

Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Putih Tunggal terhadap *Staphylococcus aureus*

Nadia Pudiarifanti¹*, Jon Farizal²

¹Jurusan Analis Kesehatan, Prodi D3 Farmasi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

²Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

*E-mail: nadiapudiarifanti@gmail.com

Abstrak

Resistensi antibiotika yang meningkat dapat dihambat dengan cara menggunakan antibiotik secara rasional dan mengembangkan sediaan bahan alam yang ada sebagai alternatif pengobatan. Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan adalah bawang putih tunggal atau bahasa ilmiahnya adalah *Allivum sativum* Linn. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa bawang putih tunggal memiliki berbagai manfaat, salah satunya sebagai antibakteri karena kandungan allicin, namun masih sedikit literatur yang melakukan penelitian terkait bawang putih tunggal. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kandungan fitokimia bawang putih tunggal dan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian semu eksperimental dengan menggunakan ekstrak etanol bawang putih tunggal untuk melihat kandungan fitokimia dan konsentrasi ekstrak 100%, 80%, 60%, 40%, 20% untuk melihat aktivitas antibakteri dengan aquadest steril sebagai kontrol negatif dan kloramfenikol sebagai kontrol positif. Penelitian dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol bawang putih tunggal memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin, sedangkan steroid tidak terdeteksi. Selain itu hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* hanya terlihat pada konsentrasi ekstrak 100% dengan rata-rata diameter 9mm, sedangkan konsentrasi lainnya tidak menunjukkan aktivitas antibakteri.

Kata kunci: Bawang putih tunggal; *Allivum sativum*; *Staphylococcus aureus*

Abstract

The increasing resistance of antibiotic can be inhibited by using antibiotics rationally and developing existing natural ingredients as an alternative treatment. One of the natural ingredients that can be used is single bulb garlic or the scientific language is *Allivum sativum* Linn. Several studies have stated that single bulb garlic has various benefits, one of which is as an antibacterial because of the allicin compound, but there is still little literature that does research related to single bulb garlic. This study aims to determine the phytochemical content of single bulb garlic and its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. This study was a quasi-experimental study using ethanol extract of a single bulb garlic to screen the phytochemical compound and concentration of the extract 100%, 80%, 60%, 40%, 20% to see the antibacterial activity with aquadest sterile as negative control and chloramphenicol as positive control. The research was conducted at the Health Polytechnic Laboratory of the Bengkulu Ministry of Health. The results showed that the ethanol extract of single bulb garlic contained alkaloids, flavonoids, saponins and tannins, while steroids were not detected. In addition, the results of the antibacterial activity against *S. aureus* were only seen at a concentration of 100% extract with an average diameter 9 mm, while other concentrations did not show antibacterial activity.

Keywords: *Single bulb garlic*; *Allivum sativum*; *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Bawang putih merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi dan kegunaan sebagai terapi pengobatan selain digunakan sebagai bahan masakan. Pada umumnya, bawang putih yang memiliki banyak siung (*multi bulb garlic*) digunakan sebagai obat dalam dunia medis namun, masyarakat tradisional lebih menggunakan bawang lanang sebagai obat karena memiliki

sifat terapi yang lebih kuat (Bharat, Padhar, Dave Alankruta, 2013). Bawang lanang merupakan bawang putih (*Allium sativum* L.) yang hanya terdiri dari satu siung (*Single bulb garlic*). Kandungan senyawa aktif bawang lanang relatif lebih tinggi dibandingkan bawang putih biasa, karena semua zatnya terkumpul dalam siung tunggal tersebut. Inilah yang menyebabkan bawang

lanang dipercaya lebih berkhasiat dibandingkan dengan bawang putih (Prapti & Lina, 2013).

Umbi bawang mengandung 84,09% air, 13,38% zat organik dan 1,53% anorganik. Terdapat 20 jenis komponen sulfida (alicin, methyl allil trisulfida, dan dialil trisulfida). 7 komponen organosulfur adalah allin, isoallin, methin, cycloallin, dan gamma-1-glutamyl-S-methyl-1-cystein (Sethi *et al.*, 2014). Adapun menurut dosen departemen Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor, Dr.Ir. Dini Dinarti M.Si, senyawa aktif dalam bawang lanang ialah dialilsulfida. Kadar dialilsulfida bawang lanang lebih tinggi dari pada bawang putih. Itu terbukti dari aroma bawang lanang yang lebih menyengat. Allicin ini bersifat antibakteri dan memberi cita rasa yang khas. Secara farmakologi kemampuan Allicin memiliki kemampuan sebagai antibakteri pada gram positif dan negatif (Ilic *et al.*, 2011). Dalam penelitian Abdon *et al.*, 1972 jus bawang putih mentah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *S. typhi*. Aktivitas antibakteri dalam bawang putih dapat digunakan dalam bentuk segar, jus, ekstrak, destilat atau fermentasi (Dewi *et al.*, 2021).

