

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik objek penelitian

Bahan utama dalam penelitian ini adalah bawang putih (*Allium sativum*) yang diperoleh dari perkebunan bawang di Desa Trunyan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali. Desa Trunyan dipilih karena merupakan salah satu daerah penghasil bawang putih di wilayah Kintamani.

Bawang putih segar yang digunakan sebanyak 3 kg. Bawang putih disortasi untuk memisahkan bagian yang rusak atau tidak layak digunakan, kemudian dibersihkan, dikupas, dan dipotong kecil-kecil agar proses pengeringan lebih optimal.

Pengeringan dilakukan menggunakan oven hingga diperoleh simplisia yang kering. Proses ini bertujuan untuk mengurangi kadar air, mencegah pertumbuhan mikroorganisme, dan mempermudah proses penepungan. Setelah dikeringkan, bawang putih dihaluskan hingga diperoleh serbuk sebanyak 605 gram.

Serbuk bawang putih kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Sebanyak 605 gram serbuk direndam dalam 6 liter etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Perendaman dilakukan selama 3 hari pada suhu ruang dengan pengadukan sesekali agar larutan tetap homogen dan senyawa aktif dapat larut secara maksimal.

Setelah maserasi, larutan disaring untuk memisahkan filtrat dan ampas. Filtrat kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental bawang putih sebanyak 120,48 gram.



Gambar 6 Sampel dan Ekstrak Bawang Putih

Selanjutnya, dilakukan analisis rendemen dan pengujian organoleptik, dengan hasil yang ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 4
Karakteristik Ekstrak Bawang Putih

Ekstrak	Berat Simplisia	Berat Ekstrak Kental	Hasil Rendemen	Warna	Bau	Rasa
Ekstrak bawang putih	605 gram	120,48 gram	19,91%	Coklat kehitaman	Bau khas aromatis	Pahit

Berdasarkan tabel 4, dari 605 gram simplisia bawang putih diperoleh ekstrak kental sebanyak 120,48 gram dengan rendemen sebesar 19,91%. Secara organoleptis, ekstrak memiliki warna coklat kehitaman, berbau khas aromatis bawang putih, dan memiliki rasa pahit.

2. Skrining Fitokimia

Pada penelitian ini dilakukan uji fitokimia awal untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder pada ekstrak bawang putih. Hasil pengujian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5
Hasil Uji Fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil
Alkaloid	Dragendorff	Positif (+)
Flavonoid	H ₂ SO ₄	Positif (+)
Tanin	FeCl ₃	Positif (+)
Saponin	Air panas	Negatif (-)

Berdasarkan tabel 5, hasil menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin, yang ditandai dengan reaksi positif pada masing-masing pereaksi seperti dragendorff, H₂SO₄, dan FeCl₃. Sementara itu, uji saponin menunjukkan hasil negatif.

3. Hasil Pengukuran Zona Hambat

Berikut adalah penyajian hasil pengukuran diameter zona hambat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 6
Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

Konsentrasi (%)	Diameter I	Zona II	Hambat III	(mm) IV	Rerata±SD (mm)	Kategori
15%	0	0	0	0	0,00±0,00	Lemah
35%	0	0	0	0	0,00±0,00	Lemah
55%	7,26	8,14	8,6	7	7,75±0,75	Sedang
75%	9,64	9,9	8,68	9,24	9,37±0,53	Sedang
Kontrol positif	31,06	30	31,06	32,05	31,04±0,84	Sangat kuat
Kontrol negatif	0	0	0	0	0,00±0,00	Lemah

Berdasarkan tabel 6, diketahui terdapat peningkatan daya hambat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 15% dan 35% tidak terbentuk zona hambat dengan kategori lemah, sedangkan pada konsentrasi 55% dan 75% mulai terbentuk zona hambat dengan kategori sedang. Kontrol positif

menunjukkan daya hambat sangat kuat, sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan adanya hambatan.

