

Uji Efektivitas Antibakteri Perasan Segar Dan Serbuk Umbi Bawang Putih  
(*Allium sativum* L.) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*

Oom Komala<sup>1</sup>, Herra Indra Asmara<sup>2</sup>, Ike Yulia Wiendarlina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, <sup>2</sup>Program Studi Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.

**Abstract**

Herbs and spices are very important and useful as therapeutic agent against typhoid fever. Increasing multidrug resistance of pathogens forces to find alternative compounds for treatment of these infectious diseases. Garlic contained volatile oil and alisin which containing sulfur. The present study was to evaluate the antibacterial potential of fresh and powder of garlic (*Allium sativum* L.) extracts against the bacterial pathogens *Salmonella typhi* and describes the phytochemical analysis. Methods: In the present study the antimicrobial potency of fresh and powder of garlic was carried out by disc diffusion and dilution method against *Salmonella typhi* bacterial and qualitatively tested for the presence of chemical constituents for the identification of flavonoids, saponins, tannins, alkaloids by the method described previously. The results of the present study showed the fresh and powder of garlic (*Allium sativum* L.) same as susceptible for *Salmonella typhi*. The (minimum inhibitory concentration) MIC of fresh of garlic at 10% and the powder of garlic at 8%. The most effective concentration of fresh and powder of garlic for *Salmonella typhi* is 90 %. Phytochemical screening of ethanol extract of *Allium sativum* L revealed the presence of various bioactive components of flavonoids, saponins, tannins and alkaloids were the most prominent.

**Keywords :** *Allium sativum*, Antibacterial, *Salmonella typhi*

**Abstrak**

Tanaman obat sangat penting untuk pengobatan dan terapi demam tifoid, penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Pengobatan dengan antibiotik banyak yang tidak efektif untuk terapi infeksi ini karena terjadinya resistensi kuman. Bawang putih (*Allium sativum* L.) mengandung minyak atsiri dan alisin yang mengandung sulfur. Tujuan penelitian adalah untuk menguji daya antibakteri perasan segar dan serbuk bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap bakteri patogen *Salmonella typhi* serta menentukan senyawa metabolit sekunder. Metode untuk mengetahui potensi daya antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, melalui difusi kertas cakram. Analisis favonoid, saponin, tanin dan alkaloid dilakukan secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan segar dan serbuk bawang putih sama efektivitasnya terhadap *Salmonella typhi*. Konsentrasi hambat minimum perasan segar terjadi pada konsentrasi 10% dan KHM serbuk terjadi pada konsentrasi 8%. Konsentrasi yang mendekati kontrol positif kloramfenikol 30 µg yaitu konsentrasi 90%, baik pada perasan segar maupun pada serbuk bawang putih. Hasil analisis senyawa aktif pada bawang putih yaitu flavonoid, saponin dan alkaloid.

**Kata kunci :** Demam tifoid, *Salmonella typhi*, Bawang putih.

## PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan sebagai salahsatu upaya pembangunan nasional diarahkan guna tercapainya kesadaran, kemauan dan kemampuan untuk hidup sehat bagi setiap penduduk agar dapat mewujudkan derajat kesehatan yang optimal. Datangnya penyakit merupakan hal yang tidak bisa ditolak, terutama di Indonesia yang banyak penduduknya sehingga memudahkan untuk terjadinya penyakit ataupun tertularnya suatu penyakit terutama yang disebabkan oleh mikroorganism (Yuniawan, 2011). Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain dan merupakan masalah kesehatan yang terus berkembang dari waktu ke waktu. Pengobatan menggunakan antibiotik banyak yang tidak efektif untuk terapi infeksi karena resistensi kuman, oleh karena itu perlu terobosan baru di bidang kesehatan dimana produk-produk tradisional dapat dipergunakan sebagai antibakteri.

