

Daya Antibakteri Madu dan Sari Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Terhadap Jumlah Bakteri *Staphylococcus Aureus* pada Karkas Ayam**Antibacterial Potency Of Honey and Noni Juice (*Morinda Citrifolia L.*) To The Number of *Staphylococcus Aureus* On Chicken Carcasses**¹Soetji Prawesthirini, ²Lilla Prita Muda Wardani, ¹Abdul Samik¹ Fakultas Kedokteran Hewan Unair² PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Unair

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya-60115.

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015

Email : lull_kawai@yahoo.com

Abstract

This study was aimed to determine the antibacterial potency of honey and Noni juice to *Staphylococcus aureus* and the effect of giving honey and Noni juice to decrease the number of *Staphylococcus aureus* on chicken carcasses. Benefits of this study were to inform the public about the benefits of using honey and Noni juice as an antibacterial material to *Staphylococcus aureus* and also as a natural preservative for chicken carcasses. The method used was a sensitivity test Kirby Bauer diffusion method. This study consisted of 6 treatments with 5 replications, which were P0 as a control, honey (P1), Noni juice (P2), mixture of honey and Noni juice in ratio of 1:1 (P3), 1:2 (P4) and 2:1 (P5). The results showed that honey and Noni juice has antibacterial potency to *Staphylococcus aureus* and could decrease the number of *Staphylococcus aureus* on chicken carcasses.

Keywords : honey, noni juice, antibacterial potency, chicken carcasses**Pendahuluan**

Pangan merupakan kebutuhan paling dasar bagi manusia. Ketersediaan pangan yang cukup, baik kualitas maupun kuantitasnya, terus diupayakan oleh pemerintah antara lain melalui program ketahanan pangan. Keamanan pangan (*food safety*) merupakan tuntutan utama konsumen. Permintaan pangan hewani (daging, telur, dan susu) dari waktu ke waktu cenderung meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan ekonomi, perubahan pola hidup, peningkatan kesadaran akan gizi, dan perbaikan pendidikan masyarakat. Kasryno *et al.* (2004) menyatakan, dalam dasawarsa mendatang akan terjadi perubahan pola konsumsi masyarakat berupa peningkatan permintaan produk peternakan dan hortikultura.

Kebutuhan akan daging terutama daging ayam sangat besar sehingga diperlukan usaha untuk lebih meningkatkan kualitas dari karkas ayam. Bakteri bisa tumbuh dengan baik pada karkas ayam dan apabila dikonsumsi bisa mengakibatkan timbulnya berbagai macam penyakit. Beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh pangan asal ternak salah satunya adalah penyakit akibat cemaran *Staphylococcus aureus* (Supar dan Ariyanti, 2005).

Pencarian antibakteri baru yang lebih efektif dan aman menjadi perlu untuk terus dilakukan,

terutama yang berasal dari bahan alam seperti madu dan sari buah mengkudu. Madu memiliki daya antibakterial yang disebabkan oleh komponen yang terkandung didalamnya yaitu efek osmotik yang tinggi serta kandungan glukosa dan air yang ditambah dengan adanya oksigen bebas pada madu akan dihasilkan asam glukonik dan juga hidrogen peroksida. Kedua produk ini sangat bermanfaat untuk membunuh bakteri (Cooper *et al.*, 1999). Buah mengkudu mengandung senyawa kimia yang bermanfaat antara lain senyawa alizarin, scopoletin, antrakuinon, proxeronin, asam askorbat dan damncantal yang bersifat antibakteri, antifungi, antikanker dan sebagai imunomodulator (Winarno dan Pudjiastuti, 2009).

Materi dan Metode Penelitian**Alat dan Bahan Penelitian**

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu cawan Petri, Erlenmeyer, Beker glass, gelas ukur, pipet, *paper disc* OXOID CT0998B, pinset, *hockey stick*, timbangan, *autoclave*, oven, inkubator, *juicer*, *spidol water proof*, pembakar Bunsen, jangka sorong, korek api, pisau, *sprayer*, kompor gas, panci, kapas, desinfektan dan kamera.

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Mannitol Salt Agar* (MSA), *Mueller Hinton Broth* (MHB), *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Buffered Pep-*

ton Water 0,1%, aquades, alkohol 96%, spiritus, madu, mengkudu dan karkas ayam.

