

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUNGA CENGKEH SEBAGAI AGEN DIPPING DAN LAMA WAKTU SIMPAN SUSU SAPI SEGAR TERHADAP KADAR LEMAK, *SOLID NON FAT* (SNF), DAN KERUSAKAN SUSU

(The Effect of Clove Flower Extract Concentration as Dipping Agent and Shelf-Life of Fresh Cow Milk On Fat Content, Solid Non Fat (SNF), And Spoilage of Milk)

Luthfi Gijo Harsami Hartono^{1*}, Danes Suhendra¹, Mira Dian Naufalina²

¹ Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

² Program Studi Gizi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

**) penulis korespondensi (corresponding author)
Email penulis korespondensi : lthgijo27@gmail.com*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak bunga cengkeh pada teat dipping dan lama waktu simpan terhadap kadar lemak, solid non fat (SNF), dan kerusakan susu. Pengaruh konsentrasi ekstrak bunga cengkeh dan lama waktu simpan susu segar hasil dipping terhadap kadar lemak, SNF, dan kerusakan susu. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (two-way ANOVA). Data kerusakan susu dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa susu segar hasil dipping ekstrak bunga cengkeh dengan konsentrasi berbeda tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap kadar lemak, SNF, dan kerusakan susu. Lama waktu simpan susu segar juga tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap kadar lemak, SNF, dan kerusakan susu.

Kata kunci: Bunga cengkeh, Kadar lemak, Kerusakan susu, *Solid non fat*, *Teat dipping*

ABSTRACT

The purpose of this research was conducted to determine the effect of clove flower extract concentration on teat dipping and storage time on fat content, solid non fat (SNF), and spoilage of milk. Effect of clove flower extract concentration and length of time of fresh dipped fresh milk stored on fat content, SNF, and spoilage of milk. Data were analyzed using analysis of variance (two-way ANOVA). Data on milk damage were analyzed descriptively. The results showed that fresh milk dipped in clove flower extract with different concentrations was not significantly different ($P>0.05$) in terms of fat content, SNF, and spoilage of the milk. The length of time the fresh milk was stored was not significantly different ($P>0.05$) on the fat content, SNF and spoilage of the milk.

Keyword: *Clove flower, Fat content, Spoilage of milk, Solid non fat, Teat dipping*

PENDAHULUAN

Susu merupakan produk utama dari usaha ternak sapi perah yang diperoleh melalui proses pemerahan. Susu segar memiliki syarat mutu minimal yang harus tercapai diantaranya kadar lemak minimal

3% dan bahan kering tanpa lemak atau *solid non fat* (SNF) minimal sebesar 8% (Kencanawati et al., 2015). Produksi dan mutu susu dapat dipengaruhi beberapa hal seperti keadaan sapi, manajemen pemeliharaan, suhu serta waktu

penyimpanan. Mutu susu dapat dengan mudah rusak karena susu termasuk dalam jenis makanan yang mudah rusak jika tidak disimpan pada suhu yang tepat. Daya tahan susu segar dapat berangsur-angsur menjadi rusak apabila proses dan suhu penyimpanannya tidak sesuai.

Manajemen pemerahan merupakan salah satu bagian dari manajemen pemeliharaan yang dapat memengaruhi kualitas susu. Salah satu kegiatan yang dilakukan pada pasca pemerahan yaitu *dipping*. *Dipping* merupakan proses pencelupan puting menggunakan desinfektan maupun antiseptik untuk mengurangi angka bakteri pada puting dan meminimalisir kerusakan susu. Namun, masih banyak peternakan yang menggunakan bahan kimia sebagai bahan untuk *dipping*. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi iritasi dan residu pada susu yaitu dengan menggunakan bahan alami yang mengandung antibakteri. Salah satu bahan alami yang mengandung antibakteri dan dapat digunakan yaitu bunga cengkeh. Penggunaan ekstrak bunga cengkeh sebagai *dipping* diharapkan dapat menjaga kualitas susu dan mencegah kerusakan susu.

MATERI DAN METODE

Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 3 ulangan (3x3x3). Faktor A merupakan konsentrasi ekstrak bunga cengkeh yang terdiri dari 3 level (0%, 5%, dan 10%). Faktor B merupakan lama penyimpanan yang terdiri dari 3 level (2 jam, 4 jam, dan 6 jam).