Demam tifoid adalah penyakit infeksi akut disebabkan oleh kuman Gram negatif *Salmonella typhi*. Gejala demam tifoid pada umumnya demam, sakit kepala, badan terasa kurang enak, kurang nafsu makan, batuk kering, nadi menurun dan limpa membesar. Selain itu penderita mendapat bintik-bintik merah pada badan dan bisa terjadi konstipasi atau diare, gejala mulai 1 sampai 3 minggu setelah infeksi (Herbafit, 2011). Indonesia merupakan negara yang kaya akan tanaman obat, salahsatunya adalah bawang putih (*Allium sativum* L), secara tradisional banyak digunakan sebagai bumbu masakan, memiliki bau khas aromatik tajam dengan rasa yang agak pedas, hangat, manis, berkhasiat sebagai antikarsinogenik, antioksidan, membersihkan racun, membunuh parasit, melancarkan peredaran darah dan menstimulasi sistem imun (DepKes, 1995). Potensi antibakteri dan antifungi dari tanaman dan umbi berbeda, dan masih sedikit informasi yang membahas mekanisme dan kerja dari anti mikroba tersebut (Belguith, *et al.* 2010).

Antibiotika kloramfenikol digunakan sebagai pengobatan standar untuk mengobati demam tifoid, antibiotika ini memberikan efek klinis paling efektif dibandingkan dengan obat lain tetapi mempunyai beberapa efek samping beragam terutama berbahaya terhadap sumsum tulang karena dapat menimbulkan anemia aplastis bila digunakan dalam jangka waktu yang lama. Pengobatan dengan menggunakan antibiotik banyak yang tidak efektif untuk terapi infeksi karena resistensi kuman, oleh karena itu perlu terobosan baru di bidang kesehatan dimana produk-produk tradisional dapat dipergunakan sebagai antibakteri. Untuk membuktikan khasiat bawang putih, pada penelitian ini dilakukan pengujian perasan segar dan serbuk bawang putih untuk melihat apakah kedua sediaan tersebut mempunyai aktivitas terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

## METODE PENELITIAN

Serbuk bawang putih diperoleh sebagai berikut. Umbi bawang putih yang sudah dibersihkan dan dicuci menggunakan air bersih, ditiriskan dan diiris tipis-tipis 1-2 mm, kemudian diangin-anginkan selama  $\pm$  3 hari. Bawang putih yang sudah kering dihaluskan dengan grinder dan diayak dengan mesh 40 sehingga diperoleh serbuk simplisia. Sebanyak 1 kg umbi bawang putih menghasilkan 100 g serbuk berwarna putih kekuningan dan berbau khas.

Perasan segar bawang putih diperoleh dengan cara menumbuk umbi bawang putih sebanyak 250 g di dalam plastik bening (transparan) sampai halus dan mengeluarkan cairan. Cairan yang dihasilkan ditempatkan dalam wadah untuk dilakukan pengujian. Hasil perasan dari 250 g umbi bawang putih adalah 8ml perasan segar.

Kadar air ditetapkan menggunakan *moisture balance*. Kadar abu ditentukan secara gravimetri pada suhu 600°C.

Uji fitokimia dilakukan secara kualitatif pada serbuk untuk mengetahui adanya senyawa flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid yang berperan sebagai antibakteri. Flavonoid (pereaksi FeCl 1%), saponin (Terbentuk buih yang mantap ditambah minyak zaitu terbentuk emulsi), tannin (pereaksi FeCl 1%, dan larutan gelatin 1% dalam NaCl 10%), alkaloid (pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, dan pereaksi Dragendorf) (Rajendra *et al.*, 2011).

Pengujian efektifitas perasan segar dan serbuk bawang putih dilakukan dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer, dengan melihat zona bening yang dihasilkan sekitar kertas cakram pada bakteri *Salmonella typhi*. Konsentrasi perasan segar dan serbuk bawang putih yang diuji yaitu masing-masing 50%, 60%, 70%, 80% dan 90%. Serta kloramfenikol sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif. Basis yang digunakan 1 ml perasan segar, dan 1 g/1 ml serbuk bawang putih setara dengan 100%. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ditentukan secara dilusi padat, untuk perasan segar konsentrasi yang diuji adalah 1%, 5%, 10% dan 15%, dan untuk serbuk adalah 1%, 4%, 8% dan 12%.

