

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SARI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) TERHADAP BAKTERI YANG DIISOLASI DARI MULUT

Fatwa¹⁾, Mujahidah Basarang¹⁾, Waode Rustiah¹⁾

¹⁾ Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar
Alamat Korespondensi: b19.fatwa@gmail.com

Article info

Received : 27-05-2022
Revised : 20-06-2022
Accepted : 20-06-2022
Publish : 28-06-2022

Abstrak

Bawang putih (*Allium sativum* L) adalah tanaman yang sejak dahulu telah digunakan untuk tujuan pengobatan infeksi karena memiliki sifat antibakteri. Kandungan dari bawang putih yaitu allicin dapat menghambat pertumbuhan bakteri di dalam mulut. Bawang putih sering digunakan masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit, terutama penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan sari bawang putih (*Allium sativum* L) dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang diisolasi dari mulut dan untuk mengetahui konsentrasi yang paling baik menghambat pertumbuhan bakteri yang diisolasi dari mulut. Perasan bawang putih dibuat dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Uji efektivitas perasan bawang terhadap bakteri dari mulut menggunakan metode disc diffusion pada medium Mueller Hinton Agar (MHA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi larutan bawang putih maka semakin besar hambatan terhadap pertumbuhan bakteri dengan zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% sebesar 17,8, 24,7, 29,5, 29,8 mm. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sari bawang putih memiliki efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri yang diisolasi dari mulut dan konsentrasi sari bawang putih yang paling besar menghasilkan zona hambat pertumbuhan bakteri yang diisolasi dari mulut adalah konsentrasi 100%.

Kata kunci: Bawang putih, Bakteri dari mulut

Abstract

Garlic (*Allium sativum* L) is a plant that has long been used for the treatment of infections because it has antibacterial properties. Garlic contains allicin, which inhibits the growth of bacteria in the mouth. Garlic is often used by people to treat various diseases, especially diseases caused by bacterial infections. This study aimed to determine the ability of garlic extract (*Allium sativum* L) in inhibiting the growth of bacteria isolated from the mouth and to determine the best concentration in inhibiting the growth of bacteria isolated from the mouth. Garlic juice was made with concentrations of 25%, 50%, 75% and 100%. Test the effectiveness of onion juice against bacteria from the mouth using the disc diffusion method on Mueller Hinton Agar (MHA) medium. The results showed that the greater the concentration of the garlic solution, the greater the inhibition on bacterial growth with inhibition zones formed at each concentration of 25%, 50%, 75%, 100% of 17.8, 24.7, 29.5, 29.8mm. Thus, it can be concluded that garlic extract has antibacterial effectiveness against the growth of bacteria isolated from the mouth and the highest concentration of garlic extract produces an inhibition zone

for bacterial growth isolated from the mouth is a concentration of 100%.

Keywords: Garlic, Bacteria from the mouth.

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi merupakan salah satu hal terpenting yang perlu dijaga oleh setiap orang. Gigi merupakan salah satu organ penting pada sistem pencernaan dalam tubuh manusia, yang fungsinya digunakan untuk mengunyah makanan sebelum masuk ke saluran pencernaan. Jika gigi mengalami gangguan, maka akan terganggu pula proses pencernaannya yang dapat mengganggu aktivitas manusia sehari-hari, sehingga secara tidak langsung berperan dalam status kesehatan perorangan (Asmawati *et al.*, 2017). Salah satu masalah yang muncul di dalam mulut adalah karies gigi yaitu penyakit yang dapat menyerang berbagai usia, disebabkan oleh pembentukan plak, lapisan lunak yang disebabkan oleh perkembangbiakan bakteri yang menempel pada tepi permukaan gigi yang tidak dapat dibersihkan (Juliantoni dan Wirasisya, 2019). Mikroba yang bersarang di dalam mulut pada awalnya membentuk kompleks biofilm yang kemudian membentuk plak pada permukaan gigi yang menyebabkan kerusakan gigi (Struzycka, 2014).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia pada tahun 2018 menunjukkan peningkatan pada proporsi masyarakat Indonesia yang mengalami masalah gigi dan mulut dibandingkan dengan hasil RISKESDAS tahun 2013, yaitu dari 25,9% pada tahun 2013 menjadi 57,6 % pada tahun 2018. Proporsi masyarakat di Sumatera Barat yang mengalami karies gigi adalah sebanyak 43,9% dari jumlah penduduk (RISKESDAS, 2018). Karies gigi awalnya ditandai dengan adanya peningkatan aktivitas mikroba dalam rongga mulut. Bakteri memainkan peran penting di dalam proses terjadinya karies gigi. Jumlah

