

ANALISIS DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle L.*) TERHADAP MIKROORGANISME INDIKATOR MASTITIS

(*Inhibitory Analysis of Green Betel Leaf Extract (Piper betle L.) against
Mastitis causing Microorganism*)

Dicky Rizaldi Rambe¹, Allaily¹, Cut Intan Novita^{1*}

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Penelitian tentang Analisis Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) terhadap Mikroorganisme Indikator Mastitis telah dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu dan Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian yang dilaksanakan pada 7 September sampai dengan 10 November 2018. Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Data yang diperoleh selanjutnya akan diolah menggunakan Rancangan Acak Lengkap, jika didapatkan hasil yang berbeda maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Perlakuan R1 yaitu penambahan ekstrak daun sirih hijau 15%, R2 yaitu penambahan ekstrak daun sirih hijau 30%, R3 yaitu penambahan ekstrak daun sirih hijau 45% dan R4 yaitu penambahan ekstrak daun sirih hijau 60%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau dengan konsentrasi 15%, 30%, 45% dan 60% mampu menghambat *E. coli* dan *S. aureus*. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirih hijau mampu menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *S. aureus*.

Kata Kunci: Daya hambat, *E. coli*, *S. aureus* dan ekstrak daun sirih hijau

Abstract. Research on Inhibitory Analysis of Green Betel Leaf Extract (*Piper betle L.*) against Mastitis causing Microorganism has been conducted in Milk Processing Science and Technology Laboratory and Food and Agricultural Product Analysis Laboratory held on September 7 to November 10, 2018. This research consisted of 4 treatments and 5 replications. The data obtained will then be processed using a Completely Randomized Design, if different results are obtained it will be followed by the Duncan Multiple Range Test. The treatment of R1 is the addition of 15% green betel leaf extract, R2, which is the addition of 30% green betel leaf extract, R3, namely the addition of 45% green betel leaf extract and R4 which is the addition of 60% green betel leaf extract. The results showed that green betel leaf extract with a concentration of 15%, 30%, 45% and 60% was able to inhibit *E. coli* and *S. aureus*. Based on the results of this study it can be concluded that green betel leaf extract can inhibit the growth of *E. coli* and *S. aureus*.

Keyword: Inhibitory, *E. coli*, *S. aureus* and green betel leaf extract

PENDAHULUAN

Penyakit mastitis merupakan masalah utama dalam peternakan ternak perah, hal ini menyebabkan kerugian pada peternakan ternak perah, begitu juga industri pengolahan susu dan konsumen. Kerugian yang disebabkan oleh mastitis antara lain yaitu penurunan produksi susu, penurunan kualitas susu serta peningkatan biaya perawatan dan pengobatan (Sudarwanto dan Sudarnika, 2008). Penyakit mastitis biasanya disebabkan oleh kontaminasi bakteri, adapun diantaranya yaitu bakteri *Coliform* (Wahyuni *et al.*, 2005) dan *Staphylococcus aureus* (Tormod *et al.*, 2007).

Mastitis merupakan suatu peradangan pada jaringan ambing yang disebabkan oleh mikroorganisme, yang umumnya berjenis bakteri (Saleh, 2004). Kejadian mastitis memiliki hubungan dengan manajemen pemerahan yang tidak higienes, pemerahan yang dilakukan tidak sampai tuntas dan sanitasi kandang yang kurang baik. Pada kasus mastitis, dalam hal pengobatan hampir keseluruhan peternak menggunakan obat antimikrobal terutama antibiotik. Penggunaan antibiotik pada pengobatan mastitis dapat mengakibatkan terjadinya residu, residu antibiotika yang ada di dalam susu dapat menimbulkan alergi bagi konsumen (SNI, 2008). Sehingga dengan hal ini perlu dilakukan peningkatan pengobatan alternatif alami yang berasal dari tanaman obat yang umum digunakan, diantaranya adalah daun sirih hijau (*Piper betle L.*).