Untuk mengetahui perbedaan lebar daerah hambat konsentrasi yang diuji, dilakukan analisis menggunakan rancangan acak lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan yaitu konsentrasi 50%, 60% , 70%, 80%, 90% dan Kloramfenikol, jika terdapat perbedaan analisis dilanjutkan dengan uji Duncan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Pembuatan Perasan Segar**

Perasan segar umbi bawang putih dibuat dengan cara memasukkan umbi bawang putih ke dalam wadah plastik sebanyak 250 g, kemudian dihancurkan didalam plastik tersebut hingga ke luar air perasan. Tujuannya adalah untuk menghindari teroksidasinya zat aktif pada bawang putih. Air perasan yang dihasilkan berwarna kuning jernih dan berbau khas, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap bakteri untuk diketahui efektivitasnya. Hasil perasan yang di dapat dari 250 g umbi bawang putih adalah 8 mL perasan segar. Perasan segar umbi bawang putih dapat dilihat pada Gambar1.



Gambar 1. Air perasan bawang putih

### **Hasil Pembuatan Serbuk**

Umbi bawang putih sebanyak 1 kg yang sudah dicuci bersih dipotong tipis (kira – kira 1 - 2 mm), kemudian dikeringkan dengan cara diangin – anginkan. Dihaluskan menggunakan grinder, agar ukuran serbuknya seragam diayak menggunakan mesh 40. Serbuk yang dihasilkan sebanyak 100 g yang berwarna putih kekuningan dan berbau khas (Gambar 2).



Gambar 2. Serbuk Bawang Putih

### **Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk**

Berdasarkan analisis kadar air menggunakan alat *Moisture Balance* diperoleh kadar air sebesar 5,20%. Hal ini sesuai dengan peraturan DepKes. 2000. Penetapan kadar air yang dilakukan dapat menunjukkan banyaknya air yang terkandung dalam bahan. Jumlah air yang terkandung dalam suatu bahan bergantung pada perlakuan yang telah dialami bahan, kelembaban udara, penyimpanan dan suhu. Meminimalkan adanya air dalam simplisia tanaman obat memungkinkan dapat mencegah pertumbuhan mikroba yang bertindak sebagai kontaminan.

### **Hasil Penetapan Kadar Abu Serbuk**

Kadar abu yang diperoleh dari serbuk umbi bawang putih sebesar 4,75%. Penetapan kadar abu merupakan suatu proses pemanasan simplisia kering pada temperatur  $\pm 600^{\circ}\text{C}$  dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap, sehingga yang tertinggal hanya unsur mineral dan anorganiknya. Penetapan kadar abu yang telah dilakukan untuk memberikan gambaran terhadap banyaknya kandungan senyawa anorganik di dalam simplisia serbuk bawang putih dari awal sampai terbentuknya simplisia, hal ini terkait juga dengan tingkat kemurnian dan kontaminasi (DepKes, 2000).

### **Hasil Pengujian Fitokimia Serbuk**

Hasil pengujian fitokimia yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan kimia senyawa metabolit sekunder pada serbuk umbi bawang putih. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian senyawa flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 1. Hasil Analisis Fitokimia**

<i>Identifikasi Senyawa</i>	<b>Hasil Pengamatan</b>
<i>Flavonoid</i>	+
<i>Saponin</i>	+
<i>Tanin</i>	-
<i>Alkaloid</i>	+

Keterangan : + = terdeteksi  
- = tidak terdeteksi

**Hasil Pengujian KHM**

Kadar hambat minimal suatu antibiotika dapat melihat kadar terkecil dari suatu antibiotika yang dibutuhkan untuk menghambat pertumbuhan kuman. Antibiotik yang akan ditentukan dalam percobaan ini adalah Kloramfenikol dan kuman yang digunakan dalam percobaan ini adalah *Salmonella typhi*. KHM yang dihasilkan pada perasan segar adalah konsentrasi 10% dan pada serbuk adalah konsentrasi 8% yang ditandai dengan sudah tidak ada pertumbuhan bakteri.

