



**Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada**  
<https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH>  
 Vol 11, No, 1, Juni 2020, pp; 47-52  
 p-ISSN: 2354-6093 dan e-ISSN: 2654-4563  
 DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.217

---

**ARTIKEL PENELITIAN**

**Efektivitas Madu Murni Dan Propolis Terhadap Bakteri Pencemar Susu Penyebab Foodborne Disease Pada Produk Susu Kemasan**

*The Effectiveness of Pure Honey and Propolis on Pollutant Bacteria in Milk Causing Foodborne Disease in Packaged Milk Products*

**Fidati Hanifa<sup>1</sup>, Ratna Purwaningrum<sup>2</sup>, Festy Ladyani Mustofa<sup>3</sup>, Zulfian<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Departemen IKAKOM, Universitas Malahayati

<sup>3</sup>Departemen Gizi Medik, Universitas Malahayati

<sup>4</sup>Departemen Patologi Klinik, RS Pertamina Bintang Amin

---

**Artikel info**

**Artikel history:**

*Received; 09 Maret 2020*

*Revised; 12 Maret 2020*

*Accepted; 13 Maret 2020*

**Abstrak. Latar Belakang:** Susu merupakan bahan pangan yang bergizi, akan tetapi susu mudah tercemar bakteri. Apabila dikonsumsi, susu yang tercemar bakteri dapat menyebabkan *foodborne disease*. Salah satu tatalaksana dari *foodborne disease* adalah antibiotik, akan tetapi penggunaan antibiotik sintesis perlu fokus lebih agar tidak terjadi resistensi. Madu murni dan propolis merupakan zat alami yang dipercaya memiliki efek antibiotik. **Tujuan :** Oleh karena itu penelitian ini untuk mengetahui efektivitas madu murni dan propolis terhadap bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada produk susu kemasan. **Metode Penelitian:** Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen atau percobaan (*experimental research*). Data yang diperoleh dinyatakan secara deskriptif kualitatif. **Hasil:** Madu murni dengan konsentrasi 100% memiliki diameter rata-rata zona hambat sebesar 16,75mm. Propolis dengan konsentrasi 100% memiliki diameter rata-rata zona hambat sebesar 20,25mm. **Kesimpulan:** Efektivitas propolis terhadap bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada produk susu kemasan dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 20,25mm, efektivitas madu murni terhadap bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada produk susu kemasan dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 16,75mm.

**Abstrak. Background:** Milk is nutritious food, but it is easily contaminated with bacteria. Bacteria-contaminated milk if it consumed can cause *foodborne disease*. One of the functions of *foodborne* is antibiotic, however the usage of the antibiotic

---

---

*synthesis needs to focus more to prevent the resistance. Pure honey and propolis are the natural substances which are believed to have an antibiotic effect. **Purpose:** The purpose of this research is to know the effectiveness of pure honey and propolis towards milk pollutant bacteria caused foodborne disease in packaged milk products. **Research Method:** This research is using experimental research method. Data obtained descriptively and qualitatively. **The result:** Pure honey with 100% concentration has an average diameter of obstacles zone 16.75 mm. Propolis with 100% concentration has an average diameter of obstacles zone 20.25 mm. **Conclusion:** The effectiveness of propolis towards milk pollutant bacteria caused foodborne disease in packaged milk products which has an average diameter of obstacles zone 20.25 mm, the effectiveness of pure honey towards milk pollutant bacteria caused foodborne disease in packaged milk products which has an average diameter of obstacles zone 16.75 mm.*

---

**Keywords:**

Madu;  
Propolis;  
Susu;

**Corresponden author:**

Email: [fidatihanifa@gmail.com](mailto:fidatihanifa@gmail.com)



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

---

## PENDAHULUAN

Susu merupakan bahan pangan organik yang mengandung banyak gizi, akan tetapi karena mengandung banyak gizi, susu mudah terkontaminasi mikroorganisme dan menjadi sarana mikroorganisme untuk tumbuh. Akibat kontaminasi tersebut dapat mempengaruhi jumlah mikroorganisme khususnya bakteri yang ada pada susu Suhendar (2017). Terdapat dua klasifikasi bakteri pencemar susu, yaitu bakteri patogen dan bakteri pembusuk. Bakteri pembusuk seperti *Micrococcus sp* dan *Bacillus sp* akan menguraikan protein menjadi asam amino dan membuat susu menjadi asam dan berlendir karena merombak lemak dengan enzim lipase. Suwito (2016).