Bakteri *Staphylococcus aureus* juga merupakan menjadi salah satu masalah serius penyebab peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik MDR (Multi Drug Resistance) dan angka peningkatan resistensi meningkat terhadap methicilin (Negara, 2014). *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang bentuknya biasanya bergerombol seperti buah anggur. Bakteri ini merupakan bakteri gram positif, tidak bergerak, tidak berspora, bersifat aerob atau anaerob fakultatif, dan berdiameter 0,8-1,0 mikron. *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada suhu antara 15°C sampai dengan 40°C. Biasanya koloni dari *Staphylococcus aureus* berwarna abu-abu hingga kuning tua kecoklatan (Warsa, 2010). Bakteri ini mampu menyebabkan infeksi, salah satunya adalah penyebab infeksi kulit seperti dermatosis karena mampu hidup dan berkembang di kulit (Rosalina *et al.*, 2010).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian semu eksperimental untuk melihat kandungan senyawa kimia pada ekstrak etanol 96% bawang putih tunggal dan kemampuan ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40% dan 20%.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah inkubator, mikropipet, yellow tipe, spritus, lemari air flow (LAF). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang putih tunggal, etanol 96%, aquadest steril, kloramfenikol, disk kosong, media Mueller Hinton Agar (MHA), Mueller Hinton Broth (MHB), pereaksi dragendroff, mayer, bouchardat, asam klorida, etil asetat.

Prosedur kerja

1. Pembuatan ekstrak bawang putih tunggal.
Bawang putih tunggal yang digunakan memiliki warna putih bersih. Bawang kemudian dilepaskan dari kulit luarnya dan dirajang tipis kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama 3-4 hari yang tertutupi kain tipis untuk menghindari pengotor. Simplisia yang ada kemudian ditimbang sebanyak 500 mg dan direndam menggunakan etanol 96% sebanyak 2 L selama 4-5 hari. Hasil rendaman kemudian disaring dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50-60°C hingga didapatkan ekstrak kental.
2. Pembuatan konsentrasi ekstrak
Ekstrak kental yang didapatkan dilakukan pengenceran hingga mendapatkan konsentrasi ekstrak 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Larutan kontrol negatif yang digunakan adalah aquadest steril dan kontrol negatifnya adalah kloramfenikol dengan konsentrasi 30µg.
3. Pembuatan media
Media yang digunakan adalah media padat dan media cair. Media padat yang

- digunakan adalah Mueller Hinton Agar (MHA). Media di timbang sebanyak 3,8 gram dilarutkan menggunakan aquadest hingga 100 ml pada erlemeyer. Larutan dihomogenkan diatas penangas air hingga mendidih. Larutan media ditutup kasa kapas dan alumunium foil, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media yang telah steril kemudian dipindahkan ke cawan petri sebanyak 20 mL di LAF, tunggu media mengeras.
- Media cair yang digunakan adalah Mueller Hinton Broth (MHB). Media ditimbang dalam 0,315 gram dilarutkan menggunakan aquadest hingga 15 mL dalam beker glass. Larutan dihomogenkan diatas penangas air, lalu dituangkan dalam tabung reaksi sebanyak 5 mL. Larutan kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.
4. Pembuatan suspensi
Pembuatan suspensi dengan mengambil 2 ose pada biakan dimasukkan dalam larutan media cair kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.
 5. Pembuatan media inokulum
Suspensi bakteri yang sudah diinkubasi diambil dengan kapas lidi, kemudian dioleskan pada permukaan media padat hingga merata pada semua permukaan media.
 6. Pengujian daya hambat
Media padat yang telah dioleskan inokulum bakteri dipersiapkan untuk diujikan. Kertas *blank disk* cakram yang sudah disediakan, masing-masing ditetaskan sebanyak 20 µL larutan antibiotik kloramfenikol, aquadest steril, dan ekstrak dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Cakram disk ditempel secara memutar dan berjarak agar zona hasil difusi tidak saling menyatu. Media diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Pengujian dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali.
 7. Uji fitokimia
 - a. Uji Alkaloid
Sebanyak 1 g ekstrak ditambahkan 10 ml air panas, di didihkan selama 5 menit, kedalam 5 ml filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoida positif jika terjadi warna merah atau kuning atau jingga.
 - b. Uji Flavonoid
Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit. Filtrat yang diperoleh dipakai untuk uji alkaloida, diambil 3 tabung reaksi, lalu kedalamnya dimasukkan 0,5 ml filtrat. Masing-masing tabung reaksi ditambahkan pereaksi yang berbeda, yaitu pereaksi mayer, bouchardat, dan dragendroff.
 - c. Uji Tanin
Ekstrak ditimbang sebanyak 1 g, di didihkan selama 3 menit dalam 10 ml air suling lalu didinginkan dan disaring . larutan diambil 2 ml ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Hasil positif jika terbentuk warna biru kehitaman atau hijau kehitaman.
 - d. Uji Saponin
Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 g dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml air panas, dinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Hasil positif jika menunjukkan adanya busa setinggi 1-10 cm.
 - e. Uji Steroid
Sebanyak 1 gram ekstrak di masukkan kedalam tabung reaksi. Lalu ditambah dengan 2 ml etil asetat , diambil lalu ditetesi di atas plat tetes dibiarkan sampai kering. Setelah kering ditambahkan 2 tetes asam sulfat pekat. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif terpenoid sedangkan terbentuk warna hijau berarti positif steroid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak diperoleh dari hasil maserasi dengan perendaman selama 4-5 hari. Metode maserasi memiliki keuntungan yaitu bagian tanaman tidak harus selalu berwujud serbuk halus, tidak diperlukan keahlian khusus, alat yang digunakan sederhana tidak membutuhkan biaya yang besar. Beberapa kerugian metode ini adalah perlu penggojogan berulang, memiliki residu pelarut dalam ampas, mutu ekstrak tidak konsisten, waktu yang dibutuhkan cukup lama, membutuhkan pelarut yang cukup banyak (Emelda, 2021). Perendaman dilakukan menggunakan pelarut etanol. Pelarut etanol memiliki sifat polar. Pelarut ini mampu menarik senyawa-senyawa metabolit sekunder yang ada pada ekstrak.

