



**TAMPILAN *TOTAL PLATE COUNT* DAN *Staphylococcus aureus* PADA
SUSU SAPI FRIESIAN HOLSTEIN AKIBAT *DIPPING* DENGAN
IODOSFOR PADA BERBAGAI KONSENTRASI
(*Performance Of Total Plate Count And Staphylococcus aureus In Milk Of
Friesian Holstein Cow After Dipping With Iodosphor At Various
Concentrations*)**

A. Wibowo, T.H. Suprayogi dan Sudjatmogo*

Program Studi S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

*sudjatmogo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi iodosfor untuk *dipping* terhadap *Total Plate Count* (TPC) dan *Staphylococcus aureus* pada susu sapi Friesian Holstein (FH). Penelitian dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pembibitan Ternak Unggul Mulyorejo di Desa Barukan, Kecamatan Tengaran - Kabupaten Semarang. Materi yang digunakan adalah susu segar yang diperoleh dari 18 ekor sapi perah FH laktasi dengan rata-rata bobot badan $408,55 \pm 30,86$ kg (CV = 10,68%) dan rata-rata produksi susu $9,6 \pm 0,84$ l (CV = 12,36%). Bahan *dipping* yang digunakan adalah iodosfor 10,295% (yang tersusun atas 0,295% iodine, 10% sorbitol dan gliserol) dan akuades yang dicampur hingga homogen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diujikan yaitu T0 (*non dipping*), T1 (*dipping* dengan konsentrasi 0,5% iodosfor) dan T2 (*dipping* dengan konsentrasi 1% iodosfor). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata TPC pada T0, T1 dan T2 masing-masing adalah 9,6 ; 7,5 dan 3,9 x 10⁵ CFU/ml (P<0,01), sedangkan total bakteri *Staphylococcus aureus* masing-masing yaitu : 1,60; 0,93 dan 0,55 x 10² CFU/ml (P<0,01). Kesimpulan dari penelitian ini adalah *dipping* dengan menggunakan iodosfor pada konsentrasi 0,5% sudah dapat menurunkan TPC dan *Staphylococcus aureus* pada susu sapi FH.

Kata kunci: *dipping*; iodosfor; *Total Plate Count*; *Staphylococcus aureus*; sapi Friesian Holstein

ABSTRACT

This study was aimed to determine the effect of iodosphor concentration for dipping on Total Plate Count (TPC) and *Staphylococcus aureus* in milk of Friesian Holstein (FH) dairy cow. The research was conducted at the Regional Technical Implementation Unit (Superior Livestock Breeding/UPTD Mulyorejo)



Barukan village, Tengaran – district of Semarang. The material used was fresh milk obtained from 18 lactating FH dairy cows with an averaged body weight of 408.55 ± 30.86 kg (CV = 10.68%) and the averaged milk production of 9.6 ± 0.84 l (CV = 12.36%). Dipping materials used were iodospbor 10.295% (which was composed of 0.295% iodine, 10% sorbitol and glycerol) and distilled water which was mixed until homogeny. The experimental design used was a completely randomized design with 3 treatments and replicates). The treatments were T0 (non-dipping), T1 (dipping with a concentration of 0.5% iodospbor) and T2 (dipping with a concentration of 1% iodospbor). The results showed that the average of TPC of the treatments were 9.6; 7.5, and 3.9×10^5 CFU/ml ($P < 0.01$), whereas the total *Staphylococcus aureus* were 1.60; 0.93 and 0.55×10^2 CFU/ml ($P < 0.01$) for T0, T1 and T2, respectively. The conclusion of this study was the use of iodospbor at a concentration of 0.5% for dipping could lower the TPC and *Staphylococcus aureus* in milk from FH dairy cows.

Keywords: dipping; iodospbor; Total Plate Count; *Staphylococcus aureus*; Friesian Holstein cows

PENDAHULUAN

Susu merupakan produk hasil ternak perah yang bernilai gizi tinggi. Kandungan gizi yang tinggi pada susu memberi peluang bagi perkembangan bakteri, baik yang patogen maupun non patogen yang dapat menurunkan kualitas susu. Salah satu bakteri patogen yang terdapat di dalam susu sapi segar adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri Gram positif yang dapat menyebabkan toksik pada manusia serta mastitis pada ternak perah (Abrar *et al.*, 2013). Standarisasi kualitas susu menurut BPOM RI (2008) adalah cemaran mikroba maksimal 1×10^6 CFU/ml dan batas cemaran *Staphylococcus aureus* maksimal adalah 1×10^2 CFU/ml.