**Hasil Pengujian Anti Bakteri**

Berdasarkan hasil penelitian bahwa baik perasan segar maupun serbuk bawang putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram, untuk perasan segar dan serbuk dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan larutan kontrol positif kloramfenikol 30 µg serta kontrol negatif adalah aquabidest. Hasil pengukuran LDH perasan segar dan serbuk umbi bawang putih terhadap bakteri *Salmonella typhi* dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

**Tabel 2. Lebar Daerah Hambat (mm) Perasan Segar Umbi Bawang Putih Terhadap Bakteri *Salmonella typhi***

Ulangan	LDH Perasan Segar Bawang Putih (mm)					K (+) Kloramfenikol 30 µg	K (-)
	50%	60%	70%	80%	90%		
1	17	16	19	20	22	28	-
2	17	16	19	20	21	30	-
3	16	16	18	21	22	28	-
Total	50	48	56	61	65	86	-
Rata - rata	16.67a	16a	18.67b	20.34c	21.67d	28.67e	-

Keterangan: Huruf superskrip yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

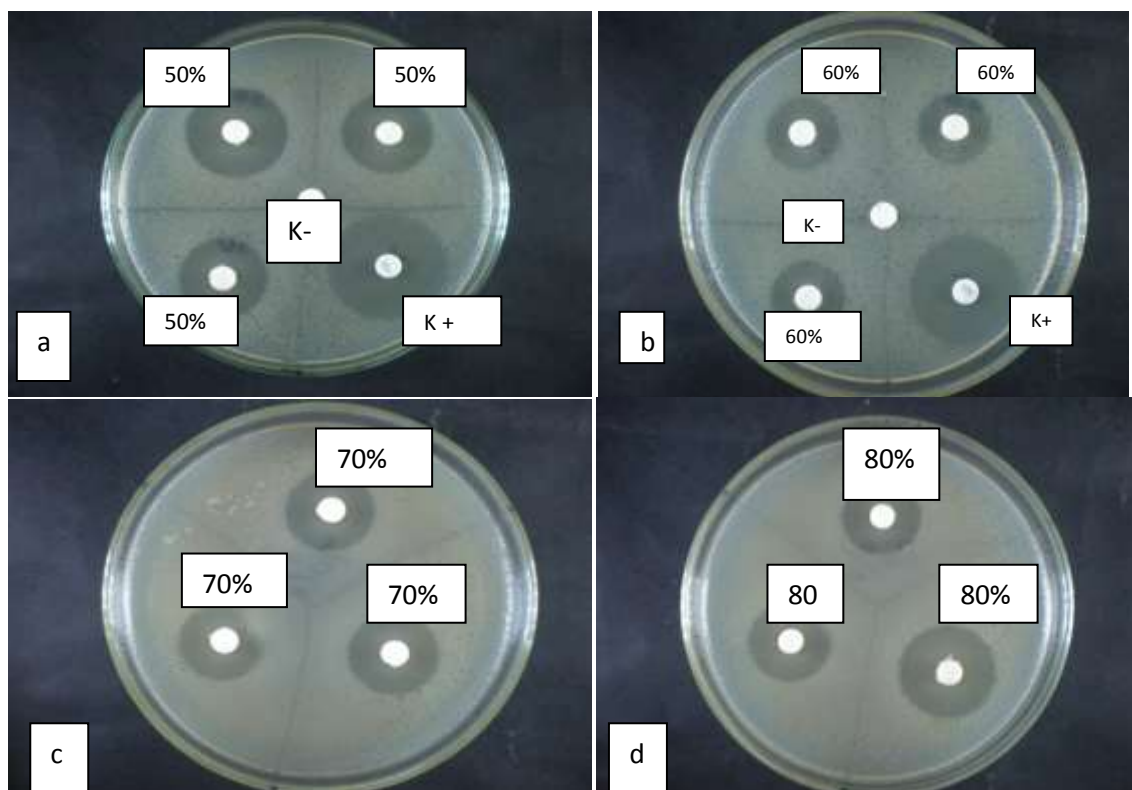
Rata – rata LDH pada perasan segar bawang putih pada konsentrasi 50% memberikan lebar daerah hambat sebesar 16,67mm, konsentrasi 60% sebesar 16mm, konsentrasi 70% sebesar 18,67mm, konsentrasi 80% sebesar 20,34mm, konsentrasi 90% sebesar 21,67% dan pada kontrol positifnya sebesar 28,67 (Gambar 3) . Hal ini menggambarkan bahwa semakin meningkat konsentrasi perasan segar umbi bawang putih, maka semakin meningkat LDH dan efektivitasnya terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

