

DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KELOR DENGAN PELARUT ETANOL DAN DEKOK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus agalactiae* PENYEBAB MASTITIS PADA SAPI PERAH

Dinda Wulandari¹⁾, Sarwiyono²⁾, dan Puguh Suryowardoyo²⁾
¹⁾Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang
²⁾Dosen Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang
Email : ndodsabil@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian dilakukan pada bulan November-Desember 2014 di Laboratorium Bakteriologi, Jurusan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, dan di Laboratorium Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui perbedaan dan perbandingan antara ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae* penyebab mastitis pada sapi perah. Materi penelitian adalah menggunakan bakteri stok *Streptococcus agalactiae* yang diperoleh dari Laboratorium Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol, dekok daun kelor, dan larutan iodips. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan menggunakan RAL pola tersarang dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan pada masing-masing perlakuan ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor antara lain 50% (P1), 60% (P2), 70% (P3), dan Iodips (P0) sebagai control, serta menggunakan metode sumuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae*. Ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol memiliki daya hambat lebih kuat dibandingkan dekok daun kelor dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae*.

Kata kunci: Daya Hambat, Daun Kelor, Iodips, dan *Streptococcus agalactiae*

INHIBITION POTENTIAL OF *Moringa oleifera* ETANOL EXTRACT AND WATER EXTRACT ON GROWTH OF *Streptococcus agalactiae* THAT CAUSED MASTITIS IN DAIRY COW

Dinda Wulandari¹⁾, Sarwiyono²⁾, and Puguh Suryowardoyo²⁾
¹⁾Student at Animal Husbandry Faculty, Brawijaya University
²⁾Lecturer at Animal Husbandry Faculty, Brawijaya University
Email : ndodsabil@yahoo.com

ABSTRACT

This research was carried from November to December 2014 at Bacteriology Laboratory of Agriculture Faculty, Brawijaya University and at Science and Technology Laboratory of UIN

Maulana Malik Ibrahim Malang. The purpose of this research was to compare the inhibition activities of *Moringa oleifera* ethanol extract and water extract on growth of *Streptococcus agalactiae* that caused mastitis in dairy cow. The materials were used in this research such as *Streptococcus agalactiae*, *Moringa oleifera* ethanol extract and *Moringa oleifera* water extract, and iodips. Laboratory experiments were used with four treatments and five replications. The variable observed was inhibition zone of *Streptococcus agalactiae*. Data were analyzed by analysis of variance based on Completely Randomized Design (CRD). Results showed that the *Moringa oleifera* ethanol extract was higher inhibition than *Moringa oleifera* water extract which were able to inhibit the growth of *Streptococcus agalactiae*.

Keywords: Inhibition, *Moringa oleifera*, iodips, and *Streptococcus agalactiae*

PENDAHULUAN

Peternakan sapi perah di Indonesia memiliki banyak manfaat dan berpotensi untuk dikembangkan. Pengembangan potensi tersebut dapat dilakukan dengan usaha peternakan. Usaha ternak sapi perah merupakan salah satu usaha peternakan yang mempunyai nilai, mengingat produk susu yang dihasilkan sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Susu merupakan komoditas utama pada usaha sapi perah. Salah satu kendala usaha sapi perah yang paling sering dijumpai pada usaha peternakan sapi perah dalam produksi susu adalah mastitis.

Mastitis adalah peradangan pada bagian ambung sapi perah. Mastitis yang sering terjadi di Indonesia adalah mastitis subklinis, data kejadian mastitis subklinis sampai akhir tahun 2006, tercatat sekitar 75-83% (Sudarwanto dan Etih, 2006). Haghkhah, Ahmadi, Gheisari and Kadivar (2011) menambahkan bahwa bakteri mastitis subklinis yang ditemukan pada 68 peternakan sapi perah yang ada di sekitar Shiraz yaitu *Staphylococcus aureus* (27,94%),

Streptococcus agalactiae (20,59%), *Streptococcus dysgalactiae* (10,29%), *Corynebacterium bovis* (7,35%), *Staphylococcus epidermis* (5,88%), *Escherichia coli* (4,41%), *Bacillus lentus* (4,41%), *Micrococcus spp* (4,41%), *Enterococcus faecalis* (4,41%), *Bacillus cereus* (2,94%), *Corynebacterium pseudotuberculosis* (2,94%), *Lactobacillus spp* (1,47%), *Streptococcus bovis* (1,47%), dan *Corynebacterium renale* (1,47%). Berdasarkan beberapa pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa, *Streptococcus agalactiae* merupakan salah satu penyebab mastitis yang tingkat kejadiannya tergolong sedang.

