

Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* serta Tinjuaannya Menurut Agama Islam

*Inhibitory Test of Garlic Extract (*Allium sativum* L.) against the Growth of *Staphylococcus aureus* Bacteria, and Review According to the Islamic Religion*

Dinda Mulya Arrifa¹, Pratami Adityaningsari², Firman Arifandi³

¹ Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

² Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

³ Bagian Agama, Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

Email dindamulya55@gmail.com

KATA KUNCI Ekstrak bawang putih, *Allium sativum*, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRAK Penyakit infeksi kulit adalah salah satu penyakit yang paling sering dijumpai di Indonesia. Infeksi kulit dan jaringan lunak yang disebabkan oleh bakteri piogenik tersering adalah *S. aureus* dan *Streptococcus hemolitikus* grup A antara lain *S. pyogenes* (Perdoski, 2017). Salah satu bakteri yang sering menyebabkan penyakit infeksi kulit adalah *Staphylococcus aureus*. Salah satu tanaman yang telah lama dipercaya memiliki aktivitas antibakteri yang cukup baik terhadap bakteri ialah bawang putih (*Allium Sativum*) (Duman, 2008). Penelitian ini menggunakan difusi Kirby bauer dengan menggunakan media NA dan MHA. Ekstrak bawang putih memiliki variasi konsentrasi sebesar 20%, 25% dan 30% dengan clindamisin sebagai control positif dan aquades sebagai control negatif. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak terbentuk zona hambat, yang menandakan tidak adanya aktivitas antibakteri pada ekstrak bawang putih pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Kesimpulan bahwa ekstrak bawang putih yang diekstrak dengan methanol 99% tidak memiliki efektivitas daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

KEYWORDS *Garlic extract, Allium sativum, Staphylococcus aureus.*

ABSTRACT *Skin infection is one of the most common diseases in Indonesia. The most common skin and soft tissue infections caused by pyogenic bacteria are S. aureus and group A hemolytic Streptococcus, including S. pyogenes (Perdoski, 2017). One of the bacteria that often causes skin infections is Staphylococcus aureus. One of the plants that has long been believed to have good antibacterial activity against bacteria is garlic (Allium sativum) (Duman, 2008). This study used Kirby Bauer diffusion using NA and MHA media. Garlic extract has various concentrations of 20%,*

25% and 30% with clindamycin as a positive control and distilled water as a negative control. The results of this study stated that no inhibition zone was formed, which was indicated by the absence of antibacterial activity in garlic extract on *Staphylococcus aureus* bacteria. The conclusion is that garlic extract extracted with 99% methanol does not have the effectiveness of inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi kulit adalah salah satu penyakit yang paling sering dijumpai di Indonesia. Infeksi kulit dan jaringan lunak yang disebabkan oleh bakteri piogenik tersering adalah *S. aureus* dan *Streptococcus hemolitik grup A* antara lain *S. pyogenes* (Perdoski, 2017).

Salah satu bakteri yang sering menyebabkan penyakit infeksi kulit adalah *Staphylococcus aureus*. merupakan penyakit infeksi kulit yang paling sering disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*, walaupun bisa disebabkan *Streptococcus sp.* dengan frekuensi yang lebih jarang (Craft, 2012). Infeksi yang diakibatkan bakteri *Staphylococcus aureus* biasanya diatasi dengan pemberian antibiotik, akan tetapi pada beberapa kasus telah ditemukan beberapa strain *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik seperti Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (Tokajian, 2014).

Salah satu tanaman yang telah lama dipercaya memiliki aktivitas antibakteri yang cukup baik terhadap bakteri ialah bawang putih (*Allium Sativum*) (Duman, 2008). Komponen utama yang berperan dalam antibakteri dan terapeutik adalah kandungan dari sulfur dalam bawang putih (*Allium Sativum*), diantaranya ialah Diallyl thiosulfinat (allicin) dan juga Diallyl disulfide (ajoene) (Dusica *et.al.*, 2011). Menurut Pajan *et al.* (2016), senyawa

allicin dapat meningkatkan permeabilitas dinding bakteri yang menyebabkan gugus SH (sulfhidril dan disulfide) pada asam amino sistin dan sistein hancur, gugus SH yang hancur dapat menghambat sistesis enzim protease yang merusak membrane sitoplasma pada dinding bakteri dan mengganggu metabolisme protein dan asam nukleat sehingga tidak terjadi poliferasi pada bakteri.

Tumbuh-tumbuhan sangat banyak manfaatnya bagi manusia sebagaimana telah disebutkan di al-qur'an. Bagian tumbuhan yang dapat dimanfaatkan yaitu akar, umbi, daun, batang, bunga, buah ataupun biji. Bawang putih adalah salah satu tumbuhan yang disebut dalam al-qur'an karena banyak mengandung komponen bioaktif yang dibutuhkan tubuh manusia.

METODOLOGI

Desain Penelitian

Penelitian berjenis eksperimen dengan metode Kirby-Bauer, menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* strain liar yang ada di laboratorium mikrobiologi Universitas YARSI sebagai sampel penelitian.