Susu yang telah terjadi penurunan kualitas karena tercemar oleh bakteri dapat menyebabkan *foodborne disease*. *Foodborne disease* merupakan penyakit yang timbul akibat kontaminasi makanan oleh mikroba maupun zat kimia berbahaya. Mikroorganisme yang paling sering dijumpai sebagai penyebab utama *foodborne disease* adalah bakteri dan fungi. Bahaya dari *foodborne disease* dapat kita lihat dari manifestasi kliniknya. Diare, mual dan muntah merupakan beberapa manifestasi klinis yang paling umum terjadi. Nadiya (2016) Tatalaksana penting dalam menangani penyakit infeksi adalah pemberian antibiotik. Namun pemberian antibiotik perlu fokus lebih kepada pasien untuk meminimalisir terjadinya resistensi antibiotik. Oleh karena itu, berkembangnya resistensi terhadap obat mengembangkan antimikroba baru yang berbahan alami. Madu murni dan propolis dikenal sebagai cairan yang menyehatkan dan berkhasiat. Wineri (2014).

Madu dan propolis merupakan zat alami yang memiliki aktivitas antibakteri. Pada sebuah penelitian diketahui bahwa konsentrasi ekstrak propolis *Trigona spp* yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* adalah konsentrasi 100% sebesar 14,4 mm. *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% sebesar 16,4 mm. Lutpiatina (2015).

Dan dari hasil penelitian tentang daya hambat Madu Sumbawa terhadap pertumbuhan kuman *S. aureus* isolat infeksi luka operasi RS Islam Amal Sehat Sragen, maka dapat diambil simpulan bahwa Madu Sumbawa terbukti dapat menghambat pertumbuhan kuman *S. aureu*. Zulhawa (2014).

## Metode

Metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*). Penelitian ini menggunakan uji sensitivitas dengan metode uji difusi *Kirby Bauer*, yaitu dengan cara membuat sumuran yang diisi dengan madu dan propolis, kemudian diinokulasi selama 1x24 jam. Data yang diperoleh dinyatakan secara deskriptif kualitatif dengan perhitungan mengukur zona hambat menggunakan penggaris. Diameter zona hambat pertumbuhan kuman yang tampak menunjukkan sensitivitas bakteri tersebut terhadap antibakteri yang diujikan (kuswiyanto, 2016). Penelitian ini memiliki alur sebagai berikut: penelitian ini dimulai dengan pengambilan sampel susu, kemudian dilakukan uji koliform untuk mengetahui adanya aktivitas bakteri pada susu kemasan, kemudian setelah 24 jam dari sampel yang sudah diuji koliform, kemudian sampel disebarkan diatas media MHA dan diinkubasi selama 24 jam. Setelah 24 jam perhatikan hasil dan dilakukan pewarnaan gram kemudian dilihat pada mikroskop.

## Hasil Dan Pembahasan

Gambar 1 menunjukkan terdapat bakteri koliform pada susu. Hasil yang didapatkan pada uji koliform adalah pada 3 tabung pertama (pengenceran  $10^{-1}$ ) terjadi perubahan warna (merah menjadi kuning), pada 3 tabung kedua (pengenceran  $10^{-2}$ ) terjadi perubahan warna (merah menjadi kuning) dan terdapat endapan di dasar tabung reaksi, pada 3 tabung terakhir (pengenceran  $10^{-3}$ ) terjadi sedikit perubahan warna dan terdapat endapan di dasar tabung reaksi. Hasil uji koliform dapat dilihat pada gambar 1.