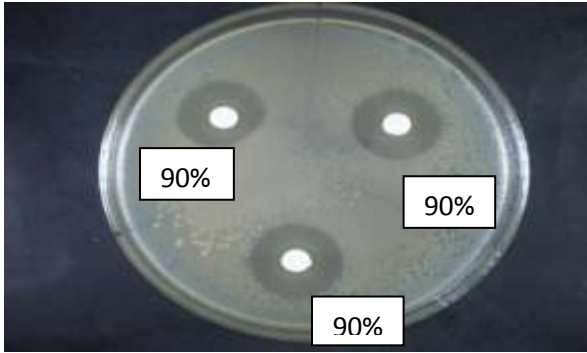
Rata – rata LDH pada serbuk bawang putih pada konsentrasi 50% memberikan lebar daerah hambat sebesar 19,34mm, konsentrasi 60% sebesar 19,67mm, konsentrasi 70% sebesar 20mm, konsentrasi 80% sebesar 22,67mm, konsentrasi 90% sebesar 23% dan pada kontrol positifnya sebesar 28,67 (Gambar 4). Hal ini menggambarkan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi serbuk umbi bawang putih, maka semakin meningkatnya nilai efektivitasnya terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Terbentuknya zona hambat di sekitar

**Tabel 3. Lebar Daerah Hambat (mm) Serbuk Umbi Bawang Putih Terhadap Bakteri *Salmonella typhi***

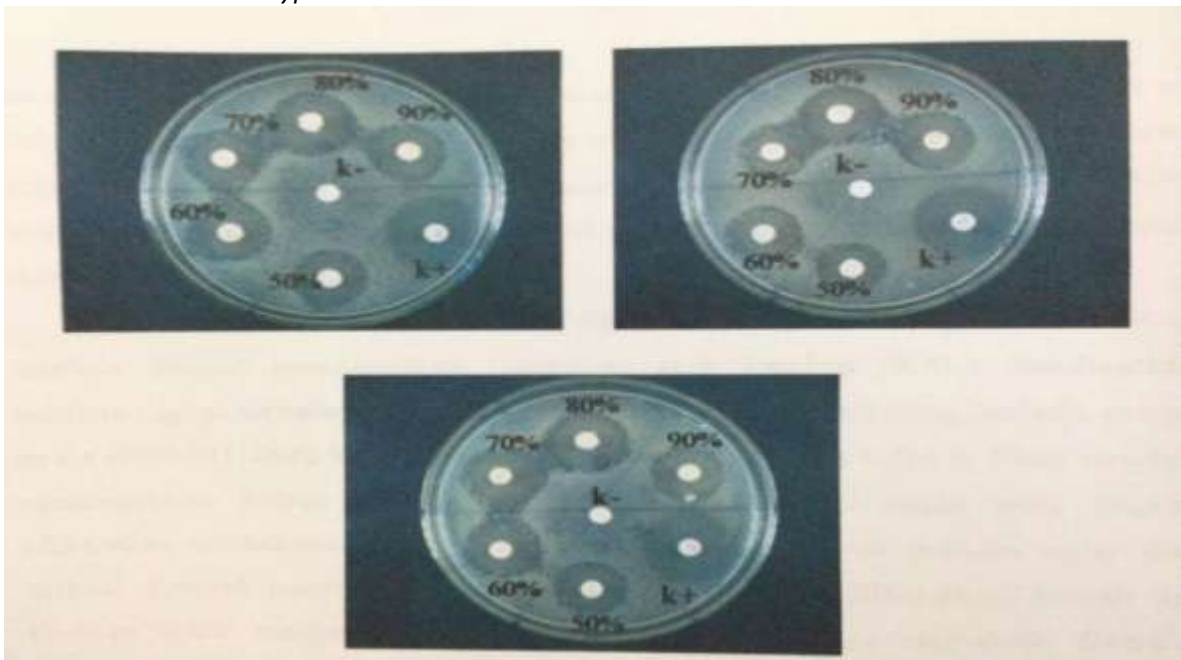
Ulangan	LDH Serbuk Bawang Putih (mm)					K (+) Kloramfenikol 30 µg	K (-)
	50%	60%	70%	80%	90%		
1	18	19	18	21	22	28	-
2	20	20	21	22	22	29	-
3	20	20	21	25	25	29	-
Total	58	59	60	68	69	86	-
Rata-rata	19,34a	19,67a	20a	22,67b	23b	28,67c	-