Upaya pencegahan gejala mastitis telah dilakukan dengan menggunakan antiseptik dalam *teat dipping*. Penggunaan antiseptik diharapkan mampu menanggulangi infeksi mastitis pada sapi perah, tetapi tidak menutup kemungkinan akan berdampak negatif apabila penggunaannya mengakibatkan residu atau kontaminan terhadap susu yang dihasilkan, sehingga dapat membahayakan kesehatan konsumen, seperti keracunan, alergi, dan gangguan pencernaan. Oleh sebab itu, perlu

solusi untuk menangani masalah ini (Poelongan, 2009).

Pemanfaatan tanaman obat merupakan cara alternatif untuk mencegah dan mengobati penyakit, karena dianggap tidak menimbulkan banyak efek samping. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif lain untuk pencegahan mastitis adalah kelor (*Moringa oleifera*).

Berdasarkan uraian diatas, penggunaan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus agalactiae* dapat dilakukan dengan membuktikan potensi antibakteri daun kelor terhadap bakteri *Streptococcus agalactiae*, maka perlu diteliti pengaruh ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae* yang merupakan salah satu bakteri penyebab terjadinya mastitis subklinis pada sapi perah.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2014 di Laboratorium Kimia Organik Fakultas Sains dan Teknologi UIN MaulanaMalik Ibrahim Malang untuk membuat ekstrak dan dekok daun kelor, serta di Laboratorium Bakteriologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya untuk pembiakan, penanaman dan uji daya hambat bakteri *Streptococcus agalactiae*.

Materi

Materi penelitian ini adalah bakteri *Streptococcus agalactiae* yang diperoleh dari Laboratorium Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

serta daun kelor (*Moringa oleifera*) yang diperoleh dari sekitar jalan Dusun Sumberawan Kecamatan Singosari. Pada penelitian menggunakan larutan perbandingan, Iodips. Kandungan yang dimiliki larutan perbandingan (Iodips) antara lain: *povidone iodine* 10%, *gliserin*, *emolient*, *orthophosphoric acid*, *white mineral oil*, *acid lactid* dan *detergen*. Penggunaan Iodips di KAN Jabung yaitu dengan perbandingan 1:10 antara Iodips dan aquades.

Peralatan yang digunakan untuk ekstrak daun kelor adalah timbangan analitik, *erlenmeyer* 1 liter, gelas ukur, corong *buchner*, *shaker inkubator*, gelas media, *rotary vacuum evaporator*, kain kasa dan pengaduk/ spatula. Peralatan yang digunakan untuk uji daya hambat bakteri adalah cawan petri, tabung reaksi, lampu spiritus/bunsen, autoklaf, inkubator, labu erlenmeyer 250 mL, gelas ukur, mikro pipet, pinset, jangka sorong, pengaduk, kompor gas, *stirer*, *aluminium foil*, kertas label, plastik *wrap*, tissue.

Bahan yang digunakan adalah daun kelor, aquades dan etanol 70%. Bahan yang digunakan untuk uji daya hambat bakteri adalah bakteri *Streptococcus agalactiae*, larutan iodips 10%, media *nutrient agar* (NA), aquades steril, alkohol 70%, ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola tersarang dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan pada masing-masing ekstrak dan dekok daun kelor, yaitu P₀(perlakuan kontrol/iodips), EP₁