4. Hasil analisis data

Diameter zona hambat kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik. Tahap awal analisis dilakukan dengan uji normalitas data menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Adapun hasil uji normalitas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 7
Hasil Uji *Shapiro-Wilk*

Perlakuan	Sign.
Ekstrak 15%	0.972
Ekstrak 35%	0.972
Ekstrak 55%	0.569
Kontrol 75%	0.825
Kontrol (+)	0.680
Kontrol (-)	0.972

Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh kelompok memiliki nilai signifikansi (Sig.) lebih dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa data diameter zona hambat berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis dilanjutkan menggunakan uji *One Way* ANOVA untuk mengidentifikasi adanya perbedaan zona hambat pada berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih. Selanjutnya, dilakukan uji LSD guna mengetahui perbedaan antar masing-masing konsentrasi. Hasil pengujian tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 8
Hasil Uji ANOVA dan Uji LSD

Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih	Sig.	Keterangan	ANOVA
Kontrol (-) vs 15%	1,000	Tidak Berbeda	0,00
Kontrol (-) vs 35%	1,000	Tidak Berbeda	
Kontrol (-) vs 55%	0,000	Berbeda	
Kontrol (-) vs 75%	0,000	Berbeda	
Kontrol (-) vs Kontrol (+)	1,000	Tidak berbeda	

Konsentrasi Ekstrak	Sig.	Keterangan	ANOVA
Bawang Putih			
15% vs 35%	1,000	Tidak Berbeda	0,00
15% vs 55%	0,000	Berbeda	
15% vs 75%	0,000	Berbeda	
15% vs Kontrol (+)	0,000	Berbeda	
35% vs 55%	0,000	Berbeda	
35% vs 75%	0,000	Berbeda	
35% vs Kontrol (+)	0,000	Berbeda	
55% vs 75%	0,000	Berbeda	
55% vs Kontrol (+)	0,000	Berbeda	
75% vs Kontrol (+)	0,000	Berbeda	

Uji One Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada diameter zona hambat antar kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak bawang putih memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Selanjutnya, uji LSD dilakukan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara nyata. Hasil uji menunjukkan bahwa konsentrasi 15%, 35%, dan kontrol negatif tidak berbeda bermakna karena semuanya tidak menghasilkan zona hambat. Sebaliknya, konsentrasi 55%, 75%, dan kontrol positif berbeda nyata dibandingkan kelompok lainnya. Konsentrasi 75% menghasilkan zona hambat yang lebih besar dibandingkan 55%, namun keduanya masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif.

B. Pembahasan

1. Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol 96% bawang putih mengandung alkaloid, flavonoid, dan tanin, sedangkan saponin tidak ditemukan. Ketiga senyawa tersebut termasuk metabolit sekunder yang diduga berperan dalam aktivitas

antibakteri terhadap *Salmonella typhi*. Perbedaan senyawa yang terdeteksi kemungkinan dipengaruhi oleh penggunaan etanol 96% sebagai pelarut, karena etanol lebih efektif melarutkan senyawa polar dan semipolar seperti alkaloid, flavonoid, dan tanin. Sementara itu, saponin yang bersifat lebih polar umumnya lebih mudah larut dalam pelarut dengan kandungan air yang lebih tinggi.

Hasil uji alkaloid menunjukkan adanya endapan jingga setelah penambahan pereaksi Dragendorff. Endapan tersebut terbentuk karena ion bismut dan kalium iodida pada pereaksi bereaksi dengan gugus nitrogen alkaloid sehingga membentuk senyawa kompleks yang tidak larut (Febrianti dkk., 2022). Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol bawang putih mengandung alkaloid. Temuan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wakhidah & Anggarani (2021) pada ekstrak etanol bawang putih yang juga melaporkan adanya kandungan alkaloid.

Alkaloid yang terdapat pada ekstrak bawang putih diduga berperan dalam aktivitas antibakteri dengan cara merusak dinding sel bakteri. Senyawa ini dapat mengganggu pembentukan peptidoglikan sehingga dinding sel tidak terbentuk secara sempurna dan bakteri menjadi rapuh hingga mengalami lisis. Selain itu, alkaloid juga dapat menghambat kerja enzim topoisomerase dan mengganggu replikasi DNA, sehingga proses pembelahan sel bakteri terhambat (Febrianti dkk., 2022). Pada bakteri Gram-negatif seperti *Salmonella typhi*, kerusakan dinding sel akan menyebabkan membran luar menjadi lebih mudah ditembus dan isi sel keluar, sehingga bakteri tidak dapat bertahan hidup (Anggraini dkk., 2019).

