

## EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN UBI JALAR MERAH SEBAGAI ANTISEPTIK TEAT DIPPING UNTUK SAPI PERAH MASTITIS SUBKLINIS

Muhammad Zainul Asror\*, Endah Wulandari, Tituk Suselowati, Dina Amalia Solehah, dan Dian Wahyu Harjanti

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

\*Corresponding author email : zainulasror28@gmail.com

**Abstrak.** Ubi jalar merah (*Ipomoea batatas*) adalah tanaman asli daerah tropis dan umumnya sebagai tanaman pangan di Indonesia. Daun ini sering ditinggalkan sebagai limbah selama musim panen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan ekstrak daun ubi jalar merah (EDUJM) sebagai antiseptik alami untuk *teat dipping* pada sapi perah penderita mastitis subklinis. Parameter yang ditentukan dalam penelitian ini yaitu tingkat peradangan ambing dan produksi susu. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu dengan menggunakan antiseptik sintesis *povidone iodine* 10% (T0 sebagai kontrol) dan dipping menggunakan EDJUM pada tingkat konsentrasi 1%, 3% dan 5% (masing-masing T1, T2 dan T3). *Dipping* dilakukan selama 10 hari, setiap pagi dan sore setelah pemerahan. Tingkat peradangan ambing diuji menggunakan *california mastitis test* (CMT). Hasilnya menunjukkan bahwa skor CMT pada kelompok T1, T2 dan T3 mengalami penurunan ( $P < 0,05$ ). Skor CMT sapi pada kelompok perlakuan T1 dan T3 lebih rendah ( $P < 0,05$ ) dibandingkan pada kelompok T2. pH susu pada kelompok perlakuan T1 dan T2 menurun ( $P < 0,05$ ) setelah perlakuan *dipping* selama 10 hari. Selain itu, tidak ada efek *dipping* menggunakan EDUJM terhadap produksi susu. Kesimpulannya, EDUJM diduga mampu menghambat masuknya bakteri ke dalam ambing melalui puting sekaligus sebagai antiradang. EDUJM dapat digunakan sebagai antiseptik alternatif untuk sapi perah.

**Kata kunci:** anti-inflamasi, antiseptik, daun ubi jalar merah, produksi susu.

### PENDAHULUAN

Kebutuhan susu dikalangan masyarakat Indonesia belum 100% terpenuhi. Badan Pusat Statistika, (2011) menyatakan bahwa kebutuhan protein hewani susu di Indonesia diperkirakan sebanyak 3,6 - 4 juta ton, akan tetapi hanya terpenuhi dari dalam negeri sebanyak 1,8 – 2 juta ton, sisanya sekitar 2 juta ton harus impor susu dari luar negeri, sehingga dengan jumlah konsumsi 7% hanya dapat terpenuhi sebanyak 3,29%. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi bangsa, individu, hormonal, umur laktasi, siklus estrus dan kebuntingan. Faktor eksternal meliputi frekuensi pemerahan, obat, pakan dan penyakit (Mahardika *et al.*, 2014).

Salah satu yang berpengaruh terhadap produksi susu adalah penyakit mastitis dimana secara langsung maupun tidak langsung dapat menurunkan jumlah produksi dan kualitas susu (Mahardika *et al.*, 2014). Menurut Sudarwanto dan Sudarnika (2008) bahwa Kejadian kasus mastitis sampai akhir tahun 2006 adalah sekitar 75-83%. Mastitis disebabkan hampir 95% oleh mikroorganisme yang berasal dari spesies *Streptococcus* dan *Staphylococci* (Aulia, 2008). Salah satu bakteri cemaran susu adalah *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan perubahan fisik susu, sehingga seringkali keberadaannya tidak disadari oleh konsumen (Aprilia *et al.*, 2016).

