
PENGARUH PEMBERIAN INFUSA DAUN KERSEN (*MUNTINGIA CALABURA L.*) SEBAGAI DISINFECTAN ALAMI TERHADAP PENURUNAN JUMLAH BAKTERI DAN ZONA HAMBAT PADA MESIN TETAS TELUR ITIK

THE EFFECT OF GIVING CHERRY LEAVES INFUSION (*MUNTINGIA CALABURA L.*) AS A NATURAL DISINFECTANT TO DECREASE THE NUMBER OF BACTERIA AND INHIBITION ZONE OF DUCK EGG HATCHING MACHINE

Received : July 23th 2021

Accepted : Des 6th 2021

Vira Ajrina¹

Ellin Herlia²

Yuli Astuti Hidayati²

¹Alumni Fakultas Peternakan
Universitas Padjadjaran,
Kabupaten Sumedang

²Staf Pengajar Fakultas
Peternakan
Universitas Padjadjaran,
Kabupaten Sumedang

*Korespondensi:

Vira Ajrina

¹Alumni Fakultas Peternakan
Universitas Padjadjaran,
Kabupaten Sumedang

Jalan Raya Bandung-
Sumedang KM 21 Jatinangor,
Sumedang. 45363.

e-mail:

vira17001@mail.unpad.ac.id

Abstract. Cherry leaves are an alternative material that can be used as a natural disinfectant because they contain active compounds in the form of flavonoids, saponins, and tannins which can work as antibacterial compounds in duck egg hatching machines. The purpose of this study was to determine the effect of cherry leaf infusion and the most effective concentration level on the ability to reduce the number of bacteria and inhibit bacteria in duck egg hatching machines. This research was conducted experimentally using a Completely Randomized Design (CRD) and continued with the Tukey test with three treatments, namely P₁ (50% concentration), P₂ (75% concentration), and P₃ (100% concentration) and six replications. The observed variables were the decrease in the number of bacteria, inhibition zone of bacilli bacteria and inhibition zone of bacteria coccus in the duck egg hatching machine. The results showed that cherry leaf infusion had the same effect ($P>0.05$) on decreasing the number of bacteria and showed a different effect ($P<0.05$) on the inhibition zone of gram positive and gram negative bacilli but had no effect on the inhibition zone gram negative and positive cocci bacteria, and cherry leaf infusion with a concentration of 75% produced the most effective inhibition zone for decreasing the number of bacteria and the ability to inhibit bacteria.

Keywords: *cherry leaves, natural disinfectant, hatching machine, bacteria, bacterial inhibition*

Sitasi:

Ajrina, V., Harlia, E. & Hidayati, Y., A. (2021). Pengaruh Pemberian Infusa Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Sebagai Disinfektan Alami Terhadap Penurunan Jumlah Bakteri Dan Zona Hambat Pada Mesin Tetas Telur Itik. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2(2):56-63.

PENDAHULUAN

Ternak itik memiliki peran yang sangat penting dalam penyediaan protein hewani baik daging maupun telur. Seiring berjalannya waktu tingkat kebutuhan masyarakat terhadap daging dan telur itik semakin meningkat, tetapi hal tersebut tidak diimbangi dengan ketersediaan pasokan produk. Salah satu upaya untuk memenuhi ketersediaan bibit yaitu dengan melakukan penetasan dalam jumlah yang banyak dengan menggunakan mesin tetas. Proses penetasan dengan menggunakan mesin tetas sudah dilakukan oleh peternak, namun tingkat keberhasilan dalam penetasan telur itik di Indonesia masih cukup rendah dimana menurut peternak tingkat keberhasilan tersebut hanya sebesar 40% (Hidayati, dkk., 2017). Tingkat keberhasilan dalam penetasan telur itik dipengaruhi oleh kualitas telur, lama penyimpanan, cara penyimpanan, suhu lingkungan, suhu mesin tetas, kelembaban dari mesin tetas, faktor lingkungan dan sanitasi lingkungan. Dalam hal ini faktor sanitasi yang mempengaruhi keberhasilan dalam penetasan adalah kebersihan dari mesin tetas yang digunakan. Faktor sanitasi yang rendah akan menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroorganisme.