(perlakuan ekstrak daun kelor 50%), EP₂ (perlakuan ekstrak daun kelor 60%), EP₃ (perlakuan ekstrak daun kelor 70%), DP₁ (perlakuan dekok daun kelor 50%), DP₂ (perlakuan dekok daun kelor 60%), DP₃ (perlakuan dekok daun kelor 70%).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Daun Kelor dengan Pelarut Etanol

Prosedur pembuatan ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol adalah sebagai berikut:

1. Daun kelor (*Moringa oleifera*) segar dicuci dengan air yang mengalir,
2. Daun dikeringkan pada suhu ruangan selama 24 jam. Setelah itu, daun dikeringkan dengan oven pada suhu 60° C selama 24 jam.
3. Daun kelor (*Moringa oleifera*) kering selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan mortar, setelah halus serbuk daun kelor kering ditimbang dengan timbangan analitik (g) dilarutkan ke dalam pelarut, kemudian diaduk dan didiamkan selama 24 jam.
4. Serbuk daun kelor yang digunakan sebanyak 100 g dalam 500 mL pelarut etanol.
5. Ekstrak hasil maserasi kemudian disaring dengan menggunakan corong *Buchner* kemudian uapnya dilarutkan dengan alat *rotary evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental etanol (Al-Ashary, 2010).
6. Penguapan dengan *vaccum rotary evaporator* pada suhu 50°C, 70 rpm sehingga diperoleh ekstrak kasar.

Ekstrak yang diperoleh, ditampung dalam botol steril, lalu disimpan di kulkas.

Prosedur pembuatan dekok daun kelor dengan pelarut etanol adalah sebagai berikut :

- a. Daun kelor segar dicuci bersih pada air mengalir, kemudian ditiriskan hingga bebas air,
- b. Daun kelor segar yang telah ditiriskan, dipotong membujur dan melintang, kemudian diaduk/dihomogenkan,
- c. Ditimbang sebanyak 700 g dalam aquades sebanyak 300 mL untuk konsentrasi 70%,
- d. Kemudian potongan daun kelor segar tersebut direbus selama 15 menit,
- e. Setelah itu hasil rebusan disaring dan didinginkan,
- f. Hasil rebusan yang sudah dingin dapat dijadikan sebagai sediaan dekok 70%,
- g. Untuk konsentrasi 50% dan 60% dilakukan perebusan seperti metode sebelumnya dengan perbandingan antara lain: 500 g daun kelor + 500 mL aquades untuk konsentrasi 50%, dan 600 g daun kelor + 400 mL aquades untuk konsentrasi 60%.

Pembuatan Media

Pembuatan media *Nutrient Agar* (NA) yaitu dengan melarutkan 4 gr *Nutrient Agar* dengan 500 ml aquades di erlenmeyer dan ditutup aluminium foil, distirer dengan pemanas hingga mendidih kemudian disteril dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan tekanan 1 atm. Setelah itu media dituangkan ke cawan petri masing-masing 10 mL, dibiarkan dingin hingga membentuk gel.

Pengujian Daya Hambat

Uji daya hambat berdasarkan Reeves, Philips, Williams, dan Livingstone (1978). Bakteri aktif media padat dipanen kemudian diberi 5 mL aquades steril sehingga diperoleh suspensi bakteri setelah itu dituangkan ke cawan sebanyak 100 μl dengan jumlah konsentrasi bakteri sebanyak $5,6 \times 10^9$ CFU/ml, ditambahkan media NA selanjutnya ditunggu hingga media menjadi padat, kemudian media dilubangi dengan *cork borer*, konsentrasi ekstrak dan dekok daun kelor dimasukkan ke dalam cawan yang medianya telah dilubangi, cawan petri kemudian dibungkus dengan plastik *wrap* sampai rapat lalu diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam, pengamatan dilakukan dengan melihat zona bening dihitung diameternya menggunakan jangka sorong, zona hambat yang terbentuk diukur dari zona bening vertikal dan horizontal kemudian dirata-rata setelah itu dikurangi 5 mm (diameter lubang *cork borer*).