**Gambar 1. Hasil uji koliform.**



**Tabel 1. Rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri (mm)**

Sampel	Pemberian zat antibiotik	
	Madu murni	Propolis
Ulangan 1	16,5	21
Ulangan 2	17,5	20,5
Ulangan 3	16	20
Ulangan 4	17,5	21
Ulangan 5	17	20
Ulangan 6	16	19
<b>Jumlah</b>	<b>16,75</b>	<b>20,25</b>

Hasil uji sensitivitas dapat dilihat pada tabel 1. Data hasil pengukuran zona hambat pada pertumbuhan bakteri penyebab *foodborne disease* pada susu kemasan kemudian dideskripsikan secara kualitatif. Dari semua sampel rata-rata diameter zona hambat madu murni 16,75mm dan rata-rata diameter zona hambat propolis 20,25mm, menyatakan bahwa propolis memiliki efektivitas yang tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada susu kemasan. propolis juga lebih efektif dibandingkan madu murni dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada susu kemasan.

**Tabel 2. Bentuk Bakteri Sampel**

No Sampel	Bentuk	Gram
Ulangan 1	Kokus dan basil	(-)
Ulangan 2	Kokus dan basil	(-)
Ulangan 3	Kokus dan basil	(-)
Ulangan 4	Kokus dan basil	(-)
Ulangan 5	Kokus dan basil	(-)
Ulangan 6	Kokus dan basil	(-)

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh hasil dari 6 sampel bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada susu kemasan telah diidentifikasi menggunakan pengecatan gram, didapatkan bakteri gram (-) pada setiap pengulangan. Morfologi bakteri gram (-) ditemukan bentuk bakteri kokus dan basil. Bakteri didapat dari pewarnaan gram menghasilkan bakteri gram negatif. Berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan di Balai Riset dan Sandardisasi Industri Bandar Lampung pada bulan November-Desembar 2019, maka penelitian ini akan dibahas sebagai berikut.

Sebelum dilakukan uji efektivitas pada madu murni dan propolis, terlebih dahulu dilakukan uji koliform pada susu kemasan UHT yang sudah kedaluwarsa. Tujuan dilakukan uji koliform adalah untuk mengetahui bahwa susu kemasan UHT yang sudah kedaluwarsa terdapat bakteri koliform. Hal ini terbukti pada hasil uji koliform. Uji koliform dilakukan dengan menggunakan media LB. 3 seri tabung 10-1 mengalami perubahan warna (merah menjadi kuning) seluruhnya, hal ini disebabkan karena pada 3 seri tabung 10-1 pengenceran susu lebih rendah dibandingkan dengan 3 seri tabung 10-2 dan 10-3 yang lainnya. Perubahan warna ini menandakan adanya aktivitas bakteri koliform. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pada susu kemasan UHT menjelang 6 dan 3 bulan kedaluwarsa ditemukan adanya kontaminasi bakteri *coccus* gram positif. Sahputra (2015).

Dari hasil yang didapat madu murni lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* dibandingkan dengan propolis, mungkin dapat diaplikasikan sebagai pengobatan alami bagi kejadian *foodborne disease* yang disebabkan oleh bakteri pencemar susu. Madu murni digunakan karena mudah ditemukan dipasaran, harga terjangkau, kandungan senyawa antibakterinya telah terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada susu kemasan. Pada penelitian ini madu murni dan propolis menggunakan ukuran  $\mu\text{L}$  yang sama, diberi perlakuan yang sama, sehingga dapat dilihat efektivitas antara madu murni dan propolis.

Berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan uji sensitivitas yang didapat madu murni dan propolis mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Madu murni memiliki kandungan senyawa seperti  $\text{H}_2\text{O}_2$  dan flavonoid. Propolis memiliki kandungan senyawa polifenol dan flavonoid. Senyawa flavonoid memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mengikat asam amino neofilik pada protein dan inaktivasi enzim, senyawa saponin memiliki aktivitas dengan cara menghambat atau membunuh bakteri dengan cara penurunan tegangan permukaan sel dan menyebabkan sel lisis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa konsentrasi ekstrak propolis *Trigona spp* yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* adalah konsentrasi 100% sebesar 14,4 mm. *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% sebesar 16,4 mm. Lutpiatina (2015). Penelitian lain yang juga sejalan dengan penelitian ini adalah terdapat pengaruh hambatan Madu Hutan Musi Rawas terhadap pertumbuhan bakteri gram negative dan gram positif. Huda (2017)

Sementara itu, hasil penelitian propolis memiliki diameter rata-rata zona hambat sebesar 20,25mm sejalan dengan dua penelitian berikut ini: penelitian tentang daya hambat Madu Sumbawa terhadap pertumbuhan kuman *S. aureus* isolat infeksi luka operasi RS Islam Amal Sehat Sragen, maka dapat diambil simpulan bahwa Madu Sumbawa terbukti dapat menghambat pertumbuhan kuman *S. aureus*. Zulhawa (2014). Dan tentang efek propolis dan jeruk nipis terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* secara *in vitro* mendapatkan hasil bahwa propolis memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan *S. aureus*. Suharti (2018). Bakteri didapat dari pewarnaan gram menghasilkan bakteri gram negatif. Gram positif yang menghasilkan warna ungu karena bakteri yang memiliki dinding sel dan dengan lapisan peptidoglikan yang tebal. Sedangkan bakteri gram negatif adalah bakteri yang memiliki dinding sel dengan lapisan peptidoglikan yang tipis, yang berwarna merah mudah.

## Simpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat dari efektivitas madu murni dan propolis terhadap bakteri pencemar penyebab *foodborne disease* pada susu kemasan disimpulkan bahwa efektivitas madu murni terhadap bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada susu kemasan dengan diameter rata-rata 16,75mm dan efektivitas propolis terhadap bakteri pencemar susu penyebab *foodborne disease* pada susu kemasan dengan diameter rata-rata 20,25mm.

## Daftar Rujukan

- Huda, M. (2017). Pengaruh Madu Terhadap Pertumbuhan Bakteri Gram Positif (*Staphylococcus Aureus*) Dan Bakteri Gram Negatif (*Escherichia Coli*). *Jurnal Analis Kesehatan*, 2(2), 250-259.
- Kuswiyanto. 2015. Bakteriologi 1: Buku Ajar Analis Kesehatan. EGC.Jakarta
- Lutpiatina, L., 2015. Efektivitas Ekstrak Propolis Lebah Kelulut (*Trigona spp*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus* Dan *Candida albicans*. *Jurnal Skala Kesehatan*, 6(1).
- Nadiya, A.N., Asharina, I., 2016. Beberapa Mikroba Patogenik Penyebab *Foodborne Disease* dan Upaya untuk Menurunkan Prevalensi *Foodborne Disease* di Indonesia.
- Sahputra, D. (2015). Isolasi Bakteri Coccus Gram Positif di Dalam Susu Ultra High Temperature (UHT) 6 DAN 3 Bulan Menjelang Kadaluarsa. *ETD Unsyiah*.
- Suharti, N., & Reza, M. (2018). Efek Propolis dan Jeruk Nipis terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Streptococcus Pyogenes* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 581-585.
- Suhendar, G.E., Sambodho, P., Harjanti, D.W., 2017. Pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn.*) sebagai bahan dipping puting terhadap jumlah coliform dan pH susu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(3), pp.265-276
- Suwito, W., 2016. Bakteri yang sering mencemari susu: deteksi, patogenesis, epidemiologi, dan cara pengendaliannya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 29(3), pp.96-100.
- Wineri, E., Rasyid, R. and Alioes, Y., 2014. Perbandingan Daya Hambat Madu Alami dengan Madu Kemasan secara In Vitro terhadap *Streptococcus beta hemolyticus Group A* sebagai Penyebab Faringitis. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3).
- Zulhawa, D.J., Maryani, M., Dewi, N.H., 2014. Daya hambat madu Sumbawa terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* isolat infeksi luka operasi. *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry*, 12(1), pp.40-44.