

Pemanfaatan Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Sebagai Disinfektan Mesin Tetas Telur Itik Terhadap Cemaran Bakteri

Y.A. Hidayati^{1a}, E.T. Marlina¹, D.Z. Badruzzaman¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

^aemail: yuli.astuti@unpad.ac.id

Abstrak

Sanitasi mesin tetas berpengaruh terhadap keberhasilan proses penetasan. Kontaminasi bakteri pada mesin tetas menyebabkan menurunnya daya tetas. Hal ini dapat dihindari dengan memberikan disinfektan pada mesin tetas. Daun nangka merupakan disinfektan alami. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan jus daun nangka sebagai disinfektan alami untuk menurunkan cemaran bakteri dalam mesin tetas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental di laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Ketiga perlakuan tersebut adalah P1 = jus daun nangka dengan pengenceran 25 % (v/v) , P2 = jus daun nangka dengan pengenceran 50% (v/v) dan P3 = jus daun nangka dengan pengenceran 75% (v/v). Parameter penurunan jumlah bakteri dan zona hambat bakteri. Data dianalisis dengan ANOVA dan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dilakukan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan jus daun nangka mengandung senyawa fenol yaitu senyawa flavonoid, saponin dan tannin yang merupakan zat anti mikroba. Perlakuan P3 (75 % v/v) menurunkan jumlah bakteri sebanyak 82,54% dan hambatan terluas 3 mm untuk bakteri coccus gram negative dan gram positive serta 5 mm untuk bakteri bacil gram negative gram positive.

Kata kunci: disinfektan, daun nangka, mesin tetas, jumlah bakteri, zona hambat

(Utilization Of Jackfruit Leaf (*Artocarpus Heterophyllus*) As Disinfectant Of Duck Egg Hatchery Machine To Bakteria Contamination)

Abstract

Sanitation of hatching machine has an effect on hatching process success. Bacterial contamination in the hatchery causes a decrease in hatchability. This can be avoided by disinfecting the hatching machine. Jackfruit leaf is a natural disinfectant. This study aims to examine the effect of juice leaf juice as a natural disinfectant to reduce bacterial contamination in hatching machine. The method used in this research is experimental method in laboratory using Completely Randomized Design with 3 treatments and 6 replications. The three treatments are P1 = jackfruit leaf juice with dilution 25 % (v/v), P2 = jackfruit juice with dilution 50 % (v/v) and P3 = jackfruit juice juice with dilution 75 % (v/v). Parameters decrease the number of bacteria and bacterial inhibition zone. Data were analyzed by means of verbalization and to know the difference between treatments was done by Duncan test. The results showed that the juice solution of jackfruit leaves contain phenol compounds namely flavonoids, saponins and tannin compounds which are anti microbial substances. Treatment of P3 (75 % v/v)decreased the number of bacteria as much as 82.54% and the widest drag 3 mm for gram negative and gram-positive coccus bacteria as well 5 mm for gram-negative and gram positive bacil bacteria.

Keywords: disinfectant, jackfruit leaf, hatchery machine, bacteria number, bacterial inhibition

Pendahuluan

Keberhasilan penetasan dipengaruhi oleh faktor kualitas telur dan sanitasi lingkungan. Telur yang akan ditetaskan telah

melalui proses seleksi sehingga diperoleh kualitas telur yang memenuhi persyaratan sebagai telur tetas. Faktor sanitasi lingkungan yang berpengaruh terhadap keberhasilan proses

penetasan diantaranya adalah kebersihan dari mesin penetasan. Tingkat keberhasilan penetasan telur itik di peternakan rakyat saat ini baru mencapai 40%, hal ini disebabkan oleh adanya kontaminasi mikroorganisme pada mesin penetasan. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa adanya kontaminasi jamur *A. terreus*, *A. glaucus*, *A. versicolor*, *Mucor sp* pada mesin penetasan (Hidayati, Y.A. dkk, 2017). Pada mesin tetas juga ditemukan kontaminasi bakteri, *Escherichia coli*, *Bacillus sp*, *Salmonella sp* dan *Shigella sp* (Marlina E.T dkk, 2017). Kontaminasi bakteri dalam mesin penetasan dapat mengganggu proses penetasan telur itik, untuk menciptakan sanitasi lingkungan yang higenis dalam mesin penetasan dapat menggunakan desinfektan alami yaitu juice daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Zat aktif yang terkandung dalam daun nangka adalah flavonoid, saponin dan tannin. Flavonoid sebagai antibakteri bekerja dalam mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel. penggunaan juice daun nangka dapat mengurangi jumlah bakteri yang mengkontaminasi, pemeriksaan zona hambat pada pertumbuhan bakteri juga menggambarkan kekuatan desinfektan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan desinfektan alami dari daun nangka yang digunakan pada mesin penetasan.