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah :

a. Variabel bebas

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor pada berbagai konsentrasi.

b. Variabel terikat

Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat berupa daerah bening pada permukaan medium antara ekstrak etanol atau dekok daun kelor dengan bakteri uji dan membandingkan besarnya diameter yang terbentuk terhadap konsentrasi yang ditentukan.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola tersarang dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu masing-masing perlakuan diberi 5 lubang sumuran dalam 1 cawan petri. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan uji lanjutan apabila terdapat perbedaan nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

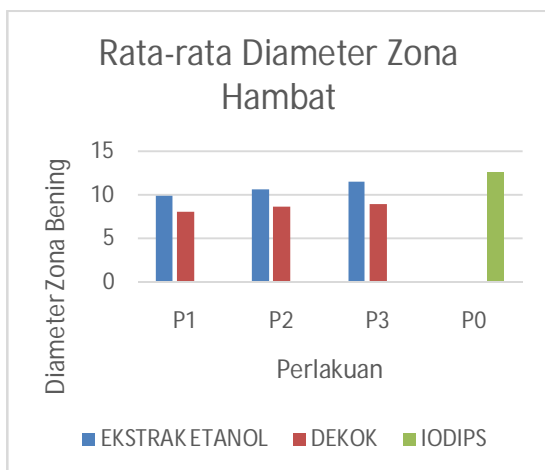
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata pada setiap konsentrasi ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae*. Rataan diameter daya hambat ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor (*Moringa oelifera*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Daya Hambat Ekstrak Daun Kelor dengan Pelarut Etanol dan Dekok Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Perlakuan	Rata-rata Diameter Zona Hambat	
	Ekstrak Etanol Daun Kelor	Dekok Daun Kelor
P1	9,96±1,66 ^a	8,04±0,77 ^a
P2	10,65±1,39 ^a	8,67±0,57 ^a
P3	11,51±0,74 ^a	8,9±3,83 ^a
P0 (Iodips/Kontrol)	12,56±0,99 ^b	12,56±0,99 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Seperti yang tercantum pada Tabel 1, superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) antara ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol maupun dekok daun kelor dengan Iodips sebagai kontrol. Hasil pengukuran diameter zona hambat bakteri *Streptococcus agalactiae* dengan menggunakan ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor sesuai Tabel 1 menggambarkan daya hambat ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor lebih tinggi dibandingkan dekok daun kelor.



Gambar 1. Grafik zona hambat

Berdasarkan Gambar 1, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor yang

digunakan, maka semakin tinggi pula kemampuannya menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae* penyebab mastitis pada sapi perah. Menurut Brooks, Janet, dan Stepen (2005) bahwa perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi disebabkan karena perbedaan besarnya zat aktif yang terkandung pada konsentrasi tersebut. Semakin besar suatu konsentrasi, semakin besar pula komponen zat aktif yang terkandung didalamnya, sehingga zona hambat yang terbentuk juga berbeda tiap konsentrasi. Begitu pula jika, diameter zona hambatnya besar maka pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae* Hal ini didukung oleh Puspita (2011) bahwa, banyaknya kandungan senyawa aktif antibakteri yang terkandung dalam ekstrak, berpengaruh terhadap daya hambat yang dihasilkan.

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa kandungan senyawa aktif antibakteri pada daun kelor tersebut yang memberikan pengaruh terhadap zona bening yang dihasilkan pada masing-masing ekstrak. Dimana seperti yang disebutkan oleh Bukar, Uba, dan Oyeyi (2010) bahwa bagian dari tanaman kelor yang dapat digunakan adalah daun, karena daun kelor memiliki senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai

antimikroba, diantaranya yaitu saponin, tanin, flavanoid dan alkaloid yang memiliki mekanisme kerja dengan merusak membran sel bakteri. Pernyataan ini dikuatkan oleh penelitian dari Nweze dan Nwafor (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa, kandungan senyawa fitokimia yang terdapat pada ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol beberapa diantaranya adalah flavonoid, saponin, tannin, dan alkaloid. Masing-masing senyawa aktif tersebut memiliki mekanisme dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae*.