Bahan dan Cara Kerja

Pembuatan Ekstrak Bawang Putih

Bawang putih dibersihkan menggunakan air, kemudian diiris tipis-tipis dan dikering anginkan tanpa terkena sinar matahari. Bawang putih

yang sudah kering kemudian diblender sampai halus, kemudian di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut methanol 99% dalam Erlenmeyer sampai terendam. Selanjutnya, dihomogenkan dengan shaker \pm 2 jam. Kemudian, disaring dengan menggunakan kertas saring dan ditampung dengan kaca porselen. Ekstrak etanol yang diperoleh diuapkan menggunakan oven dengan suhu \pm 50°C sampai sehingga didapatkan ekstrak kental bawang putih.

Pemurnian Bakteri

Inokulasikan 1 ose biakan murni *Staphylococcus aureus* pada media Nutrient Agar lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam didalam inkubator. Setelah dilakukan inkubasi, amati media apakah ada pertumbuhan koloni. Inokulasikan 1 ose biakan murni *Staphylococcus aureus* pada media Nutrient Agar lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam didalam inkubator. Setelah dilakukan inkubasi, amati media apakah ada pertumbuhan koloni.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Untuk perbandingan, masing-masing cakram uji ditetesi dengan antibiotik clindamisin untuk kontrol positif, aquadest untuk kontrol negatif dan konsentrasi 20%, 25% dan 30% ekstrak bawang putih. Clindamisin dipilih sebagai kontrol positif karena klindamisin merupakan jenis antibiotik yang digunakan untuk mengobati penyakit akibat infeksi bakteri anaerob gram positif, salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus*. Kerjanya melalui ikatan khusus bakteri dengan enzim isoleucyl-tRNA synthetase dan

menghambat sintesi protein (Nakama *et al.*, 2001).

Suspensi bakteri yang telah dihomogenkan pada media BHI dengan standarisasi skala Mc Farland 0,5 dioleskan pada media Mueller Hinton

Tabel 1. Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*.

	Ekstrak Bawang Putih	Clinda misin	Aquades
1	20 % = 0 mm/inch	27,72 mm/inch	0 mm/inch
	25% = 0 mm/inch	29,61 mm/inch	0 mm/inch
	30% = 0 mm/inch	29,21 mm/inch	0 mm/inch
2	20 % = 0 mm/inch	27,78 mm/inch	0 mm/inch
	25% = 0 mm/inch	29,61 mm/inch	0 mm/inch
	30 % = 0 mm/inch	28,73 mm/inch	0 mm/inch

Agar (MHA) dengan menggunakan swab kapas steril. Selanjutnya diinkubasi ke dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C dan diukur diameter zona hambat (Clear zone) yang terbentuk menggunakan penggaris.

Analisis data

Pada penelitiann ini data dianalisis secara kuantitatif, dengan mengukur berupa diameter dari zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*

Uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan menganalisis aktivitas antibakteri pada ekstrak daun bawang putih dengan konsentrasi 20%, 25% dan 30%, serta dibandingkan dengan cakram yang ditetesi clindamisin dan aquades. Berikut merupakan hasil uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* (table 1)

Berdasarkan data pada tabel 1 tentang uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*, diketahui bahwa tidak terbentuk zona hambat, yang menandakan tidak adanya aktivitas antibakteri pada ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 20%, 25% dan 30% pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak bawang putih terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang seharusnya dilakukan uji statistik yang bertujuan untuk melihat signifikansi dari hasil yang didapatkan, karena tidak sesuai dengan hasil yang diinginkan, maka uji statistik dengan menggunakan Uji *Kruskal-Wallis* tidak dapat dilakukan.

PEMBAHASAN

Pada penelitian uji daya hambat ekstrak bawang putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dari jurnal penelitian Purwantiningsih *et al.* (2019) menunjukkan bahwa bawang putih efektif menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*, pada konsentrasi 20%, 25% dan 30% walaupun tidak sebaik larutan antibakteri komersial.

Pada hasil penelitian ini tidak didapatkan zona hambat diduga

karena ada perbedaan pada pembuatan ekstrak bawang putih, dimana pada jurnal acuan ekstrak bawang putih dimaserasi menggunakan etanol 96% sedangkan pada penelitian ini maserasi menggunakan metanol 99%.

Menurut Harborne (1987) suatu senyawa akan larut dalam pelarut yang memiliki polaritas yang sama. Pelarut polar mampu melarutkan fenol dengan lebih baik sehingga kadar dalam ekstrak menjadi tinggi (Moein dan Mahmood, 2010). Wahyuningtyas *et al.* (2017) menyatakan bahwa flavonoid yang terkandung dalam bawang putih adalah senyawa polifenol yang bersifat polar dan larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, air, aseton, butanol, dimetil formamida, dimetil sulfoksida. Menurut Savitri *et al.* (2017) jenis pelarut sangat berpengaruh terhadap rendemen, total fenolik, dan total karotenoid sehingga seharusnya dipilih jenis pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang hampir sama untuk mengekstraksi ekstrak bawang putih.