Keberadaan bakteri pada mesin tetas akan mengganggu proses penetasan yang berpengaruh terhadap daya tetas telur tersebut. Bakteri yang sering terdapat dalam mesin tetas diantaranya, yaitu *Escherichia sp*, *Bacillus sp*, *Salmonella sp*, dan *Shigella sp* (Marlina, dkk., 2017). Kontaminasi

bakteri dapat menyebabkan kegagalan dalam proses penetasan, maka dari itu mesin tetas harus terlebih dahulu dilakukan proses disinfeksi sebelum digunakan. Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) merupakan salah satu bagian dari tumbuhan yang disinyalir dapat dijadikan disinfektan alami. Daun kersen mengandung senyawa lignan yang terdiri dari tannin, flavonoid, titerpenoid, saponin, dan polifenol (Zakaria, 2007). Saponin dan flavonoid pada tumbuhan umumnya memiliki khasiat sebagai antibakteri (Lutvian-dhitarani, dkk., 2014). Flavonoid dapat bekerja dalam merusak membran sitoplasma yang dapat mengakibatkan bocornya metabolit penting sehingga menyebabkan kerusakan yang memungkinkan nukleotida dan asam amino merembes keluar dan mencegah masuknya bahan-bahan aktif ke dalam sel, keadaan tersebut yang akan membuat bakteri menjadi mati (Nurwanto dan Remisari, 2004). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian infusa daun kersen terhadap penurunan jumlah bakteri dan kemampuan menghambat bakteri pada mesin tetas telur itik serta mengetahui konsentrasi infusa daun kersen yang paling efektif terhadap penurunan jumlah bakteri dan kemampuan menghambat bakteri pada mesin tetas telur itik.

MATERI DAN METODE

1. Persiapan Media *Nutrient Agar*

Nutrient Agar ditimbang sebanyak 28 gram kemudian ditambahkan

aquades sampai 1000ml ke dalam botol schott duran. Bahan dipanaskan diatas *hot plate stirer* dan diaduk hingga homogen, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media NA dimasukkan ke dalam cawan petri.

2. Persiapan Pembuatan Infusa Daun Kersen

Infusa daun kersen dibuat dengan mengumpulkan daun kersen segar sebanyak 2,4 Kg, kemudian daun kersen dikeringanginkan selama 4 hari lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama 3 jam. Daun kersen kering digiling, kemudian serbuk kering ditimbang sebanyak 50 gram dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 350 ml (1:7) ke dalam botol schott duran dan dipanaskan dengan menggunakan *water bath* selama 15 menit terhitung saat suhu infusa mencapai 90°C, kemudian disaring dengan menggunakan kain kasa steril. Aquadest ditambahkan secukupnya melalui ampas hingga didapatkan infusa daun kersen dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100%.

3. Perhitungan Jumlah Total Bakteri

Perhitungan jumlah bakteri pada mesin tetas dilakukan dengan menggunakan metode cawan terbuka sebanyak 2 cawan untuk masing-masing mesin tetas .

4. Uji Aktivitas Antimikroba

Uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan menggunakan cara Kirby-Bau-

rer metode difusi cakram. Jenis bakteri yang diteliti tidak spesifik, sehingga bakteri yang diisolasi hanya bakteri basil gram positif dan negatif serta bakteri kokus gram positif dan negatif . Suspensi bakteri yang telah melalui proses pengenceran diambil dengan menggunakan *cotton swab* steril kemudian diulas pada media agar. *Paper disk* direndam selama ± 5 menit pada masing-masing konsentrasi infusa daun kersen, kemudian diambil dengan menggunakan pinset dan disimpan pada media agar. Cawan petri diinkubasi selama 24 jam dengan menggunakan suhu 37°C. Diameter zona bening yang terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong untuk menentukan aktivitas dari antimikrobanya (mm). Menurut NCCLS (*National Committee for Clinical Laboratory Standards*) zona hambat digolongkan menjadi tiga kriteria yang terdiri dari resisten (R) bila besar dari zona hambat berkisar antara 0-13 mm, intermediate (I) bila zona hambatnya berkisar antara 14-17 mm dan sensitive (S) bila besarnya zona hambat diatas 18 mm (Faisal, 2015).

5. Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan Uji Tukey menggunakan program SPSS versi 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penurunan Jumlah Bakteri

Tanaman kersen (*Muntingia calabura* L.) mengandung senyawa aktif

yang terdiri dari flavonoid, saponin, tanin dan polifenol yang dapat menunjukkan adanya aktivitas antioksidan dan antimikroba (Handayani dan Sentat, 2016). Efektivitas infusa daun kersen dalam penggunaannya sebagai disinfektan alami dapat diukur melalui pengujian penurunan jumlah bakteri dan kemampuan menghambat bakteri pada mesin tetas telur itik (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata presentase penurunan jumlah bakteri berbeda pada setiap perlakuannya, yaitu 64,57% untuk infusa daun kersen konsentrasi 50% (P_1), 65,28% untuk infusa daun kersen konsentrasi 75% (P_2), dan 68,70% untuk infusa daun kersen konsentrasi 100% (P_3). Untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan infusa daun kersen pada berbagai konsentrasi terhadap penurunan jumlah bakteri maka dilakukan analisis sidik ragam.

Hasil dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa semua konsentrasi infusa daun kersen tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap penurunan jumlah bakteri, artinya infusa

daun kersen dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100% memberikan pengaruh yang sama terhadap penurunan jumlah bakteri Tabel 1. Hal ini diduga dapat diakibatkan oleh jumlah dan jenis senyawa aktif yang terkandung masih tercampur dengan bahan organik, hal tersebut dapat dibuktikan dengan zona hambat yang terbentuk kecil dan infusa daun kersen dikategorikan disinfektan lemah. Suatu zat antimikroba dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu, kandungan bahan organik, konsentrasi antimikroba, spesies bakteri, jumlah bakteri, suhu dan pH lingkungan. Jenis bakteri juga akan mempengaruhi kemampuan suatu zat antimikroba dalam menghambat bakteri tersebut (Fardiaz, 1992). Hasil ini juga menunjukkan bahwa potensi penggunaan infusa daun kersen masih kurang efektif jika dibandingkan dengan sanitizer bahan kimia, tetapi infusa daun kersen ini memiliki tingkat efektivitas yang tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan sanitizer bahan organik lainnya.

Tabel 1. Penggunaan berbagai konsentrasi infusa daun kersen terhadap penurunan jumlah bakteri pada mesin tetas telur itik

Perlakuan	Rata-rata Nilai TPC		Penurunan Jumlah Total Bakteri (%)
	Sebelum	Sesudah	
Konsentrasi 50%	14757,60	4942,08	64,57 ± 9,11 ^{a1)}
Konsentrasi 75%	14757,60	4873,44	65,28 ± 10,72 ^a
Konsentrasi 100%	16473,60	5010,72	68,70 ± 13,47 ^a

Ket: ¹⁾Huruf yang berbeda ke arah baris menyatakan signifikansi ($P<0,05$)

Jenis bakteri yang diteliti tidak spesifik dan diduga yang dapat terhambat oleh infusa daun kersen hanya bakteri basil gram positif dan gram negatif. Hal ini dikarenakan setiap jenis bakteri akan menunjukkan kepekaan yang berbeda-beda terhadap suatu bahan kimia, sehingga semua konsentrasi infusa daun kersen memberikan pengaruh yang sama terhadap penurunan jumlah bakteri pada mesin tetas telur itik.

2. Zona Hambat

Uji zona hambat dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan infusa daun kersen terhadap bakteri gram positif atau negatif. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan bakteri yang tumbuh dominan pada mesin tetas. Hasil menunjukkan bahwa bakteri basil gram positif dan negatif serta bakteri coccus gram positif dan negatif merupakan bakteri yang tumbuh dominan pada mesin tetas.