Persiapan Penelitian

Semua alat yang akan digunakan harus dibersihkan dan disterilkan terlebih dahulu dengan sterilisasi kering menggunakan oven selama 1,5 jam pada suhu 160°C (Rosilawati dkk., 2008). Bahan pertama yang harus dipersiapkan adalah media yang dibutuhkan yaitu MSA dan larutan BPW 0,1% untuk pengencer. Semua media yang telah disiapkan kemudian dimasukkan ke dalam *autoclave* untuk sterilisasi basah pada suhu 121°C dengan tekanan ± 15 psi selama 15 menit (Afrianto, 2008).

Pembuatan Sari Buah Mengkudu

Buah mengkudu yang dipilih adalah yang sudah masak dan dibersihkan. Buah mengkudu yang sudah bersih dipotong dan dihancurkan menggunakan *juicer* untuk diambil sarinya. Sari buah mengkudu yang sudah didapat dimasukkan ke dalam *beker glass*.

Mengukur Daya Antibakteri Madu dan Sari Buah Mengkudu

Mengukur daya antibakteri madu dan sari buah mengkudu dilakukan secara *invitro* menggunakan Uji Sensitifitas Metode Difusi Kirby Bauer yang menghasilkan zona hambatan berupa daerah jernih disekitar *paper disc* (Rosilawati dkk., 2009).

Koloni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dari isolat dan dibiakkan dalam *Mueller Hinton Broth*, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil biakan disesuaikan dengan 0,5 standar MacFarland (Bopp *et al.*, 1999). *Paper disc* dijenuhkan dengan 5 perlakuan (madu, sari buah mengkudu dan campuran keduanya dengan perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1) dan ditunggu sampai meresap kemudian dikeringkan dengan diinkubasi pada suhu 37°C . Media *Mueller Hinton Agar* dibuat dalam cawan Petri dan dibiarkan memadat, kemudian suspensi bakteri diambil 0,2 ml dan dituang pada media, diratakan dengan menggunakan *hockey stick* steril dan dibiarkan selama 10-15 menit agar bakteri menempel dan meresap pada media. *Paper disc* yang sudah dikeringkan diletakkan pada media dengan menggunakan pinset steril dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian diamati zona hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ada di sekeliling *paper disc* dan diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong (Prawesthirini dkk., 2011).

Menghitung Jumlah Bakteri *Staphylococcus aureus*

Sampel yang digunakan adalah karkas ayam yang didapat dari pasar tradisional. Karkas ayam dipotong menjadi 6 bagian, kemudian dimasukkan ke dalam *beker glass* yang sudah diberi label (P0, P1,

P2, P3, P4, P5). Lima bagian dari karkas ayam yang sudah dipotong kemudian direndam pada lima perlakuan masing-masing adalah 100 ml madu (P1), 100 ml sari buah mengkudu (P2), campuran 100 ml madu dan 100 ml sari buah mengkudu perbandingan 1:1 (P3), campuran 100 ml madu dan 200 ml sari buah mengkudu perbandingan 1:2 (P4) dan campuran 200 ml madu dan 100 ml sari buah mengkudu perbandingan 2:1 (P5), kemudian dilakukan perendaman selama dua jam yang bertujuan untuk memberikan waktu interaksi antara bakteri dan larutan perendam.

Setelah dua jam, masing-masing sampel diambil dan ditimbang sebanyak 25 gram dan dipotong kecil-kecil, kemudian dimasukkan pada 225 ml larutan BPW 0,1% (pengenceran 10^{-1}). Sampel yang sudah dicampur diambil 1 ml dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml BPW 0,1% lalu dihomogenkan (pengenceran 10^{-2}) dan diambil 1 ml dimasukkan pada cawan Petri telah diberi label 10^{-1} . Pada pengenceran 10^{-2} diambil 1 ml dan dimasukkan pada cawan Petri lainnya yang telah diberi label 10^{-2} . Cara melakukan pengenceran sama seperti pengenceran sebelumnya. Media MSA dituang pada masing-masing cawan Petri tersebut, digoyang secara perlahan untuk meratakan dan ditunggu hingga media memadat. Setelah itu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam dengan posisi media dibalik agar uap air tidak jatuh ke media.