Selain alkaloid, ekstrak bawang putih juga positif mengandung flavonoid. Adanya flavonoid menunjukkan bahwa ekstrak memiliki senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri dan antioksidan. Flavonoid mudah larut dalam etanol karena

bersifat polar. Temuan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Damayanti (2024) menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih positif flavonoid.

Flavonoid bekerja dengan merusak dinding dan membran sel bakteri sehingga permeabilitas sel meningkat dan isi sel keluar. Selain itu, flavonoid juga dapat menghambat metabolisme dan replikasi DNA bakteri. Pada bakteri Gram-negatif seperti *Salmonella typhi*, flavonoid dapat merusak membran luar sehingga bakteri menjadi lebih mudah dihambat. Oleh karena itu, flavonoid diduga berperan dalam terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 55% dan 75%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar pula efek antibakteri yang dihasilkan (Febrianti dkk., 2022). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa diameter zona hambat meningkat seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak.

Senyawa lain yang terdeteksi pada penelitian ini adalah tanin. Hasil positif tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau tua atau biru kehitaman setelah penambahan pereaksi FeCl_3 . Warna tersebut menandakan adanya reaksi antara ion Fe^{3+} dengan gugus fenol pada tanin. Tanin merupakan senyawa polifenol yang mampu mengikat protein dan diduga berperan dalam aktivitas antibakteri ekstrak bawang putih (Febrianti dkk., 2022).

Tanin bekerja sebagai antibakteri dengan cara mengikat protein dan enzim bakteri sehingga fungsi sel terganggu. Tanin juga dapat menghambat pembentukan dinding sel, sehingga bakteri menjadi rapuh dan mudah mengalami lisis. Selain itu, tanin mampu menghambat pembentukan biofilm dan melemahkan kemampuan bakteri untuk menempel pada permukaan (Permata dkk., 2022). Pada bakteri Gram-negatif seperti *Salmonella typhi*, tanin diduga merusak membran luar sehingga permeabilitas sel meningkat dan isi sel keluar. Temuan kandungan tanin ini, serupa

dengan penelitian yang dilakukan oleh Athaillah & Lestari (2020) pada ekstrak dari simplisia kering bawang putih dengan menggunakan pelarut etanol 96%

Berbeda dengan ketiga senyawa tersebut, pada penelitian ini saponin tidak terdeteksi. Hasil negatif ditunjukkan dengan tidak terbentuknya busa stabil setelah penambahan air panas. Tidak ditemukannya saponin menunjukkan bahwa kandungan saponin dalam ekstrak sangat rendah atau tidak berhasil terekstraksi selama proses maserasi. Hasil ini berbeda dengan beberapa penelitian lain yang melaporkan adanya saponin pada ekstrak etanol bawang putih (Athaillah & Lestari, 2020) (Damayanti dkk., 2024). Tidak terdeteksinya senyawa saponin pada ekstrak bawang putih dengan pelarut etanol 96% dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti metode ekstraksi, kondisi bahan baku, dan kadar senyawa dalam sampel. Meskipun etanol 96% termasuk pelarut semi-polar yang mampu mengekstraksi berbagai senyawa metabolit sekunder, hasil negatif dapat terjadi apabila kandungan saponin sangat rendah atau berada di bawah batas deteksi uji skrining fitokimia. Selain itu, perbedaan asal tanaman, kondisi pertumbuhan, serta proses pengolahan juga dapat mempengaruhi kadar senyawa aktif dalam bawang putih (Wakhidah & Anggarani, 2021).

2. Daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*

a. Diameter zona hambat kelompok perlakuan

Aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan adanya diameter zona hambat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 15% dan 35% tidak terbentuk zona hambat, sehingga pada konsentrasi tersebut ekstrak bawang putih belum efektif dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*. Aktivitas antibakteri mulai terlihat pada konsentrasi 55% dengan rerata diameter zona hambat sebesar

7,50 mm. Pada konsentrasi 75%, rerata diameter zona hambat meningkat menjadi sekitar 9,37 mm, menunjukkan daya hambat yang lebih besar dibandingkan konsentrasi 55%. Pada kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat, yang menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri. Adapun kontrol positif yaitu kloramfenikol menghasilkan rerata diameter zona hambat sebesar 31,53 mm yang jauh lebih besar dibandingkan seluruh kelompok perlakuan ekstrak bawang putih.