mikroorganisme di mulut seseorang tergantung situasi kebersihan dan kesehatan mulut menurut spesies bakteri berbeda di berbagai area lumen mulut. Beberapa mikroba yang ditemukan pada oral yaitu *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*. Mikroorganisme tersebut telah diisolasi dari lesi karies gigi yang dalam. Untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies dapat digunakan senyawa-senyawa yang bersifat antibakteri yang diperoleh dari sebagai obat-obatan tradisional seperti bawang putih (Hoshino, Fujiwara and Kawabata, 2012).

Bawang putih dengan nama latin *Allium sativum* L. merupakan bumbu dapur yang dikenal di seluruh dunia. Bawang putih merupakan bahan alam yang mengandung senyawa bioaktif dan dapat dimanfaatkan untuk pencegahan dan penanganan penyakit (Shang *et al.*, 2019). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bawang putih dan konstituen bioaktifnya berfungsi sebagai antioksidan, anti-inflamasi, antibakteri, antijamur, imunomodulator, pelindung kardiovaskular, antikanker, hepatoprotektif, pelindung sistem pencernaan, anti-diabetes, anti-obesitas, neuroprotektif, dan sifat pelindung ginjal (Ansary *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) mempengaruhi zona hambat bakteri *Streptococcus mutans*, yaitu konsentrasi 25% dengan zona hambat 8,33 mm, konsentrasi 75% dengan zona hambat, dan konsentrasi 100% dengan zona hambat 12 mm (Karina, 2013). Hasil penelitian lain tentang sifat antibakteri ekstrak bawang putih didapatkan rerata diameter zona hambat 23.78 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan rerata diameter zona hambat 22.30 mm pada bakteri *Escherichia coli* (Salim, Hari

Hardana Utama; Soleha, 2017).

Selain menggunakan ekstrak bawang putih, perasan bawang putih juga dapat digunakan sebagai antimikroba. Hasil penelitian tentang uji daya hambat perasan bawang putih (*Allium sativum L*) terhadap pertumbuhan *Aspergillus niger* bahwa perasan bawang putih (*Allium sativum L*) pada konsentrasi 100% diperoleh zona hambat sebesar 43,5 mm, konsentrasi 80% diperoleh zona hambat sebesar 36,1 mm, konsentrasi 60% diperoleh zona hambat sebesar 35,3 mm, konsentrasi 40% diperoleh zona hambat sebesar 28,3 mm (Hafifah *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa tidak hanya ekstrak bawang putih yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme, akan tetapi penggunaan perasan bawang putih yang disiapkan dengan teknik preparasi yang lebih sederhana dibandingkan ekstrak dapat juga digunakan sebagai bahan yang dapat menghambat atau membunuh mikroorganisme. Oleh karena hal tersebut peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul uji efektifitas antibakterisari bawang putih terhadap bakteri yang diisolasi dari mulut.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tabung reaksi, beaker glass, pisau, mortal, alu, sendok, gelas ukur, hot plate, erlenmeyer, batang pengaduk, bunsen, timbangan analitik, labu ukur, autoklaf, inkubator, jangka sorong, lemari es, ose, rak tabung, pipet tetes, pinset, kain kasa steril, kapas, dan oven.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bawang putih (*Allium sativum L*), koloni bakteri, akuades, media BHIB, media MHA, media NA, NaCl steril, cakram uji antibiotik, *chloramphenicol*, cakram uji kosong.