Materi Dan Metode

Larutan Uji

Larutan uji dibuat dari daun nangka dengan menambahkan aquades (1:2) dengan perlakuan menggunakan blander dan diperoleh juice daun nangka yang mengandung Flavonoid, tannin, saponin merupakan larutan bersifat polar, kemudian disaring menggunakan kertas saring Whatman no.42. Cairan yang diperoleh dikategorikan juice daun nangka dengan konsentrasi 100%. Perlakuan pengenceran juice daun nangka dicampur dengan aquadest (v/v), yaitu P1 = juice daun nangka konsentrasi 25% (v/v), P2 = juice daun nangka konsentrasi 50% (v/v), dan P3 = juice daun nangka dengan konsentrasi 75% (v/v).

Media Plate Count Agar

Nutrient Agar (NA) dibuat dengan perbandingan 28gram dalam 1 liter aquadest, Lactose Broth (LB) dibuat dengan perbandingan 13 gram dalam 1 liter aquadest, kemudian distrelisisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. Media NA dituangkan pada petridish sebanyak 20 ml.

Perhitungan Total Bakteri Pada Mesin Tetas

NA dalam petridish, kemudian ditempelkan pada permukaan mesin tetas selama 30 menit. Setelah NA kontak dengan permukaan mesin penetasan dilakukan inkubasi dengan suhu 37°C selama 48-72 jam. Kemudian dilakukan pengamatan pertumbuhan koloni bakteri dalam NA.

Jumlah bakteri dihitung dengan rumus :

$$\left[\frac{\text{Jumlah mikroba}}{100 \text{ cm}^2} \right] = \left[\frac{\text{Jumlah rata-rata koloni}}{\text{cawan}} \right] \times \left[\frac{100}{\text{luas area yang kontak (cm}^2\text{)}} \right]$$

Penurunan jumlah bakteri dalam mesin penetasan dihitung melalui rumus :

$$\frac{\text{Jumlah bakteri awal} - \text{Jumlah bakteri akhir}}{\text{Jumlah bakteri awal}} \times 100\%$$

Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri

Kultur bakteri basil dan coccus diisolasi dan diidentifikasi dari mesin tetas, dibiakkan pada media Lactose Broth (LB) dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam. kemudian dibiakkan kembali pada media NA dan dibuat sumur-sumur untuk menempatkan larutan juice daun nangka sesuai perlakuan dan ditutup dengan kertas saring, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan zona hambat yang timbul dilakukan secara mikroskopis dan diukur menggunakan jangka sorong.

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi menggunakan One Way Anova dan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) melalui software SPSS 19 (SPSS Inc., 2014).

Hasil Dan Pembahasan

Koloni bakteri yang tumbuh pada pemeriksaan awal merupakan tingkat sanitasi pada mesin penetasan dan lingkungan disekitar mesin penetasan. Koloni bakteri yang tumbuh setelah dilakukan perlakuan dengan penggunaan juice daun nangka, menggambarkan kualitas juice daun nangka sebagai desinfektan. Penurunan jumlah koloni bakteri dan daya hambat bakteri yang tumbuh setelah dilakukan perlakuan dengan penggunaan juice daun nangka, dapat dilihat pada tabel 1.

Penurunan jumlah koloni bakteri pada P1 = juice daun nangka konsentrasi 25 % (v/v) terjadi penurunan sebesar 45,14%, pada P2 = juice daun nangka dengan konsentrasi 50% (v/v) terjadi penurunan sebesar 68,67% dan pada P3 = juice daun nangka dengan konsentrasi 75% (v/v) terjadi penurunan sebesar 82,54%, semakin tinggi konsentrasi juice daun nangka semakin tinggi pula tingkat penurunan jumlah koloni bakteri yang tumbuh. Hal ini ditunjukkan juga dengan semakin tinggi konsentrasi semakin luas zona hambat yang terbentuk. Artinya juice daun nangka mampu menghambat pertumbuhan bakteri dalam mesin tetas. Hal ini sejalan dengan pendapat Haidy S. Omar et all (2010); Aliza Bhuiyan, dkk (2016); yang menyatakan bahwa ekstrak daun nangka mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tannin yang merupakan zat anti mikroba. Kekuatan desinfektan dipengaruhi oleh populasi mikroba, konsentrasi

zat antimikroba, lama paparan, dan temperature (S Fister. 2016) Sifat desinfeksi pada juice daun nangka ditunjukkan dengan menurunnya jumlah bakteri yang tumbuh, hal ini disebabkan oleh adanya zat aktif anti mikroba yang ada dalam daun nangka.