Menurut pendapat Karlina, Ibrahim, dan Trimulyono (2013) bahwa flavonoid mudah larut dalam air dan berfungsi sebagai antimikroba dan antivirus. Dinding bakteri *Streptococcus agalactiae* yang terkena flavonoid akan kehilangan permeabilitas sel. Begitu pula dengan pendapat Ajizah (2004) bahwa alkaloid dapat mengganggu terbentuknya komponen penyusun peptidoglikan pada sel, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Selain itu, tanin bekerja dengan mengikat salah satu protein adhesin pada bakteri yang dipakai sebagai reseptor permukaan bakteri, sehingga terjadi penurunan daya perlekatan bakteri serta penghambatan sintesis protein untuk pembentukan dinding sel. Saponin merupakan senyawa yang berbasa di dalam air, pahit dan bersifat antimikroba. Saponin dapat menurunkan permeabilitas dinding sel bakteri sehingga dinding sel tersebut lama kelamaan akan pecah atau lisis.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Parhusip (2006), kebocoran sel bakteri dapat disebabkan karena rusaknya ikatan

hidrofobik komponen penyusun membrane sel seperti protein, fosfolipid serta komponen lainnya karena bereaksi dengan phenols, hal ini menyebabkan permeabilitas membrane sel menjadi rusak.

Berikut kategori penghambatan antibakteri berdasarkan diameter zona hambat disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kategori penghambatan antibakteri berdasarkan zona bening

Diameter (mm)	Respon Hambatan Pertumbuhan
> 20	Sangat Kuat
10-20	Kuat
5-10	Sedang
<5	Lemah

Sumber : Lathifah (2008)

Menurut Lathifah (2008) tentang kategori penghambatan antibakteri berdasarkan zona bening yaitu zona bening dengan diameter <5 mm dikategorikan lemah, 5-10 mm dikategorikan sedang, 10-20 mm dikategorikan kuat, sedangkan zona bening dengan diameter >20 mm dikategorikan sangat kuat. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa respon hambatan pertumbuhan berdasarkan zona bening dengan diameter tersebut berhubungan dengan Tabel 1, dimana rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk dari ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol berturut-turut konsentrasi 50%, 60%, dan 70% adalah 9,96 mm, 10,65 mm, dan 11,51 mm. Berbeda dengan dekok daun kelor memiliki rata-rata diameter zona hambat antara lain berturut-turut konsentrasi 50%, 60%, dan 70% yaitu 8,04 mm, 8,67 mm, dan 8,9 mm. Dimana rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol berbagai perlakuan memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan rata-rata diameter

zona hambat dekok daun kelor. Respon hambatan pertumbuhan bakteri

Streptococcus agalactiae sebagai berikut :

Tabel 3. Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus agalactiae*

Perlakuan	Rata-rata	Respon
Dekok Daun KelorP ₁ (50%)	8,04	Sedang
Dekok Daun KelorP ₂ (60%)	8,67	Sedang
Dekok Daun KelorP ₃ (70%)	8,9	Sedang
Ekstrak dg pelarut etanolP ₁ (50%)	9,96	Sedang
Ekstrak dg pelarut etanolP ₂ (60%)	10,56	Sedang
Ekstrak dg pelarut etanolP ₃ (70%)	11,51	Kuat
Iodips sebagai kontrol P ₀	12,56	Kuat

Pada Tabel 3, respon hambatan pertumbuhan ekstrak dengan pelarut etanol konsentrasi 70% dan Iodips adalah kuat, sedangkan ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol konsentrasi 50% dan 60% adalah sedang, sama dengan respon hambatan dekok daun kelor konsentrasi 50%, 60%, dan 70% dikategorikan sedang. Hal ini berarti, ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol memiliki kemampuan yang lebih kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae* dibandingkan dekok daun kelor. Keduanya dapat dikatakan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae* meskipun masih lebih rendah dibandingkan iodips. Hal tersebut menunjukkan sesuai dengan hipotesis, ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae*.

