

## APLIKASI DEKOK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L*) SEBAGAI BAHAN AKTIF UNTUK MENCEGAH KEJADIAN MASTITIS SUBKLINIS PADA SAPI PERAH

*Application of Kemangi Leaf (*Ocimum basilicum L*) Extract as an Active Compound to Prevent the Incidence of Subclinical Mastitis in Dairy Cow*

Riska Faradila<sup>1)</sup>, Binti Khopsoh<sup>1)</sup>, Anna Lidiyawati<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Peternakan, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Jl. Masjid No.22, Kauman, Kec.Kepanjenkidul, Kota Blitar, Jawa Timur, Indonesia, 66117

\*Corresponding author: riskafara03@gmail.com

Submitted 30 October 2020, Accepted 29 November 2020

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas daun kemangi dalam mencegah kejadian mastitis subklinis pada sapi perah dengan menggunakan metode teat dipping. Materi yang digunakan dalam penelitian ini dua belas ekor sapi perah yang menderita mastitis subklinis digunakan dalam rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan berupa teat dipping menggunakan dekok daun kemangi 20%, 30%, 40% dan iodine selama 14 hari. Tingkat kejadian mastitis diketahui dari penjumlahan skor California mastitis test (CMT) dari keempat puting sapi perah. Hasil dari penelitian menunjukkan ada pengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) pada setiap konsentrasi dekok daun kemangi dan iodine. kisaran rata-rata skor CMT sebelum teat dipping sebesar 0,96-1,25, kemudian sesudah dilakukan teat dipping selama 14 hari dengan menggunakan dekok daun kemangi konsentrasi 20%, 30%, 40% dan iodine kisaran rata-rata skor CMT turun menjadi 0,42-0,67. Perubahan skor CMT sebelum dan sesudah dilakukan teat dipping selama 14 hari di dapatkan penurunan yang cukup signifikan dengan kisaran 42,74%-69,72%. Kesimpulan dari penelitian ini dekok daun kemangi dapat digunakan sebagai alternative antiseptik alami untuk menggantikan iodine dalam mencegah kejadian mastitis subklinis pada sapi perah dengan metode teat dipping.

**Kata kunci:** Teat dipping, mastitis, *Ocimum basilicum L*, minyak atsiri

---

How to cite : Faradila, R., Khopsoh., & Lidiyawati, A. (2020). Aplikasi Dekok Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L*) Sebagai Bahan Aktif Untuk Mencegah Kejadian Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production* Vol 21, No 2 (253-258)

### ABSTRACT

*This study was conducted to determine the effectiveness of kemangi leaf (*Ocimum basilicum* L) in preventing the incidence of subclinical mastitis in dairy cows by using the teat dipping method. The materials used in this study were twelve dairy cows suffering from subclinical mastitis were used in a Randomized Block Design. The treatment was teat dipping using 20%, 30%, 40% kemangi leaf extract and iodine for 14 days. The incidence rate of mastitis is known from the sum of the California Mastitis Test (CMT) scores of the four dairy cows. The results of the study showed that there was a significant effect ( $P < 0.05$ ) on each kemangi leaf extract and iodine concentrations. The average range of CMT scores before teat dipping was 0.96-1.25, then after 14 days of teat dipping using basil leaves with concentrations of 20%, 30%, 40% and iodine, the average range of CMT scores fell to 0.42-0.67. Changes in the CMT score before and after the 14 days of teat dipping were significantly decreased in the range of 42.74%-69.72%. The conclusion of this research is that decoction of kemangi leaf can be used as an alternative natural antiseptic to replace iodine in preventing the incidence of subclinical mastitis in dairy cows using the teat dipping method.*

**Keywords:** *Teat dipping, mastitis, *Ocimum basilicum* L, essential oil*

### PENDAHULUAN

Kualitas susu dari peternak sapi perah secara umum masih dibawah standart sehingga harga jual susu ditingkat koperasi maupun industri pengolahan susu masih rendah (Utami, dkk, 2014). Salah satu penyebab rendahnya produksi dan kualitas susu dilihat dari aspek kesehatan karena adanya penyakit mastitis pada sapi perah. Berdasarkan gejala klinis, mastitis dikelompokkan menjadi tiga yaitu mastitis klinis, subklinis dan kronis.