Tingkat peradangan pada ambing akibat mastitis dapat diketahui menggunakan *California Mastitis Test* (CMT). Reagen CMT merupakan suatu reaksi antar reagen yang mengandung *arylsulfonate* dengan DNA leukosit dan kemudian membentuk masa gel, sehingga konsistensi gel yang terbentuk dapat digunakan sebagai gambaran jumlah sel leukosit pada susu sebagai akibat dari respon tubuh terhadap adanya infeksi bakteri (Suyadi

*et al.*, 2008). Sel somatis merupakan sel yang terdiri dari leukosit dan runtunan sel epitel. Jumlah sel somatis akan meningkat seiring dengan tingginya tingkat peradangan ambing yang diketahui dari tingginya skor CMT. Menurut SNI (2011) jumlah sel somatis maksimum yaitu  $4 \times 10^5$  sel/ml.

Upaya yang dilakukan untuk mencegah penyakit mastitis yaitu dengan melakukan *dipping* atau pencelupan puting ke dalam antiseptik setelah pemerahan. *Dipping* dilakukan untuk mencegah masuknya bakteri ke dalam ambing melalui lubang puting yang terbuka setelah pemerahan. Penggunaan antiseptik sintesis untuk *dipping* dapat menimbulkan efek iritasi dan alergi serta meninggalkan residu pada susu (Mahpudin *et al.*, 2017). Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan antiseptik herbal.

Daun ubi jalar merah merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak ditanam oleh para petani di Indonesia. Produksi ubi jalar merah di Jawa Tengah pada tahun 2015 mencapai 151.312 ton dengan luas lahan 2014 hektar akan tetapi dalam pemanfaatan hasil sampingnya yaitu daun ubi jalar merah belum dimanfaatkan secara maksimal. Daun ubi jalar merah mengandung senyawa aktif saponin, flavonoid, dan polifenol yang berfungsi sebagai antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Darwis *et al.*, 2009). Selain itu daun ubi jalar merah juga mengandung senyawa aktif antosianin. Antosianin merupakan bagian senyawa fenol yang tergolong flavonoid yang menyebabkan warna ungu pada daunnya. Fungsi antosianin yaitu sebagai antioksidan yang mampu menghambat oksidasi toksik (Yudiono, 2011).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun ubi jalar merah sebagai alternatif *teat dipping* yang berperan sebagai antibakteri dan antiradang.

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2018 di PT. Tri Nugraha Farm, Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang dan di Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah Universitas Diponegoro.

### ***Materi penelitian***

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 16 ekor sapi perah laktasi penderita mastitis subklinis yang diketahui dengan cara uji CMT. Alat yang digunakan yaitu grinder, oven, timbangan analitik, bejana maserasi, pengaduk, *rotary evaporator*, botol sampel dan *paddle* CMT. Bahan yang digunakan yaitu daun ubi jalar merah (*Ipomoea batatas* Poir), etanol 96%, aquades, *povidone iodine*, dan reagen *California Mastitis Test* (CMT).

### ***Metode penelitian***

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu membuat ekstrak dari daun ubi jalar merah, membuat cairan *teat dipping*, uji CMT, *dipping* puting dan pengamatan produksi susu. Perlakuan *teat dipping* dilakukan selama 10 hari. Sampel susu dan *recording* produksi susu diambil per ekor sapi sedangkan untuk pengujian tingkat peradangan ambing didapatkan dari jumlah skor CMT dari keempat puting. Data produksi diambil 7 hari sebelum perlakuan dan 10 hari selama perlakuan. Data tingkat peradangan ambing diambil sebelum perlakuan yaitu H0 dan hari ke-10 perlakuan (H10).

### ***Pembuatan ekstrak daun ubi jalar merah***

Daun ubi jalar merah (*Ipomoea batatas* Poir) diperoleh dari Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Daun ubi jalar merah diambil daunnya, kemudian dilayukan, setelah itu dikeringkan di dalam oven selama 24 jam dengan suhu 50°C. Daun ubi jalar merah yang telah dikeringkan dihaluskan sehingga membentuk tepung. Tepung daun ubi jalar merah dimaserasi kemudian ditambahkan etanol 96% dan dievaporasi.

