

# PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK PROPOLIS DALAM SEDIAAN SALEP TERHADAP PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*.

Musdalifah<sup>1</sup>, M. Natsir Djide<sup>2</sup>, Nur Ida<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departemen, Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar, Makassar

<sup>2</sup> Departemen, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar

## Kata Kunci :

Ekstrak Propolis,  
Konsentrasi,  
*Staphylococcus aureus*,  
Salep.

## ABSTRAK

Propolis adalah resin alami yang dikumpulkan oleh lebah madu dari tumbuhan dan digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional. Sifat antibakteri dan antijamur dari ekstrak propolis telah diselidiki secara ekstensif, namun belum diketahui konsentrasi efektif propolis untuk diformulasikan sebagai salep antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi efektif ekstrak propolis dalam sediaan salep untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pengujian aktivitas antimikroba dilakukan dengan metode difusi menggunakan kertas cakram dengan masa inkubasi 24 jam. Diameter hambatan yang terbentuk diukur dan dianalisis secara statistik menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian menunjukkan diameter hambatan rata-rata salep propolis 1% sebesar 9,5 mm, 5% sebesar 9,7 mm, 10% sebesar 10,8 mm, dan kontrol positif sebesar 15,5 mm. Hasil analisis statistik nilai F hitung (36,6) > F tabel pada taraf 1% (7,591) dan 5% (4,006), sehingga menunjukkan ada pengaruh variasi konsentrasi ekstrak propolis pada sediaan salep terhadap luas diameter hambatan pada taraf 1% dan 5%. Disimpulkan bahwa konsentrasi yang efektif ekstrak propolis dalam sediaan salep dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* adalah 1%.

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ tubuh yang terbesar pada manusia yang terletak paling luar dan tidak bebas hama (steril). Kulit berhubungan dengan pelepasan panas dari tubuh, yang berfungsi menutupi dan melindungi permukaan tubuh, dan bersambung dengan selaput lendir yang melapisi rongga-rongga dan lubang-lubang masuk (1).

Pada umumnya infeksi kulit bisa terjadi pada luka atau goresan sedikit pada kulit, kemudian kuman-kuman yang banyak dipermukaan kulit seperti *Staphylococcus aureus* mencapai pembuluh darah, sehingga menyebabkan infeksi, kuman juga dapat masuk melalui folikel-folikel rambut, yang menyebabkan terjadinya infeksi kulit yang berbentuk bisul. Infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* sangat luas, mulai dari infeksi kulit maupun infeksi organ. *S. aureus* adalah kuman flora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia dan paling patogen diantara genusnya, yang dapat menjadi penyebab infeksi pada manusia. Infeksinya dapat berupa bisul pada jaringan ataupun alat tubuh dengan tanda-tanda yang khas, yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses (2,3,4).

Propolis adalah produk alami yang dikumpulkan oleh lebah madu dari resin atau getah berbagai tanaman yang berkhasiat sebagai antimikroba, antijamur, antioksidan dan antiinflamasi. Propolis mengandung banyak senyawa seperti flavanoid, terpenoid, protein, karbohidrat dan bahan-bahan lain. Tetapi kandungan propolis yang digunakan sebagai antimikroba adalah flavanoid. Sejumlah hasil penelitian menunjukkan propolis dapat membunuh 26 isolat *S. aureus* penyebab infeksi pada kulit (5,6,7).

Untuk meningkatkan efektifitas dan kenyamanan penggunaan propolis pada kulit, maka perlu diformulasi dalam bentuk yang lebih praktis digunakan seperti sediaan salep. Formulasi pada sediaan salep akan mempengaruhi jumlah dan kecepatan zat aktif yang dapat diabsorpsi. Zat aktif dalam sediaan salep masuk ke dalam basis atau pembawa yang akan membawa obat untuk kontak dengan permukaan kulit, disamping itu pelepasan obat lebih ditentukan oleh pemilihan bahan pembawa yang memiliki afinitas rendah. Aktivitas antimikroba suatu sediaan yang sangat dipengaruhi oleh jumlah zat aktif yang dikandungnya. Jumlah yang besar dari zat aktif tidak selalu memberikan peningkatan linear terhadap aktivitas karena banyak dipengaruhi oleh aktivitas difusi zat aktif dalam sediaan