Hasil uji fitokimia didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol 96% bawang putih tunggal mengandung beberapa senyawa

metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin, sedangkan pada uji steroid tidak terdeteksi. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 1. Hal ini serupa dengan penelitian Romadanu *et al*, 2014, yang menyatakan bahwa steroid positif terhadap ekstrak dengan pelarut yang bersifat non polar. Alkaloid adalah salah satu metabolisme yang memiliki efek dalam bidang kesehatan dan sekaligus memiliki potensi sebagai antibakteri. Hasil berbeda dilaporkan melalui penelitian Ali, 2019 yang melaporkan bahwa bawang putih memiliki berbagai kandungan metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, steroid, phenol, terpenoid, antraquinon, dan tannin (Ali & Ibrahim, 2016). Perbedaan dapat terjadi karena varietas, kondisi tanah, suhu, kelembapan, kandungan mineral, intensitas cahaya, sumber air, dan pengaruh karbon dioksida (Ramakrishna & Ravishankar, 2011).

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak etanol bawang putih tunggal

No	Pemeriksaan	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	+	Mayer : endapan kuning
		+	Dragendrof : endapan merah bata
		+	Bouchardat : endapan cokelat
2	Flavonoid	+	Warna kuning
3	Saponin	+	Terbentuk buih
4	Tanin	+	Hijau kehitaman
5	Steroid	-	-

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih tunggal

Bakteri	Konsentrasi Ekstrak (%)	Diameter rata-rata (mm)	Kekuatan Antibakteri
<i>Staphylococcus aureus</i>	100	9	Sedang
	80	0	Lemah
	60	0	Lemah
	40	0	Lemah
	20	0	Lemah
	Aquadest steril	0	-
	Antibiotik	18	Kuat

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih tunggal terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dilakukan dengan

konsentrasi ekstrak 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Hasil uji aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan adanya zona bening pada

daerah sekitar cakram yang telah ditetesi dengan ekstrak sesuai dengan konsentrasi yang diujikan. Zona hambat dihitung dengan cara mengukur diameter keseluruhan zona hambat dikurangi dengan diameter cakram disk yang digunakan. Hasil rata-rata uji aktivitas antibakteri ditunjukkan pada tabel 2. Hasil yang didapatkan pada penelitian, hanya ekstrak etanol konsentrasi 100% saja memiliki aktivitas antibakteri. Diameter rata-rata zona hambat yang didapatkan dengan tiga kali pengulangan adalah 9 mm (tabel 2).

Diameter zona hambat aktivitas antibakteri menurut klasifikasi Davis & Stout 1971, menyatakan bahwa diameter 5-10 mm memiliki respon sedang dalam penghambatan pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus. Penghambatan aktivitas antibakteri dapat disebabkan oleh senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak. Senyawa yang terkandung pada ekstrak etanol bawang putih tunggal seperti alkaloid, flavonoid, dan tannin diduga memiliki potensi sebagai antibakteri (Mhd. Riza Marjoni, 2016).