Daun sirih hijau (*Piper betle L.*) memiliki kandungan antibakteri dan dapat digunakan sebagai antibakteri. Mursito (2002) menyatakan kandungan antibakteri dalam daun sirih diantaranya yaitu *saponin* yang bekerja sebagai bakteriostatik dan dapat merusak membran sitoplasma. Menurut Suliantari *et al.* (2008) di dalam daun sirih ditemukan adanya *fenol* yang memiliki peran sebagai racun bagi mikroba. Darwis (2002) menyatakan bahwa kandungan kimia utama daun sirih yaitu minyak atsiri. Komposisi minyak atsiri terdiri dari senyawa *fenol*, turunan *fenol profenil*. Berdasarkan uraian di atas diharapkan penggunaan ekstrak daun sirih dapat menjadi salah satu obat alternatif alami yang akan digunakan untuk pengobatan mastitis.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu, Program Studi Peternakan dan Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilaksanakan pada 7 September sampai dengan 10 November 2018.

Materi, Bahan dan Alat Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu kambing yang diperoleh dari peternakan kambing di Banda Aceh dan daun sirih hijau (*Piper betle L.*) yang diperoleh dari pasar di Banda Aceh. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, NaCl fisiologis, aquades, etanol 96%, alkohol 70%, media VRBA, media VJA, *Tetrasiklin* dan *Chloramfenicol*. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas ukur, cawan petri, mikro pipet 1 ml, laminar, *vortex*, *evaporator*, autoklaf, timbangan digital, pipet tetes, jarum ose, batang L, bunsen, magnetik stirer, stirer, erlenmeyer, tip, kertas cakram, *colony counter*, tabung reaksi dan rak tabung, botol sampel, baskom, plastik warp, tissue, sarung tangan, masker dan *hot plate*.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 2 (dua) tahapan yaitu tahap persiapan serta tahap pengujian daya hambat ekstrak daun sirih hijau.

1. Tahapan persiapan yaitu pembuatan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*), pengujian materi dan penginfeksi susunya menggunakan *E. coli* dan *S. aureus*.
2. Tahapan pengujian parameter penelitian adapun parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengujian daya hambat bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Pengujian daya hambat dilakukan dengan cara mengukur zona hambat bakteri *S. aureus* dan *E. coli*.

Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang diamati yaitu daya hambat ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap *E. coli* dan *S. aureus*.

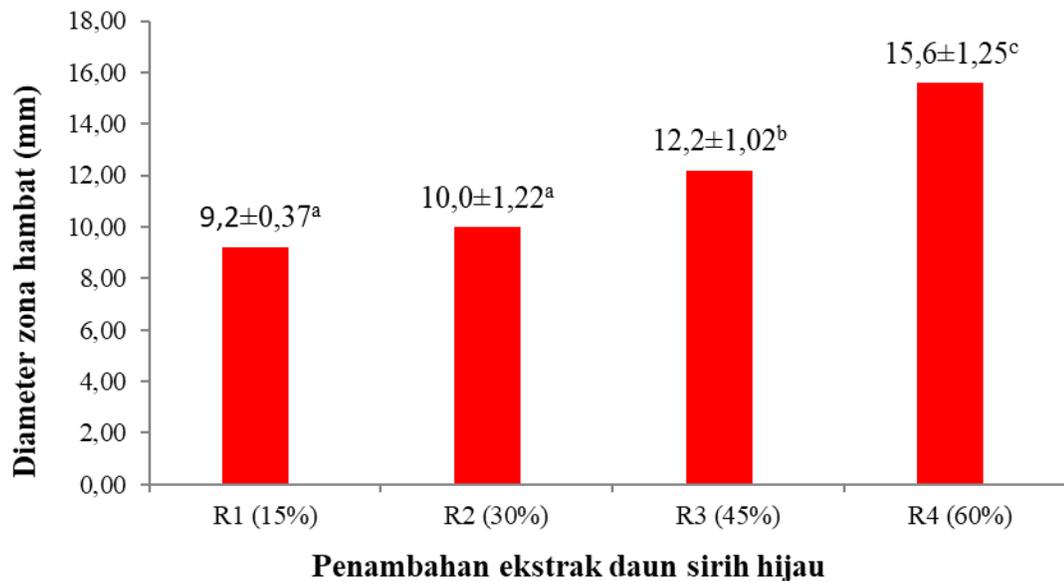
Analisa Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri atas penambahan ekstrak daun sirih hijau 15%, 30%, 45% dan 60%, sehingga diperoleh 20 satuan unit percobaan. Data yang diperoleh diolah menggunakan Analisis Ragam (*Analysis Of Variance / ANOVA*) dan jika memberikan hasil yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test/DMRT*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau terhadap *Escherichia coli*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) berpengaruh sangat nyata terhadap bakteri *E. coli* ($P < 0,01$) dapat dilihat pada Gambar 1 (satu) berikut ini.