Permasalahan yang akan dipecahkan pada penelitian ini adalah apakah pada perbedaan konsentrasi ekstrak propolis berpengaruh pada efektifitas salep untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Maksud dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak propolis dalam sediaan salep untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Tujuan penelitian adalah untuk menentukan konsentrasi ekstrak propolis dalam sediaan salep untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (GEA®), cawan petri (Pyrex®), corong pisah (Pyrex®), freeze drier, gelas

Masuk 16-07-2020

Revisi 08-04-2021

Diterima 14-04-2021

DOI: 10.20956/mff.v25i2.10725

### Korespondensi

Musdalifah

lveh\_svaimran@yahoo.co.id

### Copyright

© 2021 Majalah Farmasi

Farmakologi Fakultas Farmasi ·  
Makassar

Diterbitkan tanggal

30 Agustus 2021

Dapat Diakses Daring Pada:

<http://journal.unhas.ac.id/index.php/mff>



Erlenmeyer 50 ml (Pyrex®), gelas Erlenmeyer 250 ml (Pyrex®), gelas ukur 50 ml (Pyrex®), inkubator (Memmert®), jangka sorong, laminar air flow, lampu spiritus, lemari es, mortir dan stamper, oven (Memmert®), ose bulat, penangas air, pipet volume, rotary evaporator (IKA®), seperangkat alat maserasi, spektrofotometer (Shimadzu®), spoit 5 ml (Onemed®), spoit 1 ml (Onemed®), tabung reaksi, timbangan analitik (Elektronik Balance®).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Adeps lanae*, media *Glukosa Nutrient Agar* (Merck®) air suling, aluminium foil, bakteri *S. aureus* (ATCC 25923®), etanol 70%, etil asetat, glukosa, kapas, kertas cakram (Oxoid®), kertas saring (Whatman®), kertas timbangan, larutan NaCl 0,9 %, propolis, propilenglikol, vaselin putih.

### Prosedur Kerja

#### Penyiapan dan pengolahan sampel Sampel Penelitian

Sampel propolis yang digunakan pada penelitian diperoleh dari Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa timur. Adapun Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan perbandingan bahan dengan pelarut etanol 70% adalah 1:10. Sampel propolis ditimbang sebanyak 150 Gram dan dibersihkan dengan etanol 70%. Propolis yang telah dipecah menjadi potongan-potongan kecil diekstraksi dengan cairan penyari etanol 70% sebanyak 500 ml, kemudian dimasukkan ke dalam wadah, diaduk dan ditutup, lalu disimpan di tempat gelap selama tiga hari. Pengadukan diulangi sekali atau dua kali sehari. Setelah tiga hari, cairan disaring lalu filtratnya diuapkan, dan ampasnya ekstraksi kembali sebanyak dua kali, lalu diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator dan hasilnya ditambahi etil asetat kemudian dipisahkan dengan menggunakan corong pisah, diambil bagian yang larut dalam etil asetat, lalu diuapkan sampai diperoleh ekstrak etanol propolis dengan konsistensi yang kental.

#### Cara Pembuatan Salep

Semua bahan ditimbang sesuai rancangan formula dapat dilihat di tabel 1. Ekstrak propolis dimasukkan ke dalam mortir yang telah dipanaskan, ditambahkan etanol 70% sedikit demi sedikit sebanyak 1 ml sambil digerus, diikuti penambahan berturut-turut propilenglikol, adeps lanae sedikit demi sedikit digerus sampai homogen, dan terakhir ditambahkan vaselin putih digerus sampai homogen, kemudian dikeluarkan dari mortir, dimasukkan kedalam wadah salep, dan diberi etiket.

