggi juga penurunan skor CMT. Menurut (Adriani, 2010) deteksi mastitis perlu dilakukan lebih awal, karena mastitis subklinis lebih mudah pengobatannya, selain itu peluang sembuh lebih cepat dibandingkan dengan mastitis klinis. Pada keadaan normal, mastitis subklinis tidak memperlihatkan gejala yang tampak jelas, sehingga peternak tidak sadar bahwa sapi sedang terjangkit mastitis. Peradangan pada ambing terjadi akibat runtuhnya sel-sel somatik yang ada didalam jaringan ambing. Hal ini sesuai dengan pendapat (Soewito *et al.*, 2013) yang menyatakan bahwa mastitis subklinis ditandai dengan peningkatan jumlah sel somatik (JSS) dalam susu tanpa disertai pembengkakan ambing, dan jika diuji dengan CMT maka susu terjadi

Tabel 2. Persentase penurunan skor CMT

Ulangan	Perlakuan			
	T1(20%)	T2(30%)	T3(40%)	K+
	----- (%) -----			
1	42,86	33,33	42,86	42,86
2	20,00	63,64	33,33	20,00
3	33,33	20,00	20,00	33,33
4	44,44	42,86	42,86	28,56
Rataan	35,16	39,96	34,76	31,1

Keterangan : Tidak ada perbedaan nyata ( $P>0,05$ )

koagulasi. Semakin tinggi skor CMT maka semakin tinggi pula jumlah sel somatik dan jumlah bakteri dalam susu ikut meningkat (Adriani, 2010).

Berdasarkan pada Tabel 2 persentase penurunan skor CMT pada kelompok perlakuan (T1,T2, dan T3) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan kelompok perlakuan kontrol positif (K+). Hal ini membuktikan bahwa penggunaan rebusan daun kesen sebagai larutan *dipping* mempunyai kemampuan yang sama dengan larutan antiseptik sintetis untuk menurunkan skor CMT.

### Kesimpulan

Rebusan daun kersen dengan konsentrasi terendah, yaitu 20% sudah efektif untuk menurunkan jumlah bakteri dalam susu dan skor CMT. Daun kersen dapat digunakan sebagai alternatif antiseptik untuk teat dipping sapi perah dan sebagai alternatif untuk pengobatan mastitis sub klinis

### Daftar Pustaka

Adriani. 2010. Penggunaan *somatic cell count* (SCC), jumlah bakteri dan california mastitis test

(CMT) untuk deteksi mastitis pada kambing. Jurnal Ilmiah Ilmu Peternakan, 8(5): 229-234.

Borucki, S.I., R. Berthiaume., A. Robichaud dan P. Lacasse. 2012. Effects of iodine intake and teat dipping practices on milk iodine concentrations in dairy cows. *Journal Dairy Science*, 95: 213.220.

Galton, D.M. 2004. Effects of an automatic postmilking teat dipping on new intramammary infections and iodine in milk. *Journal Dairy Science*, 69(1): 225-231.

Galton, D.M. L.G. Petrsson dan H.N.Erb. 1986. Milk iodine residues in herds practicing iodophor premilking teat disinfection. *Journal Dairy Science*. 69(1): 267-271.

Karlina C.Y., Ibrahim M., dan Trimulyono G. 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak herba krokot (*Portulaca oieracea* L) terhadap *staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *Electronic Journal UNESA Lentera Bio*, 2(1): 87-93.

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.
- Lutviandhitarani, G., D.W. Harjanti dan F. Wahyono. 2015. Green antibiotic daun sirih (*Piper betle L.*) sebagai pengganti antibiotik komersial untuk penanganan mastitis. *Agripet*. 15(1):28-32.
- Mahardika, H.A., Sarwiyono dan P. Surjowardojo. 2014. Ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) sebagai antimikroba alami terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis subklinis pada sapi perah. *Jurnal Ternak Tropika*. 15(2): 15-22.
- Prihutomo, S., B.E. Setiyani dan D.W. Harjanti. 2015. Screening sumber emaran bakteri pada kegiatan pemerahan susu di peternakan sapi perah rakyat Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 25(1): 66-71.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). Standar Mutu Susu Segar No. 01- 3141- 2011. Jakarta: Departemen pertanian.
- Soewito, W., A.E.T.H. Wahyuni., W. S. Nugroho dan B. Sumiarto. 2013. Isolasi dan identifikasi bakteri mastitis klinis pada kambing peranakan ettawah. *Jurnal Sain Veteriner*, 31(1): 49-54.
- Suyadi, P., Surjowardojo, L dan Aulani'am. 2008. Ekspresi produksi susu pada sapi perah mastitis. *Jurnal Ternak Tropika*, 9(2): 1-11.
- 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*, 1(1): 12-21.
- Zakaria, Z.A., C.A. Fatimah., A.M Mat., H. Zaiton., E.F.P. Henie., M.R. Sulaiman., M.N. Somchit., M. Thenamutha., dan D. Kashturi. 2006. The in vitro antibacterial activity of *Muntingia calabura* extract. *International Journal of Pharmacology*, 2(4): 439.442.