Hal ini menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam bawang putih memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri uji, namun aktivitas tersebut mulai terlihat pada konsentrasi tertentu, yaitu pada konsentrasi 55% dan semakin meningkat pada konsentrasi 75%. Besarnya zona hambat yang terbentuk menggambarkan bahwa komponen antibakteri di dalam bawang putih mampu berdifusi ke dalam media agar dan mengganggu pertumbuhan *Salmonella typhi* di sekitarnya (Wulandari dkk., 2024).

Jika dikaitkan dengan kategori daya hambat, diameter zona hambat dapat digunakan untuk menilai kekuatan aktivitas antibakteri. Safitri & Fatmawati (2021) menyebutkan bahwa zona hambat kurang dari 5 mm dikategorikan lemah, 5–10 mm sedang, 10–20 mm kuat, dan lebih dari 20 mm sangat kuat. Dengan menggunakan acuan tersebut, maka kelompok perlakuan yang menghasilkan diameter di bawah 5 mm termasuk kategori lemah, sedangkan kelompok yang menghasilkan diameter 7–10 mm termasuk kategori sedang, dan bila diameter mencapai lebih dari 10 mm maka aktivitas antibakterinya dapat dikategorikan kuat. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, meskipun kekuatannya masih berbeda antar konsentrasi.

Secara biologis, aktivitas antibakteri bawang putih terutama berkaitan dengan kandungan senyawa aktif seperti allicin, ajoene, dan senyawa organosulfur lain yang dapat merusak komponen penting sel bakteri. Senyawa-senyawa ini diketahui mampu mengganggu permeabilitas membran, menghambat enzim tertentu, serta menekan proses metabolisme bakteri sehingga pertumbuhan bakteri menjadi terhambat (Sulfiati dkk., 2023).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Sudarmanto (2022) yang menunjukkan bahwa ekstrak atau bahan alami yang mengandung senyawa antibakteri umumnya memperlihatkan peningkatan diameter zona hambat seiring dengan naiknya konsentrasi. Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi rendah cenderung kecil dan termasuk kategori lemah, sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi zona hambat menjadi lebih besar dan masuk kategori sedang hingga kuat. Hal ini memperkuat bahwa bawang putih memang memiliki potensi sebagai antibakteri alami, walaupun daya hambatnya tetap dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak, jenis pelarut, serta karakteristik bakteri uji.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelompok perlakuan ekstrak bawang putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* dengan kategori daya hambat yang bervariasi sesuai konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, sehingga efektivitas antibakteri juga semakin meningkat. Dengan demikian, ekstrak bawang putih menunjukkan potensi sebagai antibakteri alami, meskipun kekuatannya masih berada di bawah kontrol positif kloramfenikol yang menghasilkan zona hambat jauh lebih besar.

b. Diameter zona hambat kontrol positif dan kontrol negatif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kloramfenikol sebagai kontrol positif menghasilkan diameter zona hambat rata-rata sebesar 31,04 mm terhadap *Salmonella typhi*, yang berdasarkan pedoman CLSI termasuk dalam kategori sensitif karena bakteri masih peka terhadap antibiotik (CLSI, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa kloramfenikol memiliki daya hambat yang kuat dan berfungsi baik sebagai kontrol dalam membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak bawang putih. Secara mekanisme, kloramfenikol menghambat sintesis protein bakteri dengan berikatan pada subunit ribosom 50S, sehingga pertumbuhan bakteri terhenti dan terbentuk zona bening di sekitar cakram. Efek ini sesuai dengan sifat bakteriostatiknya yang tetap menunjukkan inhibisi pada metode difusi cakram (Bhatia dkk., 2017).

Temuan ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sebagian besar isolat *Salmonella typhi* masih sensitif terhadap kloramfenikol, dengan tingkat sensitivitas 89,47%–95,24% di beberapa wilayah India (Patil & Mule, 2019) serta penelitian di RSUD Ulin Banjarmasin yang menunjukkan pola sensitivitas serupa meskipun terdapat variasi antarisolat (Juwita dkk., 2023).