Rata-rata dari zona hambat pada bakteri basil gram positif terdapat pada Tabel 2. Hasil yang diperoleh melalui analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa semua konsentrasi infusa daun kersen memiliki pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap zona hambat bakteri basil gram positif, artinya infusa daun kersen konsentrasi 50%, 75%, dan 100% memberikan pengaruh yang berbeda terhadap daya hambat bakteri basil gram positif. Hal ini dapat diakibatkan karena bakteri basil gram positif memiliki spora. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Parhusip dkk. (2013), yang menyatakan bahwa spora me-

iliki pembungkus yang terdiri dari protein yang mengandung banyak ikatan disulfida intramolekuler dan memiliki sifat yang tidak bisa tembus lapisan sehingga menyebabkan sel spora relatif tahan terhadap zat antimikroba.

Pengujian daya hambat pada bakteri basil gram negatif menunjukkan hasil yang berbeda dengan zona hambat bakteri basil gram positif. Hasil yang diperoleh berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi infusa daun kersen memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap zona hambat bakteri basil gram negatif, artinya infusa daun kersen pada tingkat konsentrasi 50%, 75%, dan 100% dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap zona hambat bakteri basil gram negatif (Tabel 2).

Masing-masing zona hambat yang terbentuk pada tiap perlakuan yaitu berkisar antara 5,02 mm sampai dengan 13,20 mm (Tabel 2). Berdasarkan hasil penelitian, daun kersen dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% menghasilkan zona hambat yang tergolong lemah. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sunatmo (2007), dimana bakteri gram negatif mempunyai lapisan peptidoglikan lebih tipis jika dibandingkan dengan bakteri gram positif. Kandungan tanin yang terdapat dalam infusa daun kersen juga memiliki target pada polipeptida dinding sel, menurut Sari dan Sari (2011) hal tersebut menyebabkan pembentukan dinding sel bakteri menjadi lisis yang disebabkan oleh tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri menjadi mati.

Tabel 2. Penggunaan berbagai konsentrasi infusa daun kersen terhadap kemampuan menghambat bakteri pada mesin tetas telur itik

Perlakuan	Zona Hambat (mm)			
	Basil gram Positif	Basil gram Negatif	Kokus gram Positif	Kokus gram Negatif
Konsentrasi 50%	1,23 ± 0,24 ^{a1)}	5,02 ± 0,14 ^a	0	0
Konsentrasi 75%	1,78 ± 0,13 ^{ab}	7,06 ± 0,42 ^b	0	0
Konsentrasi 100%	2,08 ± 0,79 ^b	13,20 ± 0,35 ^c	0	0
Aquadest	0	0	0	0
Cholaramfenicol	32,55	22,05	27,23	26,15

Ket: ¹⁾Huruf yang berbeda ke arah baris menyatakan signifikansi (P<0,05)

Hasil menunjukkan bahwa titik optimum yang dapat menghambat bakteri basil gram positif dan gram negatif yaitu terjadi pada perlakuan 3 atau konsentrasi 100%. Konsentrasi infusa yang semakin tinggi akan menghasilkan larutan yang baik dalam menghambat bakteri. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho (2016), semakin tinggi konsentrasi zat antimikroba maka kandungan zat antibakteri yang terdapat dalam larutan semakin banyak sehingga daya hambat terhadap suatu bakteri menjadi lebih besar. Berbeda dengan zona hambat bakteri basil, zona hambat yang dihasilkan dari bakteri kokus baik gram positif maupun gram negatif menunjukkan tidak terbentuknya zona bening sehingga infusa daun kersen dengan berbagai konsentrasi tidak efektif pada bakteri kokus gram positif dan negatif (Tabel 2). Hal tersebut dikarenakan tingkat kepekaan antimikroba pada setiap bakteri berbeda. Bakteri kokus gram positif dan negatif tidak memiliki kepekaan terhadap infusa daun kersen, hal ini sesuai dengan pendapat Ningsih dkk. (2013) yang menyatakan bahwa terdapatnya perbedaan

an diameter zona hambat dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah strein bakteri. Strein bakteri yang berbeda akan memiliki pengaruh yang berbeda pula dalam melawan zat antimikroba sekalipun berasal dari spesies yang sama.