Mastitis klinis menunjukkan gejala pembengkakan pada ambing, meningkatnya suhu tubuh, nafsu makan menurun dan disertai perubahan komposisi susu maupun ambing. Mastitis subklinis ditandai dengan meningkatnya jumlah sel somatic dalam susu tanpa disertai pembengkakan ambing, jika diuji dengan *California Mastitis Test* (CMT) maka susu akan terkoagulasi. Sedangkan mastitis kronis ditandai dengan gejala pembengkakan ambing dalam waktu yang lama (Marogna, *et al* 2012).

Penyakit mastitis secara umum disebabkan oleh berbagai jenis bakteri antara lain *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, dan *Staphylococcus aureus* (Handayani, dkk, 2006). Pemicu terjadinya

mastitis sering kali disebabkan oleh faktor sanitasi kandang yang kurang baik. Setelah proses pemerahan lubang putting masih terbuka sehingga bakteri mudah masuk kedalam ambing. Menurut Surjowardojo, (2011) Ternak sapi perah yang terinfeksi mastitis dapat menurunkan produksi susu mencapai 4,4-8,3 liter/hari atau 28,4%-53,5% dari ternak sapi perah yang sehat.

Penurunan produksi susu menyebabkan peternak mengalami kerugian, sehingga perlu dilakukan pencegahan dengan cara pencelupan putting (*teat dipping*) dengan menggunakan antiseptik. Kegiatan pencelupan putting dilakukan untuk mencegah masuknya mikroorganisme penyebab mastitis atau peradangan pada ambing. Menurut Faradila, dkk (2014) *Teat dipping* dapat dilakukan dengan menggunakan antiseptik kimia dan antiseptik alami. Antiseptik kimia yang sering digunakan oleh peternak untuk pencegahan mastitis dapat menimbulkan residu jika diberikan secara terus menerus, oleh karena itu dibutuhkan alternatif lain misalnya dengan memanfaatkan daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) sebagai tanaman obat yang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri penyebab mastitis.

*Ocimum basilicum* L yang berasal dari genus *Ocimum* dikenal kandungan minyak atsirinya yang berlimpah. Kandungan minyak atsiri yang berlimpah dari berbagai spesies *Ocimum* seperti *Ocimum basilicum* L dan spesies *Ocimum* lainnya dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba, antioksidan, insektisida dan ajktivitas terapeutik seperti anti-flamasi, antipiretik, analgesic dan lain-lain (Zahra dan Iskandar, 2017). Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektifitas daun kemangi dalam mencegah kejadian mastitis subklinis pada sapi perah dengan menggunakan metode *teat dipping*.

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

Sampel dalam penelitian ini antara lain 12 ekor sapi perah yang menderita mastitis subklinis yang diketahui dengan cara uji CMT dan dekok daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) yang digunakan untuk *teat dipping* pada ambing. Sampel diperoleh dari peternakan sapi perah di Kecamatan Udanawu Kabupaten Blitar.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan metode percobaan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan.

Perlakuan yang digunakan:

1. Perlakuan P0: *Teat dipping* dengan menggunakan antiseptic kimia.
2. Perlakuan P1: *Teat dipping* dengan menggunakan dekok daun kemangi konsentrasi 20%.
3. Perlakuan P2: *Teat dipping* dengan menggunakan dekok daun kemangi konsentrasi 30%.
4. Perlakuan P3: *Teat dipping* dengan menggunakan dekok daun kemangi konsentrasi 40%.

Prosedur pembuatan larutan *teat dipping* dekok daun kemangi adalah sebagai berikut:

1. Daun kemangi dicuci terlebih dahulu hingga bersih.

2. Daun kemangi yang sudah dicuci kemudian ditiriskan hingga tidak ada airnya.
3. Selanjutnya daun kemangi yang sudah ditiriskan di rebus dengan air hingga suhu 90°C. Perbandingan antara daun kemangi dan air untuk perlakuan P1 (20%) adalah 200 gr daun kemangi ditambah dengan 800 ml air, perlakuan P2 (30%) adalah 300 gr daun kemangi ditambah dengan 700 ml air, sedangkan perlakuan P3 (40%) adalah 400 gr daun kemangi ditambah 600 ml air.
4. Kemudian direbus pada suhu 90°C, setelah itu rebusan tersebut didinginkan, Selanjutnya dekok daun kemangi dapat digunakan untuk *teat dipping* dengan konsentrasi (20%, 30% dan 40%).