Gambar 1. Daya hambat ekstrak daun sirih hijau terhadap bakteri *E. coli*

Keterangan : ^{a,b,c} Angka dalam baris yang sama dengan *superscript* berbeda menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$).

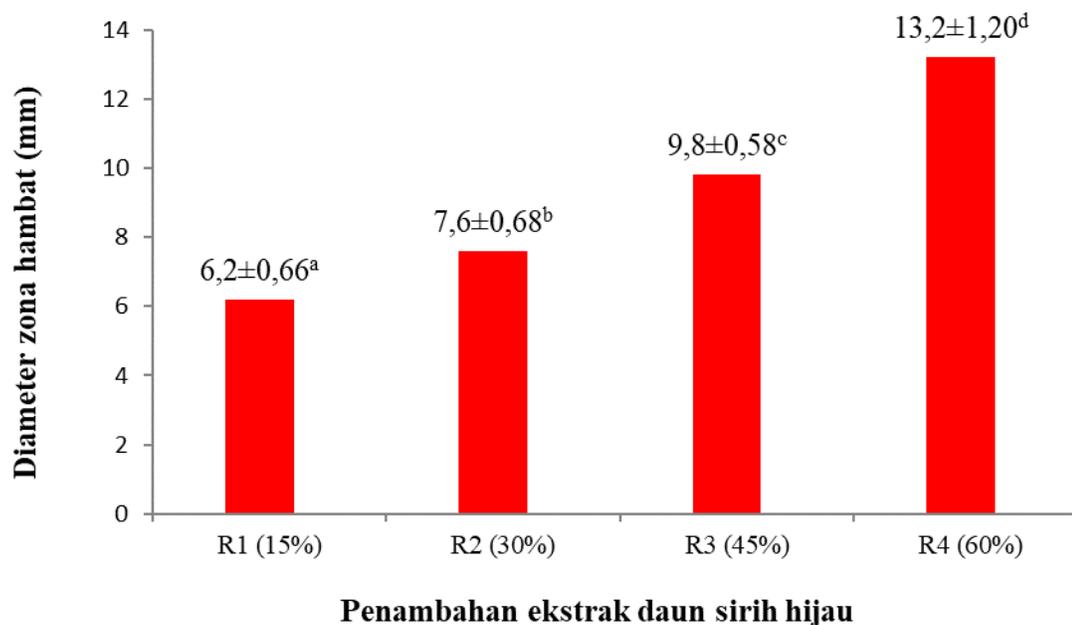
Gambar 1 menunjukkan bahwa daya hambat ekstrak daun sirih hijau pada perlakuan R1 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 15%) memiliki rata-rata 9,2 mm dan R2 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 30%) memiliki rata-rata 10,0 mm. Akan tetapi pada perlakuan R3 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 45%) dan R4 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 60%) memiliki rata-rata zona hambat seluas 12,2 mm dan 15,6 mm. Berdasarkan uji lanjut Duncan perlakuan R1 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 15%) dan perlakuan R2 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 30%) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan R3 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 45%) dan perlakuan R4 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 60%).

Berdasarkan hasil penelitian ini, besar diameter zona hambat ekstrak daun sirih pada perlakuan R4 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 60%) sedikit lebih luas dari diameter zona hambat *Chloramfenicol* yang digunakan sebagai kontrol yaitu 15,6 mm untuk ekstrak daun sirih hijau 60% dan 15,2 mm untuk *Chloramfenicol*.