Materi

Materi yang digunakan yaitu susu sapi segar dari sapi perah periode laktasi yang sehat dan tidak terjangkit mastitis dengan produksi susu rata-rata 4,4 liter per hari sebanyak 27 sampel. Alat yang digunakan antara lain *lactoscan* tipe MCC W V1, ember *stainless steel*, botol kaca, *showcase* polytron SCN-140L, pipet tetes, tabung reaksi, *ice box*, gelas beaker, gelas ukur, kertas saring, *teat dipping pad*, kamera, dan alat tulis.

Prosedur Penelitian

Ekstraksi bunga cengkeh dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan bunga cengkeh dan etanol 1:4. Ekstrak bunga cengkeh dilarutkan menggunakan aquades dan digunakan sebagai larutan *dipping*.

Dipping dilakukan selama 30 hari setelah pemerahan pagi dan sore. Sampel susu diambil pada hari ke-31 pada

pemerahan pagi. Sampel yang diperoleh diuji menggunakan *lactoscan* dan uji alkohol.

Analisis Data

Data kerusakan susu dianalisis secara deskriptif. Data kadar lemak dan *solid non fat* (SNF) terdistribusi normal serta homogen dianalisis menggunakan analisis ragam (*two-way ANOVA*) dengan taraf signifikansi 5%. Model matematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada konsentrasi ekstrak cengkeh taraf ke-i, lama penyimpanan ke-j dan ulangan ke-k

- μ = nilai tengah sampel
- α_i = pengaruh konsentrasi ekstrak cengkeh
- β_j = pengaruh lama penyimpanan
- $(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak cengkeh dan lama penyimpanan
- ϵ_{ijk} = galat percobaan dari konsentrasi ekstrak cengkeh taraf ke-i, lama penyimpanan ke-j dan ulangan ke-k

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Lemak

Tabel 1. Kadar Lemak

Konsentrasi	Lama Penyimpanan			Rata-rata
	2 jam	4 jam	6 jam	
0%	4,09±0,76	4,19±0,60	4,57±0,65	4,28±0,63
5%	5,15±0,94	5,17±0,84	4,47±1,37	4,93±0,99
10%	4,10±0,75	4,01±0,69	4,16±0,83	4,09±0,66
Rata-rata	4,45±0,89 ^a	4,45±0,82 ^a	4,40±0,88	4,43±0,83

Interaksi antara konsentrasi ekstrak bunga cengkeh dan lama waktu simpan pada kadar lemak susu segar hasil *dipping* menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Konsentrasi ekstrak bunga cengkeh sebagai bahan *dipping* juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap kadar lemak. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian perlakuan *dipping* dapat menjaga kadar lemak susu. Pemberian perlakuan *dipping*

pada ambung sapi perah yang tidak terkena mastitis tidak memberikan dampak yang signifikan pada hasil kadar lemak. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sandopartino (2011) bahwa penggunaan dekok daun sirih sebagai bahan *teat dipping* tidak berpengaruh terhadap kadar lemak susu.

Berdasarkan waktu simpannya, kadar lemak susu hasil *dipping* menggunakan ekstrak bunga cengkeh

menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut didukung oleh pendapat Kartikasari (2020), bahwa penggunaan ekstrak daun kelor sebagai bahan antiseptik untuk *teat dipping* menunjukkan hasil yang tidak signifikan pada kadar lemak susu. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara kombinasi faktor konsentrasi

dan lama waktu simpan pada kadar lemak susu (Tabel 1). Rataan persentase kadar lemak susu dengan konsentrasi ekstrak bunga cengkeh sebagai bahan *dipping* antara $4,09 \pm 0,66$ hingga $4,93 \pm 0,99$. Rataan persentase kadar lemak susu dengan lama penyimpanan yang berbeda yaitu $4,40 \pm 0,88$ hingga $4,45 \pm 0,82$.