Keterangan: Huruf superskrip yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0.05$ )





Gambar 3. Lebar daerah hambat perasan umbi bawang putih dan klorampenicol terhadap bakteri *Salmonella typhi*



Gambar 4. Serbuk umbi bawang putih dan klorampenicol terhadap bakteri *Salmonella typhi*  
 Keterangan : K+ : Kloramfenikol 30 µg  
 K- : aquabidest

kertas cakram diduga karena adanya senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin yang terdapat dalam perasan segar dan serbuk bawang putih. Aktivitas antibakteri ini disebabkan senyawa flavonoid dan minyak atsiri dalam bawang putih (Roy, *et al.*, 2006).

Senyawa alkaloid didalam umbi bawang putih memiliki gugus basa yang mengandung nitrogen, gugus ini akan bereaksi dengan bakteri. Adanya gugus basa ini apabila mengalami kontak dengan bakteri akan bereaksi dengan senyawa-senyawa asam amino yang menyusun dinding sel bakteri dan juga DNA bakteri yang merupakan penyusun utama inti sel yang merupakan pusat pengaturan segala kegiatan sel akan mengakibatkan lisisnya sel bakteri. Senyawa flavonoid didalam umbi bawang putih

memiliki aktifitas biologis terhadap bakteri, dilakukan dengan merusak dinding sel dari bakteri yang terdiri atas lipid dan asam amino, ini akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid sehingga dinding sel akan rusak dan senyawa tersebut dapat masuk ke dalam inti sel bakteri. Senyawa ini akan kontak dengan DNA pada inti sel bakteri dan melalui perbedaan kepolaran antara penyusun DNA dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid akan dapat terjadi reaksi sehingga akan merusak struktur dari DNA bakteri sehingga inti sel bakteri juga akan lisis dan bakteri juga akan mengalami lisis dan mati. Senyawa saponin itu bersifat keras atau racun biasa disebut sebagai *Sapotoksin*, kemungkinan senyawa inilah yang dapat meracuni bakteri, sehingga bakteri akan mati.