Prosedur Kerja

Sterilisasi

Seluruh alat yang akan digunakan pada penelitian ini dicuci sampai bersih,

dikeringkan dan dibungkus dengan kertas kemudian disterilisasi didalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dan tekanan 1,5 atm (Karina, 2013).

Pembuatan media

1) Media BHIB

Brain Heart Infusion Borth (BHIB) merk Oxoid dengan cara media BHIB sebanyak 0,37 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 10 mL, Selanjutnya dipanaskan sampai larut dengan baik. Setelah itu, disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Oxoid, 2001).

2) Media NA

Nutrient Agar (NA) sebanyak 1,5 gram dilarutkan ke dalam 75 mL aquades steril. Media dipanaskan dan diaduk dengan menggunakan penangas air agar media dapat larut sempurna. Pemanasan dilakukan sampai media mendidih. Tahap selanjutnya media disterilisasi pada suhu 121° C selama 15 menit. Media ditunggu sampai suhu hangat (40°C - 45°C) dan dituangkan sebanyak 25 mL kedalam cawan petri steril pada permukaan horisontal. Media didiamkan sampai memadat (Oxoid, 2001).

3) Media MHA

Media MHA dibuat dengan cara 5,7 gram media dilarutkan dengan 150 mL akuades sambil dipanaskan kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi (per square inch) selama 15 menit (Oxoid, 2001).

Isolasi bakteri

Dilakukan swab pada mulut pasien yang memiliki karies gigi. Hasil swab yang diperoleh kemudian dilakukan penanaman ke media BHIB, lalu diinkubasi selama 24 jam. Bakteri yang tumbuh pada media BHIB ditanam ke media NA kemudian diinkubasi selama 24 jam. Setelah koloni tumbuh di media NA dibuat suspensi dengan cara diambil 1 koloni dimasukkan kedalam NaCl steril kemudian dilakukan pewarnaan gram dan diamati untuk menentukan morfologi dan sifat bakteri. Dari suspensi bakteri yang dibuat

kemudian ditanam lagi pada media NA tujuannya untuk peremajaan lalu diinkubasi selama 24 jam untuk digunakan pada uji kepekaan.

Preparasi sampel

Bawang putih yang masih segar dikupas kulitnya, kemudian ditimbang sebanyak 250 gram. Setelah itu dilakukan pencucian menggunakan air bersih dan dikeringkan lalu dihaluskan menggunakan mortal dan alu. Kemudian disaring dan diperas menggunakan kasa steril untuk memisahkan serat kasar bawang putih. Selanjutnya didapatkan cairan sari bawang putih konsentrasi 100% (Pajan, Waworuntu and Leman, 2016).

Selanjutnya sari bawang putih diencerkan menggunakan akuades steril sehingga diperoleh sari bawang putih konsentrasi 25%, 50%, dan 75%.

Uji Efektifitas Antibakteri Sari Bawang Putih

Dibuat suspensi bakteri dari koloni bakteri yang tumbuh pada media NA. Kekeruhan suspensi disesuaikan dengan standar mcfarland. Suspensi diinokulasikan atau digoreskan pada media MHA kemudian diletakkan *paper disk* yang mengandung bawang putih dengan konsentrasi (25%, 50%, 75%, dan 100%), kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif digunakan antibiotik *chloramphenicol* dan kontrol negatif digunakan akuades steril diinkubasi selama 24 jam. Kemudian dilakukan pengamatan dengan ada atau tidak ada zona hambat (wilayah jernih) yang terbentuk disekitar kertas cakram *paper disk* (Kuswiyanto, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian tentang uji efektifitas antibakteri sari bawang putih terhadap bakteri yang diisolasi dalam mulut pada penelitian ini menggunakan metode *paper disk* dengan kultur swab. Terdapat empat kelompok perlakuan dengan konsentrasi perasan bawang putih (*Allium sativum L*) yang berbeda yaitu: 100%, 75%, 50%, 25% serta dua kelompok kontrol yaitu kontrol positif

yang menggunakan *chloramphenicol* dan kontrol negatif menggunakan akuades steril. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Penelitian uji efektifitas antibakteri sari bawang putih terhadap bakteri yang diisolasi dalam mulut dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan metode difusi yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan bawang putih (*Allium sativum L*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Pada penelitian ini digunakan bawang putih dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% konsentrasi tersebut diujikan pada bakteri yang diisolasi dari mulut.