Solid Non Fat (SNF)

Tabel 2. Solid Non Fat (SNF)

Konsentrasi	Lama Penyimpanan			Rata-rata
	2 jam	4 jam	6 jam	
0%	$8,10 \pm 0,38$	$8,11 \pm 0,36$	$8,17 \pm 0,50$	$8,12 \pm 0,36$
5%	$8,05 \pm 0,28$	$8,06 \pm 0,29$	$8,17 \pm 0,28$	$8,09 \pm 0,25$
10%	$8,15 \pm 0,44$	$8,11 \pm 0,45$	$8,14 \pm 0,43$	$8,13 \pm 0,38$
Rata-rata	$8,10 \pm 0,32$	$8,09 \pm 0,32$	$8,16 \pm 0,36$	$8,12 \pm 0,32$

Interaksi antara konsentrasi ekstrak bunga cengkeh dan lama waktu simpan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap nilai *solid non fat* (SNF). Konsentrasi ekstrak bunga cengkeh juga tidak berbeda nyata terhadap kandungan *solid non fat*. Penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan *solid non fat* tidak berbeda nyata antar lama waktu simpan pasca *dipping* dengan ekstrak bunga cengkeh. Pemberian perlakuan *dipping* pada ambung sapi perah yang tidak terkena mastitis tidak memberikan dampak yang signifikan pada hasil *solid non fat*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Biradar *et al.* (2022) dimana penggunaan campuran beberapa jenis herbal seperti lidah buaya dan ekstrak kunyit sebagai *teat dipping*

pada sapi tidak berbeda nyata terhadap kandungan *solid non fat* (SNF) pada susu dari sapi yang diberi perlakuan maupun tidak.

Seluruh hasil *solid non fat* yang diperoleh sudah berada di atas standar minimum yang telah ditetapkan oleh SNI yaitu 7,8% (SNI, 2011). Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) antara kombinasi faktor konsentrasi dan lama waktu simpan pada *solid non fat* (Tabel 2). Rataan persentase *solid non fat* susu dengan konsentrasi ekstrak bunga cengkeh sebagai bahan *dipping* antara $8,09 \pm 0,25$ hingga $8,13 \pm 0,38$. Rataan persentase *solid non fat* dengan lama penyimpanan yang berbeda yaitu $8,09 \pm 0,32$ hingga $8,16 \pm 0,36$.

Uji Alkohol

Tabel 3. Uji Alkohol

Faktor A (konsentrasi ekstrak)	Ulangan	Faktor B (lama waktu simpan)		
		2 jam	4 jam	6 jam
0%	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
5%	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
10%	1	-	-	+
	2	-	-	+
	3	-	-	-

Uji alkohol pada susu segar merupakan salah satu bentuk pemeriksaan susu untuk mengetahui kualitas susu yang diuji. Uji alkohol memiliki prinsip dasar yaitu kestabilan sifat koloidal protein susu dimana protein akan berkoagulasi apabila susu dicampur dengan alkohol yang memiliki daya dehidrasi (Dwitania dan Swacita, 2013).

Hasil uji alkohol pada susu segar hasil *dipping* menggunakan ekstrak bunga cengkeh dengan konsentrasi 0% dengan lama waktu simpan 2, 4, dan 6 jam menunjukkan hasil yang negatif. Perlakuan pada konsentrasi 5% dengan lama waktu simpan 2, 4, dan 6 jam menunjukkan hasil yang negatif. Perlakuan menggunakan konsentrasi ekstrak 10% dengan lama waktu simpan 2 dan 4 jam menunjukkan hasil yang negatif, sedangkan pada lama waktu simpan 6 jam 2 dari 3 sampel

menunjukkan hasil yang positif atau susu sudah rusak.

Hasil uji alkohol pada susu segar hasil *dipping* menggunakan ekstrak bunga cengkeh baik dengan konsentrasi 0%, 5%, dan 10% menunjukkan hampir semua sampel susu tidak mengalami kerusakan. Uji alkohol menunjukkan 2 dari 9 sampel memiliki hasil positif. Hasil ini terdapat pada perlakuan *dipping* menggunakan ekstrak bunga cengkeh dengan konsentrasi 10%. Hasil positif ditunjukkan oleh adanya gumpalan protein susu yang menempel pada dinding tabung reaksi.

Hasil uji alkohol pada susu dengan lama waktu simpan 2, 4, dan 6 jam menunjukkan sebagian besar sampel menunjukkan hasil negatif, namun pada waktu simpan 6 jam, 2 dari 9 sampel yang digunakan menunjukkan hasil positif. Hasil yang positif pada uji alkohol ditunjukkan

dengan adanya butiran-butiran protein susu yang menempel pada dinding tabung reaksi karena terjadi koagulasi antara susu dan alkohol.