Pelarut metanol memiliki kepolaran yang lebih tinggi dari etanol dan aseton, hal ini dapat dilihat dari nilai konstanta dielektriknya yaitu Prasetya, dkk. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri 155 sebesar 32,6, kemudian etanol 24,3 dan aseton 20,7 (Sudarmadji *et al.*, 2007). Kepolaran yang tinggi tersebut membuat metanol tidak hanya mengekstrak senyawa antioksidan yang bersifat polar tetapi juga mengekstrak senyawa lain yang juga dapat terlarut dalam pelarut polar misalnya protein, dan karbohidrat. Penggunaan pelarut polar dengan konsentrasi tinggi juga didasari oleh keterbatasan penelitian melalui

ketersediaan bahan pelarut di dalam laboratorium.

Dalam pandangan islam tumbuh-tumbuhan mempunyai manfaat yang sangat banyak. sabagaimana disebutkan di dalam al-qur'an. Banyak sumber gizi yang disediakan tumbuhan untuk tubuh seperti karbohidrat, protein, vitamin, serat, dan lemak yang dapat diambil dari bagian akar, umbi, batang, daun, bunga, buah ataupun bijinya. Bawang putih adalah salah satu tumbuhan yang disebutkan dalam QS. Al Baqarah ayat 61 dengan tafsir Al-Madinah Al-Munawwarah.

Jika kita mengacu kepada kaidah fiqih, pedoman yang dipegang oleh jumbuh ulama, termasuk kalangan Syafi'iyah, yang berbunyi "al-ashlu fil asy-yaa-i al-ibahah" Dari kaidah tersebut dapat kita simpulkan bahwa segala sesuatu di luar ibadah itu hukumnya boleh jika tidak ada dalil yang mengharamkannya. Penelitian uji daya hambat bawang putih terhadap bakteri adalah suatu perlakuan di luar ibadah dan tujuannya untuk membantu dan mengobati orang sakit maka hukumnya mubah selama tidak bertentangan dengan syariat islam contohnya mencampurkan dengan bahan-bahan yang haram seperti khamr.

SIMPULAN

Ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) pada dasarnya diketahui memiliki aktifitas antibakteri, yang didukung oleh penelitian terdahulu bahwa bawang putih memiliki daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Namun terdapat hasil yang berbeda pada penelitian yang dilakukan, bahwa ekstrak bawang putih tidak terbukti memiliki

efektivitas sebagai anti bakteri *Staphylococcus aureus* dengan tidak ditemukannya perbedaan hasil dan tidak ada konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Craft, N. 2012. Superficial Cutaneous Infections and Pyodermas. Dalam: Goldsmith, L.A, Katz, S.I, Gilcherst, B.A, Paller, A.S, Leffel, D.J, eds. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. Edisi kedelapan. New York: McGraw Hill.
- Duman, A., 2008, Investigation of antibacterial effects of some medicinal plants and spices on food pathogens. Kalkas Univ Vet Fak Derg.
- Dusica, P., Vesna, D., Ljubisa B, Mihajlo Z., 2011, Allicin and related compounds: biosynthesis and pharmacological activity. Phys Chem Tech.
- Harbone, J.B., 1987, Metode Fitokmia Penuntun Cara Modern Manganalisi Tumbuhan, Diterjemahkan oleh Kosasoh Padmawniata dan Imam Sudiro, Edisi I, 9-10, ITB. Bandung.
- Moein S, dan Mahmood RM. 2010. Relationship between antioxidant properties and phenolics in *Zhumeria majdae*. Journal of Medicinal Plants Research (7): 517-521.
- Nakama T, Nureki O, Yokoyama S. 2001. Struktural basis for the recognition of isoleucyl-adenylate and an antibiotic, muporicin, by isoleucyl-Trna synthetase. J Biol Chem; 276;47387-93
- Pajan, S. S., O. Waworuntu dan M. A. Leman. 2016. Potensi antibakteri air perasan bawang putih (*Allium sativum* L) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi 5:77-89.

- Perdoski. 2017. Pioderma. Panduan Praktik Klinis. Bagi Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin di Indonesia. Jakarta. 121-6
- Purwantiningsih, T. I., Rusae, A. dan Freitas, Z. 2019. Uji In Vitro Antibakteri Ekstrak Bawang Putih sebagai Bahan Alami untuk Menghambat Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sains Peternakan 17(1):1- 4
- Savitri, I., L. Suhendra., dan N.M. Wartini. 2017. Pengaruh jenis pelarut pada metode maserasi terhadap karakteristik ekstrak *Sargassum polycystum*. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. 5(3):93-101
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 2007. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Tim Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur`an, Tafsir Al-Qur`an Tematik, jild 4, cet. 1, Jakarta: Kamil Pustaka, 2014.
- Tokajian, S., 2014, New epidemiology of *Staphylococcus aureus* infections in the middle east. Clinical Microbiology And Infection (CMI). 20(7): 624-628.
- Wahyuningtyas, S. E. P., Permana, I. D. G. M. dan Wiadnyani, A. A. I. S. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Kurkumin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). 6 (2), 61-70