Tabel 1. Rancangan Formulasi Salep Propolis

| Bahan                  | Kegunaan    | Formula (%) |     |     |      |      |
|------------------------|-------------|-------------|-----|-----|------|------|
|                        |             | I           | II  | III | K(-) | K(+) |
| Ekstrak propolis       | Zat aktif   | 1           | 5   | 10  | -    | 5    |
| Adeps lanae            | Basis salep | 25          | 25  | 25  | 25   | -    |
| Propilenglikol         | Humektan    | 10          | 10  | 10  | 10   | -    |
| Vaselinum putih hingga | Basis salep | 100         | 100 | 100 | 100  | -    |

#### Pembuatan Medium Uji

Medium GNA yang telah disterilkan, didinginkan hingga suhu sekitar 40-50°C kemudian dituang secara aseptis pada masing-masing cawan petri sebanyak 15 ml, kemudian ditambahkan suspensi bakteri sebanyak 0,2 ml, lalu dihomogenkan hingga memadat.

#### Pengujian Sampel

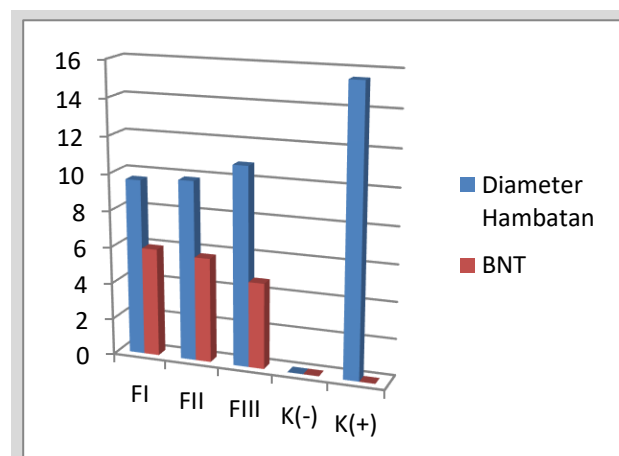
Pengujian aktivitas antimikroba ekstrak propolis pada sediaan salep terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* (ATCC 25923) dilakukan dengan metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram berdiameter 6,1 mm. Pada ketiga salep yang telah diformulasi, kontrol negatif (zat

tanpa zat aktif), dan kontrol positif (ekstrak etil asetat propolis 5%), dicelupkan kertas cakram, didiamkan selama 5 menit, kemudian diletakkan secara aseptis pada permukaan medium uji yang memadat, jarak antara kertas cakram dari tepi cawan petri sekitar 2-3 cm. Cawan petri diberi label untuk membedakan sampel yang diuji lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam inkubator, kemudian diamati apakah propolis mempunyai efek antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* (ATCC 25923) yang ditandai dengan terbentuknya diameter hambatan. Pengamatan dilakukan setelah masa inkubasi 24 jam. Diameter hambatan diukur dengan menggunakan jangka sorong.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai daya hambat dari ekstrak propolis terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* setelah masa inkubasi 24 jam yang diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 2. Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak propolis dalam sediaan salep untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan menggunakan metode difusi agar.

Metode difusi agar digunakan untuk mengetahui besarnya diameter hambatan yang terbentuk. Hasil pengukuran diameter hambatan memperlihatkan bahwa ekstrak propolis pada sediaan salep dengan konsentrasi 1% b/b; 5% b/b; dan 10% b/b dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada masa inkubasi 24 jam yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram. Salep propolis yang diteliti mengandung senyawa antimikroba pada propolis yaitu senyawa flavanoid jenis pinosembrin, galangin, asam kafeat, dan asam ferulat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*.



Gambar 1. Hasil diameter daerah hambatan salep bisul

Keterangan:

FI = Sediaan Salep 1%

FII = Sediaan Salep 5%

FIII = Sediaan Salep 10%

K (-) = Kontrol Negatif (Zat Tambahan)

K (+) = Kontrol Positif (Ekstrak Etil asetat Propolis)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak propolis pada sediaan salep menghasilkan rata-rata diameter hambatan terbesar pada konsentrasi 10% b/b yaitu 10,8 mm dan rata-rata diameter hambatan terkecil pada konsentrasi 1 % b/b yaitu 9,5 mm. Hal ini sesuai dengan pustaka yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi umumnya akan diikuti dengan peningkatan diameter daerah hambatan. Pada kontrol negatif tidak terbentuk daerah hambatan berarti zat tambahan pada sediaan salep propolis tidak mempunyai daya antimikroba terhadap *S. aureus*. Pada kontrol positif (ekstrak etil asetat propolis 5%) daerah hambatannya lebih besar 15,5 mm dibandingkan dalam bentuk sediaan salep 1%, 5% dan 10%, namun penggunaan ekstrak langsung pada kulit kurang efektif karena dengan mudah tercuci. Oleh karena itu, suatu

zat aktif harus dibuat dalam bentuk sediaan untuk membuatnya tetap bertahan pada kulit selama waktu tertentu untuk melepaskan bahan obat (2).