Sedangkan pada kontrol *Tetrasiklin* diameter zona hambat yang dihasilkan lebih luas dibandingkan dengan diameter zona hambat ekstrak daun sirih hijau yaitu 16,5 mm untuk kontrol *Tetrasiklin* dan 15,6 mm untuk ekstrak daun sirih hijau 60%.

Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau terhadap *Staphylococcus aureus*

Bakteri *S. aureus* adalah bakteri gram positif dan merupakan bakteri yang dominan menyebabkan penyakit mastitis. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) berpengaruh sangat nyata terhadap bakteri *S. aureus* ($P < 0,01$) dapat dilihat pada Gambar 2 (dua).



Gambar 2. Daya hambat ekstrak daun sirih hijau terhadap bakteri *S. aureus*
Keterangan : ^{a,b,c,d} Angka dalam baris yang sama dengan *superscript* berbeda menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$).

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan, menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan. Pada Gambar 2 (dua), menunjukkan bahwa daya hambat ekstrak daun sirih hijau pada perlakuan R1 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 15%) memiliki rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan yaitu seluas 6,2 mm dikategorikan ke dalam kategori lemah. Pada perlakuan R2 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 30%) memiliki rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan yaitu seluas 7,6 mm dikategorikan ke dalam kategori sedang. Pada perlakuan R3 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 45%) dan R4 (Penambahan ekstrak daun sirih hijau 60%) memiliki rata-rata diameter zona hambat seluas 9,8 mm dan 13,2 mm dan dikategorikan ke dalam kategori kuat.

Berdasarkan hasil penelitian ini besar diameter zona hambat pada ekstrak daun sirih hijau lebih kecil dibanding dengan kontrol *Chloramfenicol* dan *Tetrasiklin*. Diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak daun sirih hijau pada bakteri *S. aureus* yaitu seluas 13,2 mm sedangkan kontrol *Chloramfenicol* yaitu seluas 17,0 mm dan kontrol *Tetrasiklin* seluas 14,5 mm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian analisis daya hambat ekstrak daun sirih yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan yaitu ekstrak daun sirih hijau dapat menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *S. aureus*. Penggunaan ekstrak daun sirih hijau pada *E. coli* dikategorikan ke dalam kategori kuat. Kemudian pada *S. aureus* penggunaan ekstrak daun sirih hijau dikategorikan ke dalam kategori lemah, kategori sedang dan kategori kuat. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka zona hambat yang dihasilkan juga semakin besar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan penulis menyarankan pada peneliti selanjutnya bahwa ekstrak daun sirih yang digunakan diaplikasi langsung pada ambung ternak perah yang terkena mastitis. Penulis juga menyarankan untuk meneliti jenis tanaman herbal lainnya yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan mastitis dengan konsentrasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Darwis. 2002. Potensi Sirih (*Piper betle L.*). Sebagai Tanaman Obat di dalam Warta Tumbuhan Obat Indonesia. Vol 1(1) : 9-11.
- Mursito, B. 2002. Ramuan Tradisional Untuk Penyakit Malaria. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saleh, E. 2004. Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Sumatera Utara.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. Metode Uji Tapis (Screening Test) Residu Antibiotika pada Daging, Telur dan Susu Secara Biossay, BSN, Jakarta.
- Sudarwanto, M. Dan E. Sudarnika. 2008. Hubungan antara pH susu dengan jumlah sel somatik sebagai parameter mastitis subklinis. Media Peternakan edisi Agustus 2008. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 31 (2): 107-113.

- Suliantari, B. S.L., Jenie, M.T., Suhartono dan Apriyantono, A. 2008. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Sirih Hijau (*Piper betle L*) terhadap Bakteri Pathogen Pangan. *Tesis*. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Tormod, M, Waage, S.T., Tollersrud, B.,Kvitte and Sviland, S. 2007. Clinical mastitis in ewes; bacteriology, epidemiology and clinical features. *Acta Vet. Scand.* 49: 1-8
- Wahyuni AETH, Wibawan IWT, Wibowo MH. 2005. Karakterisasi hemagglutinin *Streptococcus agalactiae* dan *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis subklinis pada sapi perah. *J Sains Vet.* 3(2):79-86