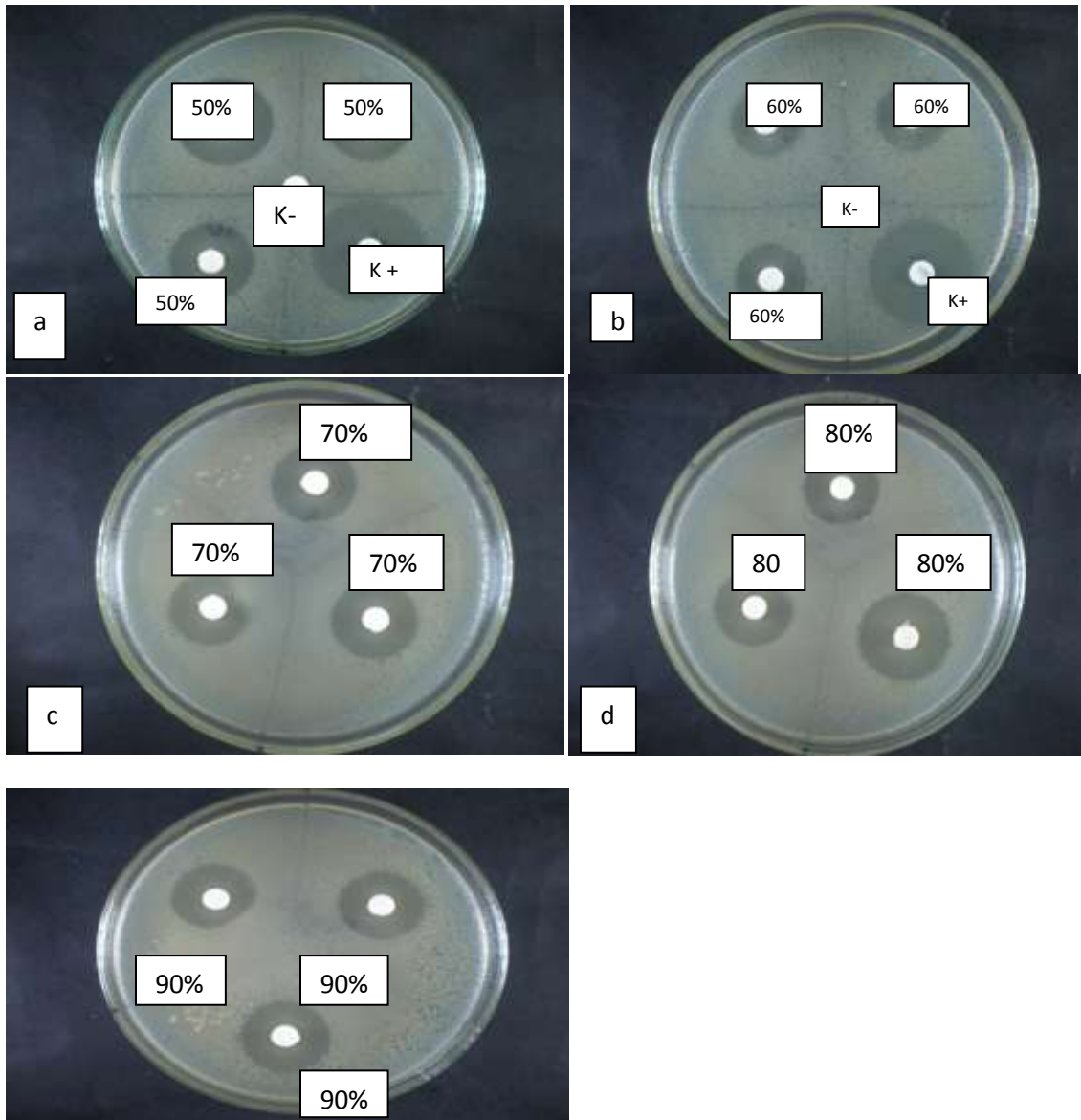
## **KESIMPULAN**

1. Umbi bawang putih dalam bentuk perasan segar maupun bentuk serbuk memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*.
2. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada perasan segar umbi bawang putih adalah 10% dan pada serbuk umbi bawang putih pada konsentrasi 8%.
3. Konsentrasi yang efektif sebagai antibakteri *Salmonella typhi* pada perasan segar maupun serbuk bawang putih adalah konsentrasi 90% , namun lebih rendah aktivitasnya dari Kloramfenikol 30 µg.