### **Perlakuan dipping**

Pengamatan produksi susu dilakukan selama 10 hari masa penelitian. Perlakuan *dipping* dilakukan selama 10 hari setiap pagi dan sore setelah pemerahan selama 10 detik. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan masing-masing perlakuan terdapat empat ulangan. Sebanyak 16 ekor sapi perah laktasi dibagi ke dalam empat kelompok perlakuan *dipping* sebagai berikut :

- T0 : Dipping dengan *povidone iodine* 10%
- T1 : Dipping dengan EDUJM konsentrasi 1%
- T3 : Dipping dengan EDUJM konsentrasi 3%
- T5 : Dipping dengan EDUJM konsentrasi 5%

### **California mastitis test (CMT)**

Susu dikoleksi dari sapi mastitis yang sebelumnya telah diuji terlebih dahulu menggunakan metode *California Mastitis Test* (CMT). Sampel susu curahan pertama dari keempat puting sapi (kira-kira 1-2 ml) dimasukkan ke dalam cawan paddle. Setiap cawan ditambahkan reagen CMT yang sama jumlahnya dengan volume susu. Setelah reagen ditambahkan, cawan dan isinya diputar secara horizontal perlahan-lahan selama 15 detik. Setelah itu dilakukan pemeriksaan sesuai prosedur CMT, selanjutnya skor CMT diinterpretasikan dengan nilai berdasarkan Priono *et al.* (2016) yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Berdasarkan CMT

Skor CMT	Nilai	Deskripsi
-	0	Campuran susu dan reagen CMT tetap homogen
+	1	Terbentuk sedikit endapan
++	2	Endapan terlihat jelas
+++	3	Campuran langsung mengental
++++	4	Banyak terbentuk gel

### **Analisis data**

Parameter produksi, tingkat peradangan ambing dan pH dianalisis menggunakan uji komparatif T-test pada setiap perlakuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan sebelum dan sesudah *dipping*. 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.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Pengaruh teat dipping dengan ekstrak daun ubi jalar merah terhadap tingkat penurunan skor California Mastitis Test (CMT)***

Perlakuan *teat dipping* selama 10 hari menurunkan tingkat peradangan kelenjar ambing. Penurunan tingkat peradangan ambing diketahui dari skor CMT keempat puting yang lebih sedikit sesudah perlakuan *teat dipping* ( $P < 0.05$ ) daripada sebelum perlakuan *teat dipping* (Tabel 2). CMT merupakan suatu reaksi antar reagen yang mengandung *arylsulfonate* dengan DNA leukosit kemudian membentuk masa gel, sehingga konsistensi gel yang terbentuk dapat digunakan sebagai gambaran jumlah sel leukosit pada susu sebagai akibat dari respon tubuh terhadap adanya infeksi bakteri (Suyadi *et al.*, 2008). Semakin cepat reaksi pembentukan gel menunjukkan bahwa kandungan sel leukosit dan runtuhnya jaringan ambing (sel somatis) semakin tinggi.

Tabel 2. Skor CMT Sebelum dan Sesudah *Teat Dipping* selama 10 hari

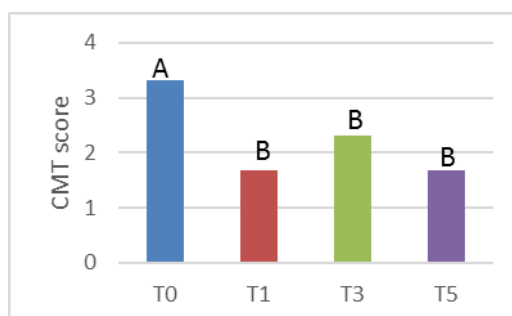
Perlakuan	CMT	
	H0	H10
T0	3,69	3,31
T1	3,63 <sup>a</sup>	1,69 <sup>b</sup>
T3	3,69 <sup>a</sup>	2,31 <sup>b</sup>
T5	3,75 <sup>a</sup>	1,69 <sup>b</sup>