Di sisi lain, kontrol negatif berupa *blank disk* dengan etanol 96% menunjukkan diameter zona hambat 0 mm, yang menandakan bahwa pelarut tidak memiliki efek antibakteri pada kondisi uji. Hal ini penting karena membuktikan bahwa daya hambat pada kelompok perlakuan berasal dari senyawa aktif ekstrak bawang putih, bukan dari pelarut (Kherid & Dianasari, 2020). Hasil ini juga konsisten dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa kontrol negatif menghasilkan zona

hambat 0 mm, sehingga pelarut tidak berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, kecuali pada kondisi tertentu. Meskipun etanol dikenal sebagai desinfektan, pada penelitian ini tidak menunjukkan aktivitas terhadap *Salmonella typhi*, sehingga dapat ditegaskan bahwa kontrol negatif berfungsi sebagai pembanding netral (Nazmatur dkk., 2024).

3. Perbedaan zona hambat berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*

Hasil penelitian menyatakan bahwa ditemukan perbedaan yang signifikan pada diameter zona hambat ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* pada berbagai konsentrasi. Konsentrasi 15% dan 35% tidak menunjukkan zona hambat dengan nilai 0 ± 0 mm yang termasuk dalam kategori lemah, sedangkan konsentrasi 55% menghasilkan rata-rata $7,75 \pm 0,75$ mm dan konsentrasi 75% sebesar $9,37 \pm 0,53$ mm yang keduanya termasuk dalam kategori sedang. Hasil ini masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif yang mencapai $31,04 \pm 0,84$ mm dan termasuk dalam kategori sangat kuat.

Setelah data terkonfirmasi normal, dilakukan uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui adanya perbedaan secara keseluruhan antar kelompok perlakuan. Hasil uji menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti hipotesis nol ditolak. Artinya, terdapat perbedaan bermakna pada diameter zona hambat akibat variasi konsentrasi ekstrak bawang putih. Uji ini menunjukkan bahwa faktor konsentrasi secara statistik memengaruhi inhibisi pertumbuhan *Salmonella typhi*, dengan efek yang dominan dibandingkan variasi acak dalam pengukuran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Farizal (2018) yang juga menggunakan ANOVA pada

ekstrak bawang putih terhadap *Salmonella typhi* dan memperoleh hasil serupa ($p < 0,05$).

Untuk mengetahui secara spesifik kelompok mana yang berbeda, dilakukan uji post-hoc Least Significant Difference (LSD) dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa konsentrasi 15%, 35%, dan kontrol negatif tidak berbeda nyata satu sama lain ($p = 1,000$), karena ketiganya memiliki zona hambat 0 mm. Sebaliknya, konsentrasi 55% berbeda signifikan dengan kelompok rendah dan kontrol negatif ($p = 0,000$), demikian pula konsentrasi 75% ($p = 0,000$). Antara konsentrasi 55% dan 75% juga terdapat perbedaan nyata ($p = 0,000$, dengan selisih rata-rata 1,62 mm), meskipun keduanya masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif ($p = 0,000$). Pola ini menggambarkan hubungan dosis-respon positif yang jelas.

Penerapan uji LSD dipilih karena cocok untuk sampel kecil ($n = 4$ per kelompok) dan lebih sensitif mendeteksi perbedaan antar pasangan kelompok dibandingkan uji Tukey, meskipun risikonya sedikit lebih tinggi untuk kesalahan tipe I. Hasil ini konsisten dengan penelitian Vinenthy (2019) menemukan pola serupa pada perasan bawang putih dengan ANOVA ($p = 0,000$) diikuti LSD yang mengonfirmasi perbedaan antar konsentrasi terhadap *Salmonella typhi*.

Meskipun hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar konsentrasi ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* ($p < 0,05$), efektivitas antibakteri ekstrak secara praktis masih terbatas. Hal ini terlihat dari konsentrasi tertinggi yang digunakan, yaitu 75%, yang hanya menghasilkan rerata diameter zona hambat sebesar 9,37 mm dan masih termasuk dalam kategori daya hambat sedang. Nilai tersebut jauh lebih kecil

dibandingkan kontrol positif kloramfenikol yang menghasilkan zona hambat rata-rata 31,04 mm dan termasuk kategori sangat kuat. Dengan demikian, walaupun peningkatan konsentrasi ekstrak terbukti meningkatkan daya hambat secara statistik, kemampuan antibakteri ekstrak bawang putih masih belum sebanding dengan antibiotik standar yang digunakan.