Cara yang tepat dilakukan untuk menjaga kualitas susu agar terhindar dari kontaminasi bakteri adalah dengan perlakuan *dipping*. *Dipping* merupakan perlakuan mencelupkan puting sapi pada larutan desinfektan

dengan lama waktu tertentu yang dilakukan setelah pemerahan untuk mencegah masuknya bakteri ke dalam ambung dan mencegah terjadinya mastitis (Pujiati dan Indrianto, 2009).

Salah satu desinfektan yang banyak ditemui di pasaran adalah iodospbor. Iodospbor merupakan desinfektan berbahan dasar iodine, sorbitol dan gliserol. Iodospbor dapat digunakan sebagai desinfektan dan dapat mengatasi semua bakteri Gram positif maupun Gram negatif.

Berdasar latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi iodospbor untuk *dipping* terhadap *Total Plate Count* (TPC) dan *Staphylococcus aureus* pada susu sapi FH. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemberian iodospbor untuk *dipping* dengan konsentrasi yang efektif guna mengurangi TPC dan *Staphylococcus aureus* pada susu sapi FH.



MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 September sampai 12 Oktober 2014. Lokasi penelitian dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pembibitan Ternak Unggul Mulyorejo di Desa Barukan, Kecamatan Tenganan - Kabupaten Semarang

Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah susu segar sebanyak 1% dari total produksi susu. Susu segar diperoleh dari 18 ekor sapi perah FH laktasi dengan rata-rata bobot badan $408,55 \pm 30,86$ kg (CV = 10,68%) dan rata-rata produksi susu $9,6 \pm 0,84$ l (CV = 12,36%). Peralatan yang digunakan meliputi wadah plastik ukuran 50 ml, botol kaca, 3M™ Petrifilm™ *Anaerob Bactery*, 3M™ Petrifilm™ *Staph Express Count Plates*, inkubator, tabung reaksi, gelas beker, pipet tetes, kotak pendingin dan *stopwatch*. Bahan yang digunakan untuk *dipping* adalah iodosfor 10,295% (yang tersusun atas 0,295% iodine, 10% sorbitol dan gliserol) dan akuades.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diujikan meliputi:

T0 : *non dipping*

T1 : Pemberian *dipping* iodosfor dengan konsentrasi 0,5%

T2 : Pemberian *dipping* iodosfor dengan konsentrasi 1%

Prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu: pra penelitian, tahap adaptasi, tahap perlakuan dan pengambilan data, tahap pengujian bakteri pada susu serta analisis statistik. Tahap pra-penelitian yaitu memilih sapi yang akan digunakan sebagai sampel dan diletakkan secara acak serta membuat larutan *dipping* sesuai dengan konsentrasi iodosfor yang diujikan.

Tahap adaptasi yaitu melakukan *dipping* dengan menggunakan iodosfor selama 10 detik selama 3 hari. Tahap perlakuan dilakukan selama tiga hari dengan memberi perlakuan *dipping* pada sapi secara acak sesuai dengan konsentrasi iodosfor yang telah ditentukan. *Dipping* dilakukan selama 10 detik setelah pemerahan. Sampel susu diambil sebanyak 10 ml setiap ekor setiap hari untuk dilakukan pengujian total bakteri.

Pengujian Total Plate Count

Pengujian TPC dilakukan dengan pengenceran 1 ml susu + 9 ml akuades hingga pengenceran ke empat (10^4). Susu sebanyak 1 ml yang telah diencerkan kemudian ditetaskan ke petrifilm (3M™ Petrifilm™ *Anaerob Bactery*). Petrifilm selanjutnya diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 48 jam. Perhitungan total bakteri dilakukan setelah masa inkubasi berakhir dengan menghitung bintik berwarna merah pada petrifilm.