<sup>ab</sup>Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

H0 : Pengamatan hari ke-0

H10 : Pengamatan hari ke-10

Penurunan skor CMT mengindikasikan bahwa jumlah sel somatis dalam susu berkurang. Hal ini dikarenakan adanya penurunan tingkat peradangan pada ambing sehingga jaringan ambing tidak memperbanyak jumlah sel somatis yang merupakan respon pertahanan tubuh. Penurunan tingkat peradangan pada ambing disebabkan karena adanya penurunan jumlah bakteri akibat *dipping*. Menurut Priono *et al.* (2016) adanya mastitis menyebabkan rusaknya kelenjar ambing yang selanjutnya akan merangsang reaksi jaringan dalam bentuk peningkatan jumlah sel somatis.



Ilustrasi 1. Perbedaan skor CMT akibat penggunaan antiseptik yang berbeda

<sup>AB</sup>Superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Berdasarkan Ilustrasi 1. Jika dibandingkan dengan antiseptik sintesis *povidone iodine* maka diketahui sapi yang di *dipping* menggunakan ekstrak daun ubi jalar merah memiliki skor CMT yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa selain sebagai antibakteri anteseptik ekstrak daun ubi jalar merah juga berperan sekaligus sebagai antiradang, sedangkan *povidone iodine* hanya berfungsi sebagai antibakteri saja. Sehingga dibandingkan dengan *povidone iodine* ekstrak daun ubi jalar merah memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam menurunkan tingkat peradangan ambing yang diketahui dari skor CMT.

#### **Pengaruh *dipping* dengan ekstrak daun ubi jalar merah terhadap produksi susu**

Produksi susu sebelum dan sesudah *dipping* tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa antiseptik yang terbuat dari ekstrak daun ubi jalar merah dan *povidone iodine* berperan untuk menjaga produksi susu dari sapi perah yang terkena mastitis.

Produksi susu dipengaruhi oleh kemampuan kelenjar ambing untuk menghasilkan susu dan jumlah sel epitel pada kelejar ambing, semakin tinggi sel epitel pada kelenjar ambing maka produksi susu akan semakin meningkat (Mahardika *et al.*, 2016). Selain itu produksi susu juga dipengaruhi oleh adanya penyakit mastitis yang menyebabkan rusaknya kelenjar ambing sehingga apabila tidak dilakukan penanganan dapat menurunkan produksi susu.

Tabel 3. Produksi Susu Sebelum dan Sesudah *Teat Dipping* Selama 10 Hari

Perlakuan	Produksi	
	H0	H10
T0	9,68	9,78
T1	10,20	9,60
T3	9,25	8,83
T5	8,35	8,90

#### ***Pengaruh dipping dengan ekstrak daun ubi jalar merah terhadap pH susu***

Nilai pH susu sebelum perlakuan dipping pada kelompok T0 dan T2 dalam kisaran pH mastitis. Menurut Sudarwanto dan Sudarnika (2008) bahwa pH susu yang berasal dari ambing yang terkena mastitis subklinis yaitu di atas 6,75.

Tabel 4. pH Susu Sebelum dan Sesudah *Teat Dipping* Selama 10 Hari

Perlakuan	pH Susu	
	H0	H10
T0	6,80	6,74
T1	6,73 <sup>a</sup>	6,49 <sup>b</sup>
T2	6,79 <sup>a</sup>	6,51 <sup>b</sup>
T3	6,55 <sup>a</sup>	6,49 <sup>b</sup>