Gambar 1. Mikroskopis bakteri dari mulut

Bakteri yang ditemukan dalam isolasi memiliki bentuk coccus yang tersusun bergelombol tidak beraturan dan memiliki sifat gram positif.

Berdasarkan hasil pengujian sari bawang putih pada bakteri yang telah diisolasi diperoleh rerata zona hambat pada tabel 1.

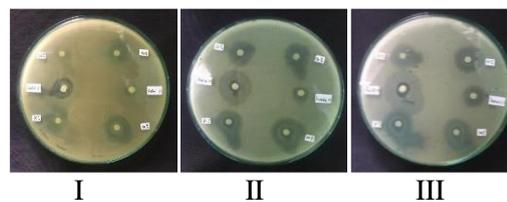
Tabel 1. Rerata Zona Hambat

Perlakuan	Rerata Diameter Zona Hambat (mm)	Keterangan
Kons. 25%	17,8	Intermediet
Kons. 50%	24.7	Sensitif
Kons. 75%	29.5	Sensitif
Kons. 100%	29.8	Sensitif

Kontrol Positif	30.5	Sensitif
-----------------	------	----------

Interpretasi hasil kontrol positif menurut CLSI, 2014 tersebut diameter zona hambatan dianalisis secara deskriptif berdasarkan kategori respon hambatan yaitu resisten < 12 mm, intermediet 13-17 mm, dan sensitif > 18mm.

Berdasarkan hasil pengujian pada bakteri yang diisolasi dalam mulut menggunakan perasan bawang putih dengan konsentrasi 25% diperoleh rata-rata zona hambatan 17,8 mm, pada konsentrasi tersebut jika dibandingkan dengan kontrol positif daya hambatnya sangat rendah dan bersifat resisten pada antibiotik tersebut. Sedangkan pada konsentrasi 50% bawang putih didapatkan rata-rata zona hambat 24,7 mm, dimana daya hambatan ini lebih kecil dengan kontrol positif namun dengan diameter ini jika dibandingkan dengan kontrol positif dinyatakan sensitif artinya pada konsentrasi 50% dikatakan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Pada konsentrasi 75% bawang putih didapatkan rata-rata zona hambat 29,5 mm, dimana kemampuan daya hambatannya sama dengan kontrol positif artinya dapat dinyatakan sensitif dan pada konsentrasi ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Pada konsentrasi 100% bawang putih didapatkan rerata zona hambat 29,8 dimana daya hambatnya lebih besar dibandingkan konsentrasi lain dan kemampuan menghambatnya setara dengan kontrol positif artinya konsentrasi tersebut dapat dikatakan sensitif dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Zona hambat tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Pengamatan uji daya hambat ulangan I, II dan II

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa zona hambat minimum diperoleh 12,8 mm pada konsentrasi 25%. Hal ini berbeda pada penelitian yang menggunakan bakteri Gram negatif sebagai bakteri uji. Konsentrasi minimum air perasan bawang putih untuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara optimal adalah pada konsentrasi 50% yaitu dengan diameter zona hambat 19,25 mm (Pasaribu, Simaremare and Sibarani, 2020). Bakteri gram positif lebih rentan terhadap aktivitas antibakteri yang dimiliki oleh ekstrak bawang putih (Salima, 2015).

Hasil penelitian potensi antibakteri air perasan bawang putih (*Allium sativum* L) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu perasan maka perasan tersebut berpotensi untuk membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* (Pajan, Waworuntu and Leman, 2016)

Salah satu senyawa aktif penting dalam bawang putih adalah *allicin*. *Allicin* merupakan senyawa yang bertanggung jawab atas rasa, aroma, dan sifat-sifat farmakologi. Menurut Koch (1996) dalam Borlinghaus *et al.*, (2014) pada perang dunia I, ekstrak bawang putih telah digunakan sebagai terapi antibiotik dan antiseptik seperti antibakteri, antijamur, antioksidan, antikanker. *Allicin* dikenal sebagai senyawa antibakteri berspektrum luas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif (Borlinghaus *et al.*, 2014).