Pengujian *Staphylococcus aureus*

Pengujian *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan pengenceran 1 ml susu + 9 ml akuades hingga pengenceran pertama (10^1). Susu sebanyak 1 ml yang telah diencerkan kemudian diteteskan ke petrifilm (3M™ Petrifilm™ *Staph Express Count Plates*). Petrifilm selanjutnya diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Perhitungan *Staphylococcus aureus* dilakukan setelah masa inkubasi berakhir dengan menghitung bintik berwarna ungu pada petrifilm.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (Anova). Apabila terdapat perbedaan, kemudian diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pada Tabel 1., menunjukkan bahwa perlakuan *dipping* dengan iodosfor pada konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap TPC dan *Staphylococcus aureus*. Rataan TPC pada T0, T1 dan T2 masing-masing yaitu : 9,6 ; 7,5 dan 3,9 x 10^5 CFU/ml ($P < 0,01$). Rataan total bakteri *Staphylococcus aureus* pada T0, T1 dan T2 masing-masing yaitu : 1,60 ; 0,93 dan 0,55 x 10^2 CFU/ml ($P < 0,01$).

Total Plate Count

Tabel 1., menunjukkan bahwa setelah dilakukan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terlihat TPC susu sapi FH yang diberi perlakuan *dipping* dengan iodosfor pada konsentrasi 1% (T2) sangat nyata lebih rendah ($P < 0,01$) dibandingkan perlakuan *dipping* dengan iodosfor pada konsentrasi 0,5% (T1) maupun dengan yang tidak *didipping* (T0). Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya *dipping* dapat menurunkan TPC pada susu sapi FH. Penurunan disebabkan karena puting terlapisi oleh larutan iodosfor sehingga bakteri tidak dapat masuk ke dalam puting. Larutan iodosfor menghambat pertumbuhan bakteri karena larutan iodosfor akan merusak dinding sel dan membran sel bakteri, rusaknya dinding sel memudahkan larutan iodosfor masuk ke sitoplasma sampai ke inti sel, sehingga bakteri tidak dapat berkembang biak.

Dipping akan menghambat perkembangan bakteri dengan cara merusak dinding sel sehingga desinfektan dapat masuk ke dalam inti sel, akibatnya bakteri tidak dapat berkembangbiak dan akhirnya mati. Iodine dapat melapisi lubang puting, sehingga bakteri yang masuk ke dalam lubang puting terlapisi zat iodium yang dapat merusak metabolisme sel bakteri tersebut (Sasongko *et al.*, 2012 ; Mahardika *et al.*, 2012).

Tabel 1. Rataan *Total Plate Count* dan *Staphylococcus aureus* Susu Sapi FH

Parameter	Perlakuan		
	T0	T1	T2
<i>Total Plate Count</i> (10^5 CFU/ml)	9,6 ^A	7,5 ^B	3,9 ^C
<i>Staphylococcus aureus</i> (10^2 CFU/ml)	1,60 ^A	0,93 ^B	0,55 ^C

Keterangan : Superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).



Konsentrasi dari iodosfor yang berbeda juga menyebabkan tingkat kepekatan dari desinfektan menjadi berbeda. Perlakuan *dipping* dengan iodosfor pada konsentrasi 1% lebih baik dibandingkan dengan *dipping* pada konsentrasi 0,5%. Iodosfor pada konsentrasi 1% memiliki kepekatan yang lebih tinggi sehingga kemampuan untuk mencegah bakteri masuk ke dalam puting juga lebih tinggi.

Menurut Subronto dan Tjahajati, (2001), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas desinfektan untuk *dipping* antara lain : kadar, waktu kontak desinfektan dengan jasad renik dan tempat jasad renik berkembang. Sasongko *et al.* (2012) menyatakan bahwa *dipping* dengan menggunakan desinfektan dapat menutup saluran susu pada puting agar tidak terkontaminasi bakteri dari udara sekitar.

Batas cemaran total bakteri maksimum adalah 1×10^6 CFU/ml (BPOM RI, 2008). Hasil TPC pada perlakuan T1 dan T2 tergolong sangat normal, karena jumlah bakterinya lebih kecil dibandingkan dengan standar. Hal tersebut menggambarkan bahwa *dipping* dengan menggunakan iodosfor sampai dengan konsentrasi tertinggi dapat meningkatkan kualitas susu yang dihasilkan.