Berdasarkan hasil uji data statistik, tabel Anava menunjukkan bahwa nilai F hitung (36,6) lebih besar dari F tabel pada taraf 1% (7,591) dan 5% (4,006) yang berarti ada pengaruh yang signifikan perlakuan pada taraf 1% dan 5% terhadap luas daerah hambatan *S. Aureus*. Setelah dilanjutkan pada uji Beda Nyata Terkecil (BNT) diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata antara konsentrasi 1% (5,92), 5% (5,72), dan 10% (4,69) pada taraf 1% dan 5%. Ekstrak propolis dalam sediaan salep dengan kontrol positif (ekstrak etil asetat propolis 5%) terdapat pengaruh yang nyata pada taraf 1% dan 5%. Hal ini sesuai dengan pustaka, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi difusi zat aktif dalam media adalah viskositas. Penambahan basis hidrokarbon ke dalam zat aktif propolis dapat meningkatkan viskositas salep, maka akan semakin besar tahanan dari zat aktif untuk berdifusi keluar dari basisnya, sehingga pelepasan obat dari basis menjadi lambat (1). Konsentrasi yang diperoleh belum adekuat karena daya hambat yang dihasilkan masih kurang dari 10 mm, sehingga masih tergolong lemah.



**Gambar 2.** Diameter daerah hambatan

Keterangan:

1% = Sediaan Salep 1%

5% = Sediaan Salep 5%

10% = Sediaan Salep 10%

K (-) = Kontrol Negatif (Zat Tambahan)

K (+) = Kontrol Positif (Ekstrak Etil asetat Propolis)

K (+) = Kontrol Positif (Ekstrak Etil asetat Propolis)

## KESIMPULAN

Ekstrak propolis pada sediaan salep dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi efektif 1% b/b.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu penelitian sampai selesai. Terima kasih banyak kami ucapkan kepada Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, karena telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2020.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Murlistyarini S, Prawitasari S, Setyowatie L, editors. Intisari Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin. Universitas Brawijaya Press; 2018 Jan 31.
2. Zain DM. Formulasi Krim Antibakteri dengan Kombinasi Ekstrak Propolis Lebah Lokal (*Trigona* spp) dan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). Bandung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung. 2012.
3. Oklia S. Efek Antimikroba Ekstrak Propolis dari Lebah Madu (*Apis mellifera*) Sebagai Penghambat Pembentukan Biofilm *Staphylococcus aureus* secara in vitro (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya). 2018.
4. Ramadhiyanti F. Efek Antimikroba Ekstrak Propolis Lebah Madu (*Trigona* spp.) sebagai Penghambat Pembentukan Biofilm *Staphylococcus aureus* secara In Vitro (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya). 2018.
5. Boisard S, Le Ray AM, Landreau A, Kempf M, Cassisa V, Flurin C, Richomme P. Antifungal and antibacterial metabolites from a French poplar type propolis. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2015 Jan 1;2015.
6. Chen YW, Ye SR, Ting C, Yu YH. Antibacterial activity of propolins from Taiwanese green propolis. Journal of food and drug analysis. 2018 Apr 1;26(2):761-8.
7. Siregar HC, Fuah AM, Octaviany Y. Propolis; madu multikhasiat. Penebar Swadaya Grup; 2011.
8. Suranto A. Dahsyatnya Propolis untuk menggempur penyakit. AgroMedia; 2010.
9. Trubus R. Propolis dari Lebah Tanpa Sengat Cara Ternak dan Olah. Jakarta: PT Trubus Swadaya. 2010.
10. Sun C, Wu Z, Wang Z, Zhang H. Effect of ethanol/water solvents on phenolic profiles and antioxidant properties of Beijing propolis extracts. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2015 Jan 1;2015.