Cara melakukan uji mastitis dengan menggunakan CMT yaitu dengan cara mengambil 2 ml susu segar dari masing-masing puting sapi yang digunakan untuk sampel, kemudian susu diletakkan di *paddle* CMT. Larutan CMT di masukkan ke masing-masing bagian *paddle* kemudian *paddle* CMT diputar horizontal hingga susu dan larutan CMT tercampur. Penilaian reaksi secara visual. Lebih banyak gel yang terbentuk, maka semakin besar nilainya (Purwantiningsih, dkk, 2017).

*Teat dipping* menggunakan dekok daun kemangi dilakukan selama 14 hari. Keempat puting sapi perah mastitis subklinis dicelup ±10 detik. Setelah di celup keempat puting sapi didiagnosa kembali untuk melihat apakah ada perubahan.

### Analisis Data

Tingkat kejadian mastitis dianalisis dengan menggunakan uji komparatif T-test pada setiap perlakuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan *teat dipping*. Setiap perlakuan dianalisis dengan menggunakan ANOVA, untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan yang diujicobakan. Hasil yang signifikan (berbeda nyata) dengan tingkat signifikan 5%, dilanjutkan dengan uji

Duncan. Data statistik diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan teat dipping selama 14 hari dapat menurunkan tingkat kejadian mastitis subklinis pada sapi perah. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) pada setiap konsentrasi dekok daun kemangi dan antiseptik kimia terhadap penurunan tingkat kejadian mastitis (Tabel 1). Kisaran rata-rata skor CMT sebelum *teat*

*dipping* sebesar 0,96 – 1,25, kemudian sesudah dilakukan *teat dipping* selama 14 hari dengan menggunakan dekok daun kemangi konsentrasi 20%, 30% dan 40% dan antiseptic kimia iodin kisaran rata-rata skor CMT turun menjadi 0,42-0,67. Rata-rata tersebut menunjukkan bahwa *teat dipping* dengan dekok daun kemangi dan antiseptic kimia iodin mampu mencegah masuknya bakteri ke dalam ambing sapi perah yang dapat menyebabkan penyakit mastitis subklinis.

**Tabel 1.** Tingkat kejadian mastitis sebelum dan sesudah dilakukan *teat dipping* selama 14 hari dengan menggunakan dekok daun kemangi 20%,30%, 40% dan control iodin

| Tingkat Kejadian Mastitis | Perlakuan              |                        |                        |                        |
|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                           | P0                     | P1                     | P2                     | P3                     |
| Pre <i>Teat dipping</i>   | 1,17±0,58              | 0,96±0,47              | 1,25±0,43              | 1,42±0,88              |
| Post <i>Teat Dipping</i>  | 0,67±0,07 <sup>a</sup> | 0,42±0,09 <sup>b</sup> | 0,46±0,15 <sup>b</sup> | 0,43±0,14 <sup>b</sup> |
| Penurunan%                | 42,74%                 | 56,25%                 | 63,20%                 | 69,72%                 |

Huruf superskrip yang berbeda (a-b) pada baris menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Penyebab terjadinya mastitis subklinis dikarenakan adanya mikroorganisme yang berasal dari luar ambing yang masuk melalui puting saat proses pemerahan maupun setelah proses pemerahan pada saat kondisi lubang puting masih terbuka. Perlakuan setelah pemerahan yang dapat menurunkan kejadian mastitis adalah *teat dipping* (Celup puting) (Praditha, dkk 2015).

Perubahan skor CMT (sel somatic dalam susu) sebelum dan sesudah dilakukan *teat dipping* selama 14 hari didapatkan penurunan yang cukup signifikan dengan kisaran 42,74% - 69,72% (Tabel 1). Penurunan Skor CMT berhubungan dengan terjadinya penurunan total koloni bakteri setelah dilakukan *teat dipping* selama 14 hari. Sel somatic tersebut menunjukkan suatu respon tubuh karena adanya infeksi bakteri (Sudarwanto *et al.*, 2006). Penurunan skor CMT menunjukkan bahwa *teat dipping* dengan menggunakan dekok daun kemangi dan antiseptic kimia iodin mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab mastitis subklinis pada sapi perah. Penggunaan dekok daun kemangi pada konsentrasi 40% memiliki kemampuan lebih