Mekanisme antibakteri bawang putih ditentukan oleh senyawa yang terkandung didalamnya, yaitu minyak atsiri yang berperan dalam mengganggu

proses pembentukan membran sel. Kandungan allicin menghambat sintesis DNA, RNA dan protein bakteri. Kandungan ajoene menghambat sintesis DNA, RNA dan protein bakteri secara lambat. Dan kandungan flavonoid menyebabkan denaturasi protein. Keempat kandungan inilah yang berperan dalam kematian sel bakteri (Salima, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Sari bawang putih (*Allium sativum L*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang diisolasi dari mulut.
2. Zona hambat yang paling besar yaitu 24,8 mm dihasilkan dari sari bawang putih konsentrasi 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansary, J. *et al.* (2020) *Potential health benefit of garlic based on human intervention studies: A brief overview, Antioxidants*. doi:10.3390/antiox9070619.
- Asmawati *et al.* (2017) 'Efektifitas Berkumur dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis', *Jurnal*, 04, p. 1. Available at: <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/article/download/3138/755>.
- Borlinghaus, J. *et al.* (2014) 'Allicin: Chemistry and biological properties', *Molecules*, 19(8), pp. 12591–12618. doi:10.3390/molecules19081259.
- Hafifah, H. *et al.* (2021) 'UJI DAYA HAMBAT PERASAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum L*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Aspergillus niger*', *Jurnal Medika*, 6(1), pp. 10–15. doi:10.53861/jmed.v6i1.191.
- Hoshino, T., Fujiwara, T. and Kawabata, S. (2012) 'Evolution of cariogenic character in streptococcus mutans: Horizontal transmission of glycosyl hydrolase family 70 genes', *Scientific Reports*, 2. doi:10.1038/srep00518.
- Juliantoni, Y. and Wirasisya, D.G. (2019) 'OPTIMASI FORMULA OBAT KUMUR EKSTRAK HERBA ASHITABA (*Angelica keiskei*) SEBAGAI ANTIBAKTERI KARIES GIGI', *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), p. 40. doi:10.26874/kjif.v6i1.136.
- Karina, R. (2013) 'Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara In Vitro', *Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah : Jakarta*, pp. 1–55.
- Kuswiyanto (2015) *Bakteriologi 1: Buku Ajar Analisis Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Pajan, S.A., Waworuntu, O. and Leman, M.A. (2016) 'Potensi Antibakteri Air Perasan Bawang Putih (*Allium Sativum L*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*', *Pharmakon*, 5(4), pp. 77–89.
- Pasaribu, O.Y., Simaremare, A.P. and Sibarani, J.P. (2020) 'Uji Aktivitas Antibakteri Dari Air Perasan Bawang Putih Terhadap Bakteri *Salmonella Typhi*', *Nommensen Journal of Medicine*, 6(1), pp. 9–12. doi:10.36655/njm.v6i1.233.
- RISKESDAS (2018) 'Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018'. Available at: https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf.
- Salim, Hari Hardana Utama; Soleha, T.U. (2017) 'Pengaruh Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Bakteri Gram Positif (*Staphylococcus aureus*) dan Gram Negatif (*Escherichia coli*) Secara In Vitro', *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*,

- 7, pp. 66–70.
- Salima, J. (2015) ‘ANTIBACTERIAL ACTIVITY of GARLIC (*Allium sativum* L.) Jeanna’, *J Majority*, 4(2), pp. 30–39. Available at: <http://enterpathog.com/27870.pdf>.
- Shang, A. *et al.* (2019) ‘Bioactive compounds and biological functions of garlic (*allium sativum* L.)’, *Foods*, 8(7), pp. 1–31. doi:10.3390/foods8070246.
- Strużycka, I. (2014) ‘The Oral Microbiome in Dental Caries. Polish Journal of Microbiology’, 63(2), pp. 15–16.