<sup>ab</sup>Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Aplikasi ekstrak daun ubi jalar merah sebagai antiseptik *teat dipping* berpengaruh terhadap pH susu ( $p < 0,05$ ) (Tabel 4). Perlakuan *teat dipping* selama 10 hari dengan ekstrak daun ubi jalar merah dapat menurunkan pH susu seiring dengan menurunnya tingkat peradangan (sel somatis) dalam susu. Faktor yang menyebabkan pH susu mastitis cenderung basa yaitu adanya kenaikan kadar NaCl dan leukosit (Aritonang, 2010). Faktor yang berpengaruh terhadap menurunnya nilai pH susu adalah penurunan skor mastitis dan kadar NaCl pada alveoli. Menurunnya nilai pH pada sapi penderita mastitis subklinis dikarenakan adanya penurunan tingkat peradangan sehingga NaCl dan sel somatis yang dimobilisasi ke dalam lumen alveoli berkurang akibat adanya perbaikan permeabilitas jaringan (Mahpudin *et al.*, 2017).

#### **KESIMPULAN**

Ekstrak daun ubi jalar merah dapat digunakan sebagai alternatif antiseptik yang bersifat sebagai antibakteri dan antiradang dengan konsentrasi terbaik yaitu 1%.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih disampaikan kepada Kemenristekdikti yang telah mendanai penelitian pada skema Program Kreativitas Mahasiswa 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, P.R., Santoso, S.A.B dan Harjanti, D.W. 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.
- Aulia, Erwin. 2008. Hubungan Antara Mastitis dengan Kandungan Kadar Garam (NaCl) pada Susu Sapi Perah KUTT Suka Makmur. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. (Skripsi).
- Badan Pusat Statistika. 2011. Animal Husbandry Statistic, Table of Meat, Egg, and Milk Production. <http://www.bps.go.id>.
- Castro, S.I.B., R. Berthiaume, P. Laffey, A. Fouquet, F. Beraldin, A. Robichaud and P. Lacasse. 2010. Iodine concentration in milk sampled from canadian farms. *Journal Food Protection*. 73 (9): 1658–1663.
- Darwis, W., P. Melati., E. Widiyati dan R. Supriati. 2009. Efektivitas ekstrak daun ubi jalar merah (*Ipomoea batatas Poir*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab penyakit bisul pada manusia. *Jurnal Konservasi Hayati*. 5 (2): 1–6.
- 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.
- Mahardika, A. P., P. Trisunuwati dan P. Surjowardojo. 2016. Pengaruh suhu air pencucian ambing dan *teat dipping* terhadap jumlah produksi, kualitas dan jumlah sel somatik susu pada sapi peranakan friesland holstein. *Buletin Peternakan*. 40 (1): 11-20.
- Mahardika, H.P., Sarwiyono dan Surdjowardojo, P. 2014. Ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura L*) sebagai antimikroba alami terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis subklinis pada sapi perah. *Jurnal Tropika Ternak*. 15 (2): 15–22.
- Mahpudin, F. Wahyono dan dan D. W. Harjanti. 2017. Efektivitas ekstrak daun babadotan sebagai green antiseptic untuk pencelup puting sapi perah. *J. Agripet* 17 (1) 15 -23
- Priono, D., E. Kusumanti dan D.W. Harjanti. 2016. Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* dan skor *California Mastitis Test* (CMT) pada susu kambing Peranakan Etawa akibat *dipping* ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides L.*). *Jurnal Ilmu Ilmu Peternakan*. 26 (1): 52–57.
- Sudarwanto, M. dan E. Sudarnika. 2008. Hubungan antara pH susu dengan jumlah sel somatik sebagai parameter mastitis subklinis. *Jurnal Media Peternakan*. 31 (2): 107-113.
- Suyadi, P., L. Surjowardojo dan Aulani'am. 2008. Ekspresi produksi susu pada sapi perah mastitis. *Jurnal Ternak Tropika*. 9 (2): 1-11.
- Yudiono, K. 2011. Ekstraksi antosianin dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas cv. Ayamurasaki*) dengan teknik ekstraksi *subcritical water*. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2 (1): 1–30