Koloni yang diduga bakteri *Staphylococcus aureus* berwarna kuning dan merubah warna media MSA yang semula berwarna merah menjadi kekuningan, karena bakteri *Staphylococcus aureus* memfermentasi mannitol yang ada dalam media MSA. Untuk membuktikan bahwa koloni tersebut merupakan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan pengujian selanjutnya dengan uji katalase. Setelah itu dilakukan penghitungan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang positif. Jumlah bakteri dihitung dengan mengalikan jumlah koloni yang tumbuh pada media dengan pengencerannya (Prawesthirini dkk., 2011).

$$\text{Jumlah Bakteri} = \text{Jumlah Koloni} \times 1/\text{faktor pengenceran}$$

Analisa Data

Data yang diperoleh disusun dalam satu tabel, selanjutnya perbedaan pengaruh antar perlakuan dilakukan uji ANAVA, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan. Analisis data menggunakan SPSS.

Tabel 1. Rataan dan Simpangan Baku Daya Antibakteri Madu dan Sari Buah Mengkudu

Perlakuan	Banyaknya Ulangan (n)	Daya Antibakteri sebelum transformasi (Rerata $\pm$ SD)
Madu (P1)	5	7,18 ^a $\pm$ 1,24
Sari buah mengkudu (P2)	5	6,08 ^a $\pm$ 0,18
Campuran madu dan sari buah mengkudu perbandingan 1:1 (P3)	5	6,76 ^a $\pm$ 1,7
Campuran madu dan sari buah mengkudu perbandingan 1:2 (P4)	5	6,72 ^a $\pm$ 1,45
Campuran madu dan sari buah mengkudu perbandingan 2:1 (P5)	5	6,46 ^a $\pm$ 0,81

Keterangan : Superskrip sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata

Tabel 2. Rataan dan Simpangan Baku Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada Karkas Ayam

Perlakuan	Banyak Ulangan (n)	Jumlah Bakteri sebelum transformasi (Rerata $\pm$ SD)	Jumlah Bakteri setelah transformasi (Rerata $\pm$ SD)
Kontrol (P0)	5	2034 ^a $\pm$ 1237,449	3,2236 ^a $\pm$ 0,3251
Madu (P1)	5	436 ^b $\pm$ 344,427	2,4638 ^b $\pm$ 0,4954
Sari buah mengkudu (P2)	5	756 ^b $\pm$ 886,301	2,6571 ^b $\pm$ 0,496
Campuran madu dan sari buah mengkudu perbandingan 1:1 (P3)	5	490 ^b $\pm$ 397,115	2,6114 ^b $\pm$ 0,2621
Campuran madu dan sari buah mengkudu perbandingan 1:2 (P4)	5	590 ^{ab} $\pm$ 269,815	2,7069 ^{ab} $\pm$ 0,3048
Campuran madu dan sari buah mengkudu perbandingan 2:1 (P5)	5	545 ^b $\pm$ 386,297	2,5852 ^b $\pm$ 0,4853

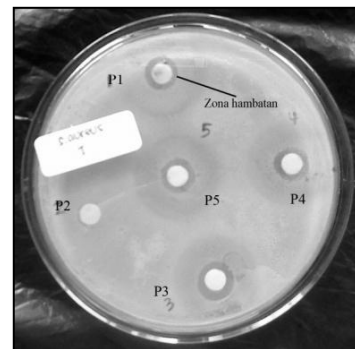
Keterangan : Superskrip sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata

Hasil dan Pembahasan

Hasil Mengukur Daya Antibakteri Madu dan Sari Buah Mengkudu

Daya antibakteri madu dan sari buah mengkudu setelah diberi lima perlakuan yaitu pemberian madu (P1), sari buah mengkudu (P2) dan campuran keduanya dengan perbandingan 1:1 (P3), 1:2 (P4) dan 2:1 (P5) tercantum dalam tabel 1.

Berdasarkan penghitungan dan rata-rata daya antibakteri madu dan sari buah mengkudu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa rata-rata daya antibakteri madu dan sari buah mengkudu serta campurannya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) antara kelima perlakuan tersebut.