Kemampuan kelarutan ekstrak pada larutan aquades saat pengenceran berpengaruh kepada kemampuan ekstrak dalam menghasilkan zona hambat (Bharat, Padhar, Dave Alankruta, 2013). Kontrol yang digunakan pada penelitian ini adalah aquadest dan antibiotik kloramfenikol. Aquadest steril digunakan sebagai kontrol negatif, dimana kontrol ini akan membandingkan hasil uji yang tidak memiliki aktivitas antibakteri karena aquadest tidak memiliki potensi sebagai antibakteri. Kloramfenikol pada penelitian ini sebagai kontrol positif, dimana antibiotik ini berdasarkan uji data dari *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*, mampu menunjukkan aktifitas antibakteri dengan zona >18 mm. Pada hasil uji kloramfenikol dengan konsentrasi 30µg mampu menghasilkan zona hambat sebesar 18 mm. Hasil ini termasuk pada kategori kuat.

Kemampuan ekstrak etanol bawang putih tunggal juga disinyalir disebabkan adanya kandungan Allicin yang mampu

bekerja sebagai antibakteri. Hasil ini berbanding terbalik dengan beberapa penelitian seperti penelitian Dewi, 2021 yang membuktikan bahwa perasan langsung bawang putih tunggal mampu menghambat bakteri pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Propionibacterium acnes*, serta *Candida Albican* (Dewi *et al.*, 2021). Pada pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bawang tunggal pada strain bakteri negatif yaitu Salmonella Thypi juga menunjukkan adanya aktivitas antibakterinya dengan diameter 5,75mm pada konsentrasi 100% ekstrak etanol (Adhuri *et al.*, 2018). Beberapa penelitian terkait dengan pengujian aktivitas antibakteri bawang putih tunggal masih terus dilakukan karena mengingat potensi yang dimiliki.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan yaitu ekstrak etanol bawang putih tunggal dengan konsentrasi 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata 9 mm. Ekstrak etanol bawang putih tunggal ditemukan memiliki kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin.

DAFTAR RUJUKAN

- Adhuri, I. K., Kristina, T. N., & Antari, A. L. (2018). Perbedaan Potensi Antibakteri Bawang Putih Tunggal Dengan Bawang Putih Majemuk Terhadap Salmonella Typhi. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 415–423.
- Ali, M., & Ibrahim, I. S. (2016). Phytochemical Screening and Proximate Analysis of *Newbouldia laevis* and *Allium sativum*. *Nigerian Journal of Animal Science*, 18(1), 242-256–256. <https://doi.org/10.32474/AOICS.2019.04.00180>
- Bharat, Padhar, Dave Alankruta, H. (2013). *Detail Comparative Pharmacognostical Study of Single Bulb and Multi Bulb Lasuna (Garlic)*. 02(02), 181–186.

- Dewi, S. R., Salim, H., & Karim, D. (2021). Efek Pemberian Perasan Bawang Putih Lanang (*Allium Sativum* (L.) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Candida albicans*, *Streptococcus mutans* dan *Propionibacterium acnes*. *Media Farmasi*, *16*(1), 124. <https://doi.org/10.32382/mf.v16i1.1415>
- Emelda. (2021). *Farmakognosi Untuk Mahasiswa Kompetensi Keahlian Farmasi*. Pustaka Baru Press.
- Ilic, D., Nikolic, V., Nikolic, L., Stankovic, M., Stanojevic, L., & Cacic, M. (2011). Allicin and related compounds: Biosynthesis, synthesis and pharmacological activity. *Facta Universitatis - Series: Physics, Chemistry and Technology*, *9*(1), 9–20. <https://doi.org/10.2298/fupct1101009i>
- Mhd. Riza Marjoni. (2016). *Dasar-dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Trans Info Media (TIM).
- Negara, S. K. (2014). [Analysis The Implementation Policy of Rational Use of Antibiotics to Prevent Antibiotic Resistance In Sanglah Hospital Denpasar: Case Study of Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus* Infections]. *Arsi*, *1*(1), 42–50. <http://journal.ui.ac.id/index.php/arsi/article/viewFile/5211/3496>
- Prapti, U., & Lina, M. (2013). *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit* (S. Nugroho (ed.)). Penebar Swadaya.
- Ramakrishna, A., & Ravishankar, G. A. (2011). Influence of abiotic stress signals on secondary metabolites in plants. *Plant Signaling and Behavior*, *6*(11), 1720–1731. <https://doi.org/10.4161/psb.6.11.17613>
- Rosalina, D., Martodihardjo, S., & Listiawan, M. Y. (2010). *Staphylococcus aureus* sebagai Penyebab Tersering Infeksi Sekunder pada Semua Erosi Kulit Dermatitis Vesikobulosa. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin*, *2*(318), 102–108.
- Sethi, N., Kaura, S., Dilbaghi, N., Parle, M., & Pal, M. (2014). Garlic: a Pungent Wonder From Nature. *International Research Journal of Pharmacy*, *5*(7), 523–529. <https://doi.org/10.7897/2230-8407.0507106>
- Warsa. (2010). *Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Binarupa Aksara.