Berdasarkan analisis sidik ragam ANOVA, diperoleh hasil berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) sehingga hasil dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Diperoleh hasil bahwa ekstrak daun kelor

dengan pelarut etanol pada masing-masing konsentrasi 50% (P₁) berdiameter 9,96 mm dan 60% (P₂) berdiameter 10,65 mm belum setara dengan Iodips (P₀) berdiameter 12,56 mm, sedangkan konsentrasi 70% (P₃) berdiameter 11,51 mm kemampuannya hampir setara dengan Iodips (P₀) berdiameter 12,56 mm, sehingga ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol konsentrasi 70% (P₃) mempunyai kemampuan hampir setara dengan iodips (P₀) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae*. Sedangkan untuk kemampuan dekok daun kelor pada masing-masing konsentrasi 50% (P₁) berdiameter 8,04 mm, 60% (P₂) berdiameter 8,67 mm, dan 70% (P₃) berdiameter 8,9 mm belum setara dengan Iodips (P₀) berdiameter 12,56 mm, sehingga kemampuan dekok daun kelor dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae* dengan berbagai konsentrasi masih belum setara dengan Iodips (P₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan Iodips yang digunakan sebagai kontrol dan menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus*

agalactiae berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Diperoleh hasil sesuai dengan hipotesis bahwa ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor 50% (P1), 60% (P2), dan 70% (P3) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae*, meskipun kemampuan keduanya belum sebaik Iodops dalam menghambat bakteri *Streptococcus agalactiae*.

KESIMPULAN

Ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol memiliki daya hambat yang lebih kuat pada konsentrasi 70% ($11,51 \pm 0,74$ mm) dibandingkan dekok daun kelor pada konsentrasi 70% ($8,9 \pm 3,83$ mm) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus agalactiae*.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang ekstrak daun kelor dengan pelarut etanol dan dekok daun kelor dengan konsentrasi diatas 70% untuk mencegah mastitis pada sapi perah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, Aulia. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
- Brooks, G., Janet.S. B., dan Stepen, A.M.. 2005. Mikrobiologi Kedokteran Edisi Pertama. Salemba Medika. Jakarta.
- Bukar, A., Uba, A. Oyeyi, T.I. 2010. Antimicrobial Profil of Moringa oleifera Lam. Extracts Against Some Food-Borne Microorganism. *Bajero Journal of Pure and Applied Sciences*. Vol. 3(1) : 43-48.
- Haghkah, Ahmadi, Gheisari, dan Kadivar. 2011. Preliminary Bacterial Study on Subclinical Mastitis and Teat Condition in Dairy Herds Around Shiraz. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 387-394
- Karlina, C. Y., Ibrahim, M. dan Trimulyo, G. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio* 2 (1) : 87-93.
- Lathifah, Q. 2008. Uji Efektivitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri pada Buah Belimbing Wuluh (*Aerhia bilimbi* L.) dengan Variasi Pelarut. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (UIN) Malang
- Nweze, N.O., and Nwafor, F.I. 2014. Phytochemical, Proximate and Mineral Composition of Leaf Extracts of *Moringa oleifera* Lam. from Nsukka, South-Eastern Nigeria. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences* 9:99-103
- Parhusip, A. 2006. Kajian Mekanisme Antibakteri Ekstrak Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) terhadap bakteri pathogen

pangan. Disertasi Sekolah
Pascasarjana Institut Pertanian
Bogor.

Poeloengan, M. 2009. Aktivitas Air Perasan
Dan Ekstrak Etanol Daun Encok
Terhadap Bakteri Yang Diisolasi
Dari Sapi Mastitis Subklinis.
Seminar Nasional Teknologi
Peternakan Dan Veteriner 2009;
300-305.

Puspita, P.E., 2011. Aktivitas antibakteri
ekstrak tembakau temanggung
varietas genjah kemloko.
Fakultas Teknologi Pertanian.
Institut Pertanian Bogor.

Sudarwanto, M. dan Etih Sudarnika. 2006.
Nilai Diagnostik Tes IPB
Mastitis Dibandingkan dengan
Jumlah Sel Somatik Dalam
Susu. Departemen Ilmu Penyakit
Hewan dan Kesehatan
Masyarakat Veteriner Fakultas
Kedokteran Hewan. Institut
Pertanian Bogor.