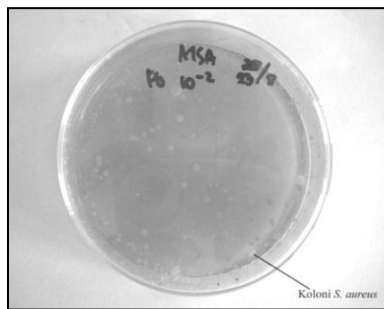
Gambar 1. Besar zona hambatan dari madu dan sari buah mengkudu pada media MHA

Gambar 1. menunjukkan besarnya diameter zona hambatan antar perlakuan. Pada gambar terlihat ada dua lingkaran di sekitar *paper disc*. Lingkaran yang jernih adalah yang diukur diameternya.

Hasil Penghitungan Jumlah Bakteri *Staphylococcus aureus*

Dari hasil penelitian jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada karkas ayam setelah diberi 5 perlakuan yaitu pemberian madu (P1), sari buah mengkudu (P2) dan campuran keduanya dengan perbandingan 1:1 (P3), 1:2 (P4) dan 2:1 (P5) tercantum dalam tabel 2.

Berdasarkan penghitungan dan rata-rata jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada karkas ayam dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa rata-rata jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* memberikan hasil yang berbeda nyata ($p > 0,05$) antara keenam perlakuan tersebut. P0 berbeda nyata dengan P1, P2, P3 dan P5, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan P4. P4 tidak berbeda nyata dengan P1, P2, P3 dan P5.



Gambar 2. Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media MSA

Gambar 2 menunjukkan bahwa koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada media MSA berbentuk bulat, tepinya rata, permukaan halus, mengkilat, sedikit cembung dan warna koloni kuning keemasan. Bakteri ini dapat mengubah warna media MSA yang semula berwarna merah menjadi kekuningan, karena bakteri *Staphylococcus aureus* memfermentasi mannitol yang ada dalam media MSA.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan:

1. Madu dan sari buah mengkudu serta campurannya mempunyai daya antibakteri yang sensitivitasnya sama terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada karkas ayam.
2. Madu dan sari buah mengkudu serta campurannya berpengaruh terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada karkas ayam.

3. Madu dan sari buah mengkudu serta campurannya dapat menurunkan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan jumlah bakteri awal sebagai kontrol.

Daftar Pustaka

- Afianto, E. 2008. Sterilisasi Bahan dan Peralatan Praktikum. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Bopp, C.A., A.A. Ries and J.G. Wells. 1999. Laboratory Methods for the Diagnosis of Epidemic Dysentery and Cholera. National Center for Infectious Disease (NCID). Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Atlanta. Georgia. USA. Chapter 9.
- Cooper, R.A., P.C. Molan and K.G. Harding. 1999. Antibacterial Activity of Honey Against Strains of *Staphylococcus aureus* from Infected Wounds. J. The Royal Society of Medicine Vol. 92.
- Kasryno, F., W. Rosegrant, C. Ringler, S. Adiwibowo, R. Beresford, M. Bosworth, G.M. Collado, I. Gonarsya, A. Gulati, B. Isdijo, Natasukarya, D. Prabowo, E.G. Sai'id, S.M.P. Tjonro-negoro, dan P. Tjitropranoto. 2004. Strategi pembangunan pertanian dan pedesaan Indonesia yang memihak masyarakat miskin. Laporan ADBTA No. 3843-INO. Agriculture and Rural Development Strategy Study. AARD-CASER, ADB, SEAMEO-SEARCA in association with CRESCENT, Bogor.
- Prawesthirini, S., H.P. Siswanto, A.T.S. Estoe-pangestie, M.H. Effendi, N. Harijani, G.C. de Vries dan Budiarto. 2011. Analisa Kualitas Susu, Daging dan Telur. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Rosilawati, E., R. Ratnasari, H.E. Narumi, Suryanie, S. Chusniati dan W. Tyasningsih. 2008. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Veteriner I Program S-1. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Rosilawati, E., R. Ratnasari, H.E. Narumi, Suryanie, S. Chusniati dan W. Tyasningsih. 2009. Petunjuk Praktikum Penyakit Infeksius I. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Supar dan T. Ariyanti. 2005. Keamanan pangan produk peternakan ditinjau dari aspek prapanen: permasalahan dan solusi. Prosiding Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan, Bogor, 14 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. hlm. 27-29.