baik dalam menurunkan kejadian mastitis dibandingkan dengan dekok daun kemangi pada konsentrasi 20% dan 30%, tetapi dekok daun kemangi pada konsentrasi 20% dan 30% mampu mengimbangi antiseptic kimia iodin dalam mencegah kejadian mastitis subklinis. Menurut Brooks, *et al* (2005) menjelaskan bahwa semakin besar suatu konsentrasi, maka akan semakin besar pula komponen zat aktif yang terkandung didalamnya sehingga kemampuan dalam mencegah kejadian mastitis juga berbeda setiap konsentrasi.

Perbandingan antara antiseptic kimia iodin dan dekok daun kemangi pada penelitian ini menunjukkan prosentase penurunan antara antiseptic kimia dan antiseptic alami. Hal ini menunjukkan bahwa dekok daun kemangi dapat mengantikan iodin sebagai antiseptic untuk *teat dipping* pada puting sapi perah. Beberapa pendapat peneliti terdahulu (Galton, 2004., Travnicek, 2006., Borucki *et al.*, 2012 dan Flachowsky *et al* 2014) menjelaskan bahwa penggunaan antiseptic kimia (iodin) mampu menurunkan jumlah cemaran bakteri namun penggunaannya dapat menimbulkan residu dalam susu.

Penurunan skor CMT pada kejadian mastitis di pengaruhi oleh kandungan daun kemangi. Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) memiliki kandungan senyawa aktif di dalamnya, diantaranya: minyak atsiri, alkaloid, fenol, tannin, saponin, flavonoid dan terpenoid (Kumalasari dan Andiarna, 2020). Menurut beberapa penelitian jurnal ilmiah, daun kemangi mempunyai aktivitas sebagai antijamur, antioksidan, analgesik, antibakteri, antikanker, imunomodulator, antivirus, antiaging dan antialergi (Kalita and Khan 2013., Susanto, *dkk*, 2013., Sakkas *et al*, 2017).

Senyawa tannin dapat berperan sebagai antibakteri karena mempunyai kemampuan dalam membentuk senyawa kompleks dengan protein melalui ikatan hidrogen, apabila terbentuk ikatan hidrogen antara tannin dengan protein maka protein akan terdenaturasi sehingga metabolisme suatu bakteri akan menjadi terganggu (Makkar, 1993). Sedangkan untuk mekanisme kerja flavonoid yaitu dengan cara merusak membrane sel bakteri bagian fosfolipid sehingga mengurangi permeabilitas yang akan mengakibatkan bakteri mengalami kerusakan sel (Kim,*et al.*, 1995). Minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap, minyak atsiri merupakan senyawa turunan hidrokarbon teroksigenasi (fenol) yang memiliki daya antibakteri yang sangat kuat (Robinson, 1995).

Minyak atsiri mengandung senyawa linalool, estragol, eugenol dan metil cinnamat dengan linalool dan estragol yang memiliki aktivitas dalam menghambat jamur (El-Soud, Mohamed, Lamia dan Mona, 2015). Ditambahkan oleh Ghurabi, (2014) bahwa efek analgesik dan anti-inflamasi yang ditimbulkan diduga berasal dari senyawa  $\beta$ -Caryophyllene yang berinteraksi secara spesifik dengan reseptor cannabinoid (CB2). Dekok daun kemangi dengan berbagai konsentrasi yang berbeda memiliki efektifitas yang sama mampu menurunkan peradangan ambing jika

dibandingkan dengan iodine, maka terlihat jelas bahwa dekok daun kemangi memiliki sifat anti radang (anti inflamasi) yang lebih tinggi dibandingkan dengan iodine.