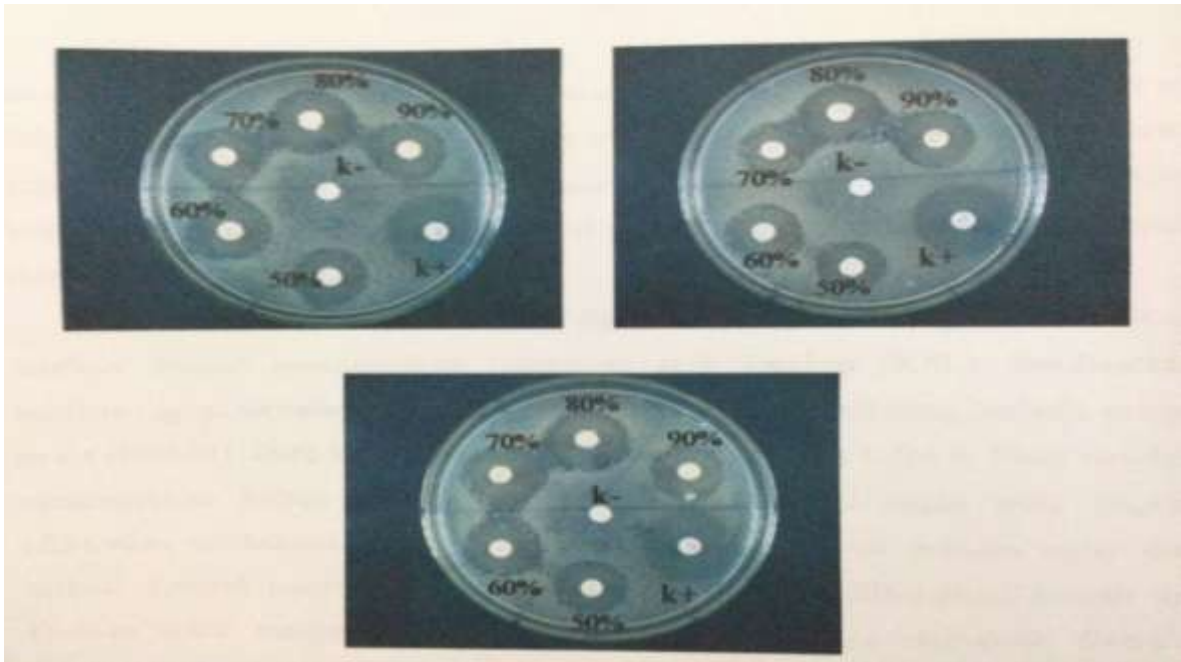
## **DAFTAR PUSTAKA**

- Belguith H, Kthiri F, Chati A, Sofah AA, Hamida JB, Landoulsi A. 2010 . Study of the effect of aqueous garlic extract (*Allium sativum*) on some *Salmonella* serovars isolates. *Emir J Food Agric*, 22:189–206.
- DepKes. 1995. *Material Medika Indonesia*. Departemen Kesehatan Indonesia, Jakarta.
- DepKes. 2000. *Parameter Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan Padmawinata K, Soediro I, Niksolihin S. Terbitan Pertama. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Herbafit, A. M. 2011. *Demam Tifoid*. Diakses dari: <http://indoroyal.com/info-medis/demam-tifoid>. Pada tanggal : 13 Oktober 2011. 12:39
- Rajendra, CE., Magadum, G.S., Nadaf, M.A., Yashoda, S.V, Manjula, M. 2011. Phytochemical Screening of The Rhizoma of *Kaemferia Galanga*. *International Journal Of Pharmacognosy and Phytochemical Reearch*. 3(3:61-63).
- Yuniawan. 2011. *Konsep Sehat, Sakit dan Penyakit dalam Konteks Sosial Budaya*. Diakses dari: [yuniawan.blog.unair.ac.id/files/2008/03/sehat\\_sakit.pdf](http://yuniawan.blog.unair.ac.id/files/2008/03/sehat_sakit.pdf). Pada tanggal 5 Febuari 2011, 15:39
- Roy J, Shakaya DM, Callery PS, Thomas JG. 2006. Chemical constituents and antimicrbila activity of a traditional herbal medicine containing garlic and black cumen. *Afr J Trad*. 3:1–7.





Gambar 3. Lebar daerah hambat perasan umbi bawang putih dan kloramphenicol terhadap bakteri *Salmonella typhi*



Gambar 4. Serbuk umbi bawang putih dan klorampenicol terhadap bakteri *Salmonella typhi*  
Keterangan : K+ : Kloramfenikol 30  $\mu$ g  
K- : aquabidest