Selain itu daun kersen yang digunakan tidak melalui proses pemurnian larutan terlebih dahulu. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Pelczar dan Chan (1988) yang mengemukakan bahwa adanya bahan organik dalam suatu larutan dapat berakibat pada menurunnya keefektifan zat antimikroba yang akan bekerja dengan cara menginaktifkan bahan-bahan tersebut.

KESIMPULAN

Infusa daun kersen dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100% memberikan hasil yang sama terhadap penurunan jumlah bakteri tetapi semua konsentrasi infusa daun kersen memiliki kemampuan untuk menghambat bakteri basil gram positif dan negatif dengan kategori lemah sedangkan infusa daun kersen tidak efektif terhadap bakteri kokus gram positif dan negatif, serta

infusa daun kersen dengan konsentrasi 75% menghasilkan besar zona hambat yang paling efektif terhadap penurunan jumlah bakteri dan kemampuan menghambat bakteri pada mesin tetas telur itik.

DAFTAR PUSTAKA

- Faisal, M., Fatimawali, Defny Silvia Wewengkang. (2015). Uji Kepekaan Bakteri yang Diisolasi dan Diidentifikasi dari Sputum Penderita Bronkhitis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Sefalosporin (spefiksim), Penisilin (Amoksilin) dan Tetrasiklin (Tetrasiklin). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 4(3): 88-95.
- Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Handayani F, Sentat T. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kulit Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). 1(2):131-142.
- Hidayati, Y. A., Marlina, E. T., Badruzaman, D. Z. (2017). Pemanfaatan Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) sebagai Disinfektan Mesin Tetas Telur Itik terhadap Cemar Bakteri. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 17(2):82-85.
- Lutviandhitarani, G., D. W. Harjanti dan F. Wahyono. (2015). Green Antibiotic Daun Sirih (*Pipper battle* L.) sebagai Pengganti Antibiotik Komersial untuk Penanganan Mastitis. *Jurnal Agripet*. 15(1): 28-32.
- Marlina, E. T., Tb. B. A. Kurnani., Hidayati, Y. A. (2017). Effect of Using Noni Fruit (*Morinda California Linnaeus*) As Disinfectant On Decreasing Number and Genus of Fungi In Poultry Incubator. *Proceeding The First Padjadjaran Inter-national Conference on Halal Innovations*. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Ningsih, A. P., Nurmiati dan A. Agustien. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca Linn*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2(3):207-213.
- Nugroho, A., Rahardiningtyas, E., Putro, D., Wianto, R. (2016). Pengaruh Ekstrak Daun Sambilotto (*Andrographis paniculata Ness.*) terhadap Daya Bunuh Bakteri *Leptospira sp.* National Institute of Health research and Development. Indonesian Ministry of Health.
- Nurwantoro, Y. dan B., Resmisari. (2004). Pengaruh Perendaman Jus Daun Sirih (*Pipper battle linn.*)

- terhadap Jumlah Bakteri pada Telur Itik. *Journal Indonesia Tropic Animal Agriculture*. 3:156-160.
- Parhusip, A., Anugrahati, N. A., dan Nathaia, T. (2013). Aktivitas Antimikrona Ekstrak Sereh (*Cymbopogon citratus DC Stapf*) terhadap Bakteri Patogen. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 3(2).
- Pelczar, M. J., Chan, E. C. S. (1988). Dasar-Dasar Mikrobiologi. UI Press. Jakarta.
- Sari, F.P., dan S. M. Sari. (2011). Eks-traksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* Linn) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sunatmo. T. I. (2007). Eksperimen Mikrobiologi Dalam Laboratorium. Ardy Agency. Bogor.
- Zakaria, Z. A. (2007). Free Radical Scavenging Activity of Some Plants Available in Malaysia. *Iranian Journal Of Pharmacology and Therapeutics*. 6: 87-91.