Hasil uji alkohol dapat bernilai positif apabila susu yang diuji mulai masam atau sudah dalam keadaan masam, susu mengalami perubahan fisiologis sehingga tidak stabil, susu telah tercampur kolostrum, serta keadaan susu dari ternak yang berada pada permulaan mastitis (Nababan *et al.*, 2014). Hasil positif pada susu hasil *dipping* yang diberi perlakuan ekstrak bunga cengkeh 10% dengan lama waktu simpan 6 jam menandakan bahwa susu telah mengalami kerusakan atau susu pecah.

Kemungkinan lain yang menjadi penyebab hasil positif pada uji alkohol adalah terjadi perkembangbiakan bakteri asam pada susu, dalam hal ini kandungan laktosa pada susu diubah menjadi asam laktat (Nababan *et al.*, 2014). Bakteri yang dapat menguraikan protein menjadi asam amino dan merombak lemak dengan enzim lipase sehingga susu menjadi asam dan berlendir antara lain *Micrococcus* sp., *Pseudomonas* sp., dan *Bacillus* sp. (Suwito, 2010). Susu yang sudah pecah juga menyebabkan kualitas susu tersebut menjadi rendah karena terdapat kemungkinan bahwa kadar asam pada susu tinggi (Sutrisna *et al.*, 2014). Kualitas susu

yang rendah menyebabkan susu menjadi tidak layak untuk dikonsumsi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi konsentrasi ekstrak bunga cengkeh dan lama waktu simpan terhadap kadar lemak, *solid non fat*, dan kerusakan susu. Konsentrasi ekstrak bunga cengkeh tidak berbeda nyata terhadap kadar lemak, *solid non fat*, dan kerusakan susu. Lama simpan susu segar dari ternak yang di-*dipping* menggunakan ekstrak bunga cengkeh hingga 6 jam tidak memberikan perubahan terhadap kadar lemak, *solid non fat*, dan kerusakan susu.

SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut terkait perlakuan *dipping* menggunakan ekstrak bunga cengkeh pada sapi perah dengan waktu di atas satu bulan dan dengan konsentrasi serta lama waktu simpan yang berbeda. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap cairan *dipping* yang akan digunakan sebelum diberikan untuk *dipping* guna mengetahui kandungan eugenol pada cairan *dipping* yang akan digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2011. SNI 3141.1:2011. Susu Segar Bagian-1: Sapi. Jakarta (ID): BSN.
- Biradar, R., V.M. Patil., M.D. Gouri., S.B. Prasanna., S. Bhajantri., dan B.M. Shivaraj. 2022. Effect of herbal teat dips on milk yield and composition in cattle with subclinical mastitis. *The Pharma Innovation Journal*, 11(4): 2015-2019.
- Dwitania, D.C., dan Swacita, I.B.N. 2013. Uji didih, alkohol dan derajat asam susu sapi kemasan yang dijual di pasar tradisional Kota Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 2(4): 437-444.
- Kartikasari, D.I., R. Hartanto., dan D.W. Harjanti. 2020. Pengaruh Antiseptik Teat Dipping Ekstrak Daun Kelor Terhadap Skor *California Mastitis Test* dan Komponen Susu Sapi Mastitis Subklinis. *Doctoral Dissertation*. Universitas Diponegoro.
- Kencanawati, A.P., T.H Suprayogi., dan S.M. Sayuthi. 2015. Total bakteri dan derajat keasaman susu sapi perah akibat perbedaan lama waktu *dipping* menggunakan larutan iodosfor sebagai desinfektan (*total plate count and phof fresh milk of dairy cows after dipping using iodosphor solution as disinfectant on differ*). *Animal Agriculture Journal*, 4(1): 127-131.
- Nababan, L.A., I.K. Suada., dan I.B.N. Swacita. 2014. Ketahanan susu segar pada penyimpanan suhu ruang ditinjau dari uji tingkat keasaman, didih, dan waktu reduktase. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3(4): 274-282.
- Sandopartino, M. 2011. Pengaruh Teat Dipping pada Sapi Perah dengan Dekok Daun Sirih (*Piper Bettle* Linn) Terhadap *Total Plate Count* dan Kadar Lemak Susu. *Tesis*. Universitas Brawijaya.
- Sutrisna, D.Y., I.K. Suada., I.P. Sampurna. 2014. Kualitas susu kambing selama penyimpanan pada suhu ruang berdasarkan berat jenis, uji didih, dan kekentalan. *Jurnal Veteriner*, 3(1): 60-67.
- Suwito, W. 2010. Bakteri yang sering mencemari susu: deteksi, patogenesis, epidemiologi dan cara pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(3): 96-100.