Zona hambat yang terbentuk menggambarkan kekuatan antibakteri dari juice daun nangka sebagai desinfektan. Berdasarkan standar uji kepekaan terhadap antibakteri, zona hambat digolongkan kedalam tiga kriteria sesuai dengan NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards), yaitu resisten (R) bila besarnya zona hambatan 0-13 mm, intermediate (I) bila besarnya zona hambatan 14-17 mm, dan sensitif (S) bila besarnya zona hambatan diatas 18 mm (Muhamad F, dkk. 2015). Daya hambat bakteri digambarkan dengan zona hambat yang terbentuk, pada hasil penelitian diperoleh zona hambat pada bakteri coccus gram negative dan gram positif serta bakteri basil gram negative dan gram positif berikisar antara 1,3 – 5,6 mm, hal ini menunjukkan bahwa kekuatan antibakteri dari juice daun nangka sebagai desinfektan termasuk dalam kriteria resisten. Hal ini diduga berkaitan dengan pelarut yang digunakan pada juice daun nangka yang hanya menggunakan air. Menurut Putu A.C.D.P dkk (2016) daun blimbing wuluh yang diekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol menghasilkan zat antibakteri fenol lebih tinggi dari pada yang menggunakan pelarut air.

Tabel 1. Penurunan jumlah koloni bakteri yang tumbuh setelah dilakukan perlakuan dengan penggunaan juice daun nangka

	Perlakuan		
	P ₁	P ₂	P ₃
Penurunan Jumlah koloni Bakteri (%)	45,14 ^a	68,67 ^b	82,54 ^c
Daya Hambat bakteri (mm)			
Coccus gram negatif	1,5	2,2	3,7
Coccus gram positif	1,3	2,4	3,0
Basil gram negatif	2,9	3,3	5,6
Basil gram positif	1,9	2,9	5,1

Keterangan : ^{a,b,c} huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh perlakuan berbeda nyata ($P>0,05$)

Kesimpulan

Daun nangka dapat dimanfaatkan sebagai desinfektan untuk menurunkan cemaran bakteri.

Daftar Pustaka

- Aliza Bhuiyan, Somaiya Sharmin, Joynab Akhter Jolly, 2016, *Antidiabetic, Antioxidant and Antibacterial Activities of the Functional Molecules Isolated from the Seed and Peel of Jackfruit (Artocarpus heterophyllus)*, Journal of Pharmacy & Pharmaceutics
- Haidy S. Omar, Hesham A. El-Beshbishi, Ziad Moussa, Kamilia F. Taha, and Abdel Nasser B. Singab. 2010. *Antioxidant Activity of Artocarpus heterophyllus Lam. (Jack Fruit) Leaf Extracts: Remarkable Attenuations of Hyperglycemia and Hyperlipidemia in Streptozotocin-Diabetic Rats*. The Scientific World Journal. Volume 11, Pages 788-800
- Hidayati,Y.A; Tb.B.A Kurnani; E. T. Marlina, 2016, *Effect Of Using Noni Fruit (Morinda Citrifolia Linnaeus) As Disinfectant On Decreasing Number And Genus Of Fungi In Poultry Incubator*, Proceding The First Padjadjaran International Conference on Halal Innovations, UNPAD,Jatinangor Sumedang West Java, Indonesia, ISBN : 978-602-439-192-8
- Hidayati, Y.A; E. T. Marlina; D.Z. Badruzzaman. 2017.*Effect Of Using Jackfruit Leaf (Artocarpus heterophyllus) As Disinfectant On Decreasing Number And Genus Of Fungi In Poultry Incubator*. Proceding The 7th International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP). : 276 – 279. Yogyakarta ISBN : 978-979-1215-29-9
- Marlina,E.T, Y.A.Hidayati, Tb.A.Kurnani, E.Harlia, K.N.Rahma. 2017. *Effectiveness of Guava leaves Juice as Antibacterial in Poultry Egg Incubator Disinfection*. Proceding The 7th International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP). : 733 – 737. Yogyakarta ISBN : 978-979-1215-29-9
- Muhamad Faisal, Fatimawali, Defny Silvia Wewengkang. 2015. *Uji Kepekaan Bakteri Yang Diisolasi Dan Diidentifikasi Dari Sputum Penderita Bronkhitis Di Rsup Prof Dr. R. D. Kandou Manado Terhadap Antibiotik Golongan Sefalosporin (Sefiksime), Penisilin (Amoksisilin) Dan Tetrasiplin (Tetrasiklin)*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi –UNSRAT Vol. 4 No. 3 ISSN : 2302 -249388
- Putu Ayu Chintia Devi Pendit, Elok Zubaidah, Feronika Heppy Sriherfyn. 2016. *Karakteristik Fisik-Kimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 4 No 1 p.400-409
- Rani,K.P, F.M.Titin S., Hayat S. 2014. *Studi Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Daun Sukun (Artocarpus altilis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pseudomonas aeruginosa*. Jurnal Sain dan Teknologi Kimia. Jilid 5 No 2. ISSN : 2087-7412
- Selviana Selviana, Gamar Shamdas, Nengah Kundera, 2016. *Daya Hambat Ekstrak Daun Nangka (Artocarpus heterophyllus L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*, jurnal untad. Vol.4 No 2
- S .Fister, C.Robben, A.K.Witte, D.Schoder, M.Wagner and P.Rossmannith. 2016. *Influence of Environmental Factors on Phage–Bacteria Interaction and on the Efficacy and Infectivity of Phage P100..* Published online on Journal Front Microbiology V.7