## KESIMPULAN

Dekok daun kemangi menunjukkan pengaruh nyata terhadap penurunan kejadian mastitis. Dekok daun kemangi dapat digunakan sebagai alternatif antiseptik alami untuk menggantikan antiseptik kimia iodine dalam mencegah kejadian mastitis subklinis pada sapi perah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ghurabi, S. E. (2014). Study the analgesic and sedative effect of ocimum basilicum alcoholic extract in male rats. *Diyala Agricultural Sciences Journal*, 6(1), 9–22.
- Borucki, C. S. I., Berthiaume, R., Robichaud, A., & Lacasse, P. (2012). Effects of iodine intake and teat-dipping practices on milk iodine concentrations in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 95(1), 213–220. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4679>
- Brooks, G. F., Janet, S. B., & Stephen, A. M. (2005). *Mikrobiologi Kedokteran* (1st ed.). Salemba Medika.
- El-Soud, N. H., Deabes, M., El-Kassem, L., & Khail, M. (2015). Chemical composition and antifungal activity of *Ocimum basilicum* L. essential oil. *Journal of Medical Sciences*, 3(3), 374–379. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2015.082>
- Faradila, R., Surjowardojo, P., & Sarwiyono. (2014). *Daya Hambat Jus Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus agalactiae dan Streptococcus uberis Penyebab Mastitis pada Sapi Perah*. Universitas Brawijaya.
- Flachowsky, G., Franke, K., Meyer, U., Leiterer, M., & Schöne, F. (2014). Influencing factors on iodine content of cow milk. *European Journal of*

- Nutrition*, 53(2), 351–365. <https://doi.org/10.1007/s00394-013-0597-4>
- Galton, D. M. (2004). Effects of an automatic postmilking teat dipping system on new intramammary infections and iodine in milk. *Journal of Dairy Science*, 87(1), 225–231. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73161-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73161-6)
- Handayani, T., Tuasikal, B., & Sugoro, I. (2006). *LD 50 Sinar Gamma Pada Streptococcus agalactiae Untuk Bahan Vaksin Iradiasi Mastitis Pada Sapi Perah*. Pusat aplikasi teknologi isotop dan radiasi.
- Kalita, J., & Khan, M. L. (2013). Commercial potentialities of essential oil of *Ocimum* members growing in North East India. *Int. J. of Pharm. & Life Sci. (IJPLS)*, 4(4), 2559–2567.
- Kumalasari, M. L. F., & Andiarna, F. (2020). Uji fitokimia ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L). *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), 39–44. <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2279>
- Makkar, H. P. S., Blümmel, M., Borowy, N. K., & Becker, K. (1993). Gravimetric determination of tannins and their correlations with chemical and protein precipitation methods. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 61(2), 161–165. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2740610205>
- Marogna, G., Pilo, C., Vidili, A., Tola, S., Schianchi, G., & Leori, S. G. (2012). Comparison of clinical findings, microbiological results, and farming parameters in goat herds affected by recurrent infectious mastitis. *Small Ruminant Research*, 102(1), 74–83. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.08.013>
- Praditha, P., Sudjatmogo, & Teguh, H. (2015). The effect of durations times of dipping with kaporit on total bacteria and ph of dairy cows milk. *Journal Animal Agriculture*, 4(1), 132–136.
- Purwantiningsih, T. I., Suranindyah, Y. Y., & Hadisaputro, W. (2017). Efektivitas celup puting menggunakan ekstrak buah mengkudu (*Morinda Citrifolia*) terhadap Hasil uji california mastitis test (CMT). *Sains Peternakan*, 15(2), 66–69. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v15i2.12458>
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Kosasih Padmawinata IPB.
- Sakkas, H., & Papadopoulou, C. (2017). Antimicrobial activity of basil, oregano, and thyme essential oils. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27(3), 429–438. <https://doi.org/10.4014/jmb.1608.08024>
- Sudarwanto, M., Latif, H., & Noordin, M. (2006). The Relationship of the Somatic Cell Counting to Subclinical Mastitis and to Improve Milk Quality. *1st International AAVS Scientific Conference*, 78–82.
- Surjowardojo, P. (2011). Tingkat kejadian mastitis dengan whiteside test dan produksi susu sapi perah friesien holstein. *Jurnal Ternak Tropika*, 12(1), 46–55.
- Susanto, L. R. D., Nuryanti, A., & Wahyudi, I. A. (2012). Efek minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) sebagai agen penghambat pembentukan Biofilm *Streptococcus Mutans*. *Insisiva Dental Journal*, 2(1), 38–44.
- Utami, K., Radiati, L., & Surjowardojo, P. (2014). Iodine content in a new milk. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(2), 58–66.
- Zahra, S., & Iskandar, Y. (2015). Review artikel :kandungan senyawa kimia dan bioaktivitas *Ocimum Basilicum* L. *Farmaka*, 15, 143–152.