Staphylococcus aureus

Berdasar Tabel 1., nilai rata-rata *Staphylococcus aureus* pada setiap perlakuan mengalami penurunan. Penurunan disebabkan karena puting yang *didipping* terlapsi oleh larutan iodosfor sehingga bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* tidak

dapat masuk ke dalam puting. Perlakuan *dipping* dapat menurunkan bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga dapat pula menurunkan terjadinya infeksi mastitis pada sapi perah.

Menurut Surjowardojo *et al.* (2008), perlakuan *dipping* dengan menggunakan desinfektan di akhir pemerahan dapat mengurangi terjadinya infeksi mastitis sebesar 50%. Menurut Kurniawan *et al.* (2013), berdasarkan uji sensitifitas diketahui bahwa *Staphylococcus aureus* telah resisten terhadap berbagai jenis antibiotik, pengobatan mastitis dengan menggunakan antibiotik tidak efektif lagi, sehingga perlu dilakukan upaya pencegahan secara tepat, salah satunya adalah dengan perlakuan *dipping*.

Perlakuan *dipping* menggunakan iodosfor pada konsentrasi 1% lebih baik dibandingkan *dipping* pada konsentrasi 0,5%. Hal tersebut dikarenakan perlakuan *dipping* dengan konsentrasi 1% memiliki kepekatan yang lebih tinggi sehingga pencegahan terhadap masuknya bakteri dalam puting akan terjaga dengan baik. Menurut Rahayu (2007), larutan iodophor dapat menghasilkan daya hambat yang tinggi terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 10 ml/l.

Batas cemaran *Staphylococcus aureus* maksimum adalah 1×10^2 CFU/ml (BPOM RI, 2008). Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada perlakuan T1 dan T2 tergolong sangat normal, karena jumlah bakterinya lebih kecil dibandingkan dengan standar. Hal tersebut menggambarkan bahwa *dipping* dengan menggunakan iodosfor sampai dengan konsentrasi tertinggi



dapat meningkatkan kualitas susu yang dihasilkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Dipping dengan menggunakan iodosfor pada konsentrasi terendah (0,5%) sudah dapat menurunkan TPC dan *Staphylococcus aureus* pada susu sapi FH. Disarankan kepada peternak untuk melakukan *dipping* setelah pemerahan dengan menggunakan iodosfor.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, M., I.W.T. Wibawan., B.P. Priossoeryanto., M. Soedarwanto dan F.H. Pasaribu. 2013. Peranan hemaglutinin *Staphylococcus aureus* dalam proses adhesi pada sel epitel ambing sapi perah. *J. Kedokteran Hewan*. **7** (1): 43-46.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. Info POM Edisi Maret. Jakarta.
- Kurniawan, I., Sarwiyono dan P. Suryowardojo. 2013. Pengaruh *teat dipping* menggunakan dekok daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap tingkat kejadian mastitis. *J. Ilmu - Ilmu Peternakan*. **23** (3): 27-31.
- Mahardika, O., Sudjatmogo dan T.H. Suprayogi. 2012. Tampilan total bakteri dan pH pada susu kambing perah akibat *dipping* desinfektan yang berbeda. *Anim. Agric. J.* **1** (1): 819-828.
- Pujiati, R. S dan T. H. Indrianto. 2009. Perbedaan kandungan bakteriologis susu segar ditinjau dari pemakaian desinfektan dan tanpa desinfektan pada ambing sapi sebelum pemerahan. *J. Ilmu Kesehatan Masyarakat*. **5** (1): 31-45.
- Rahayu, I. D. 2007. Sensitifitas *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri patogen penyebab mastitis terhadap antiseptika pencelup puting sapi perah. *J. Protein*. **14** (1): 31-36.
- Sasongko, D.A., T.H. Suprayogi dan S.M. Sayuthi. 2012. Pengaruh berbagai konsentrasi larutan kaporit (CaHOCL) untuk *dipping* puting susu kambing perah terhadap total bakteri dan pH susu. *Anim. Agric. J.* **1** (2): 93-99.
- Subronto dan I. Tjahajati. 2001. Ilmu Penyakit Ternak. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suryowardojo, P., Suryadi., L. Hakim dan Aulani'am. 2008. Ekspresi produksi susu pada sapi perah mastitis. *J. Ternak Trop.* **9** (2): 1-11