

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

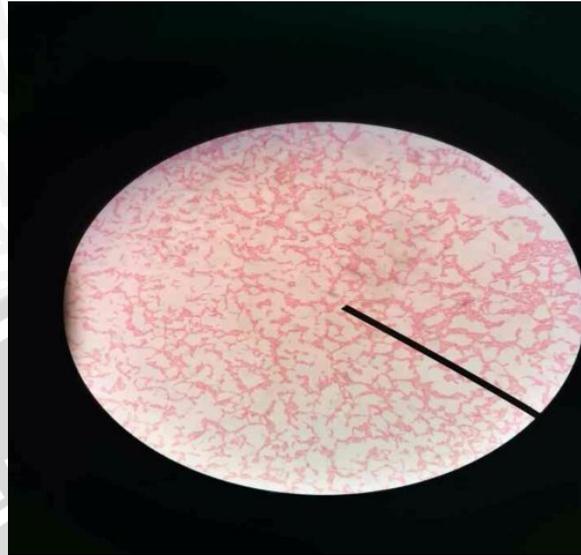
5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah

Rimpang lengkuas merah yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari Balai materia medika Batu. Rimpang lengkuas merah berupa bubuk berwarna coklat yang sudah dikeringkan. Bubuk tersebut sebanyak 200 gram kemudian dibuat ekstrak di Polinema dengan metode maserasi dengan menggunakan etanol 96%. Hasil ekstrak berupa cairan keruh merah keunguan sebanyak 100 ml.

5.1.2 Identifikasi Bakteri *Salmonella Typhi*

Isolat bakteri *S. Typhi* yang didapatkan dalam penelitian ini berasal dari Laboratorium Kesehatan Yogyakarta, dengan 1 isolat yang berasal *S. Typhi* yang berasal dari Yogyakarta. Sebelum digunakan untuk penelitian bakteri- bakteri tersebut telah diidentifikasi ulang dengan pengecatan Gram Neaktif, penanaman bakteri Mac Conkey, BSA dan *Kit Microbact*. Dari identifikasi pengecatan Gram dan pengamatan dibawah mikroskop obyektif dengan pembesaran 100X, didapatkan gambaran sel berbentuk batang dan berwarna merah (Gram Negatif). Pada penanaman bakteri yang menggunakan medium Mac Conkey koloni bakteri terlihat tidak berwarna karena *S. Typhi* tidak memfermentasikan laktosa. Pada penanaman bakteri yang menggunakan medium BSA (*Bismuth Sulfit Agar*) memberikan karakteristik koloni yang khas, yaitu berwarna hitam atau yang biasa disebut *Black Jet Colony*. Sedangkan pada identifikasi *Kit Microbact* 12A didapatkan hasil ketepatan atau akurasi bakteri *S. Typhi* 99,75%.



Gambar 5.1 Gambaran Mikroskopik Bakteri *S. Typhi* (perbesaran 100x, berbentuk batang, Gram negatif).



Gambar 5.2 Identifikasi pada Mac Conkey agar (koloni tidak berwarna)



Gambar 5.3 Identifikasi pada BSA (koloni berwarna hitam atau *Black Jet Colony*)

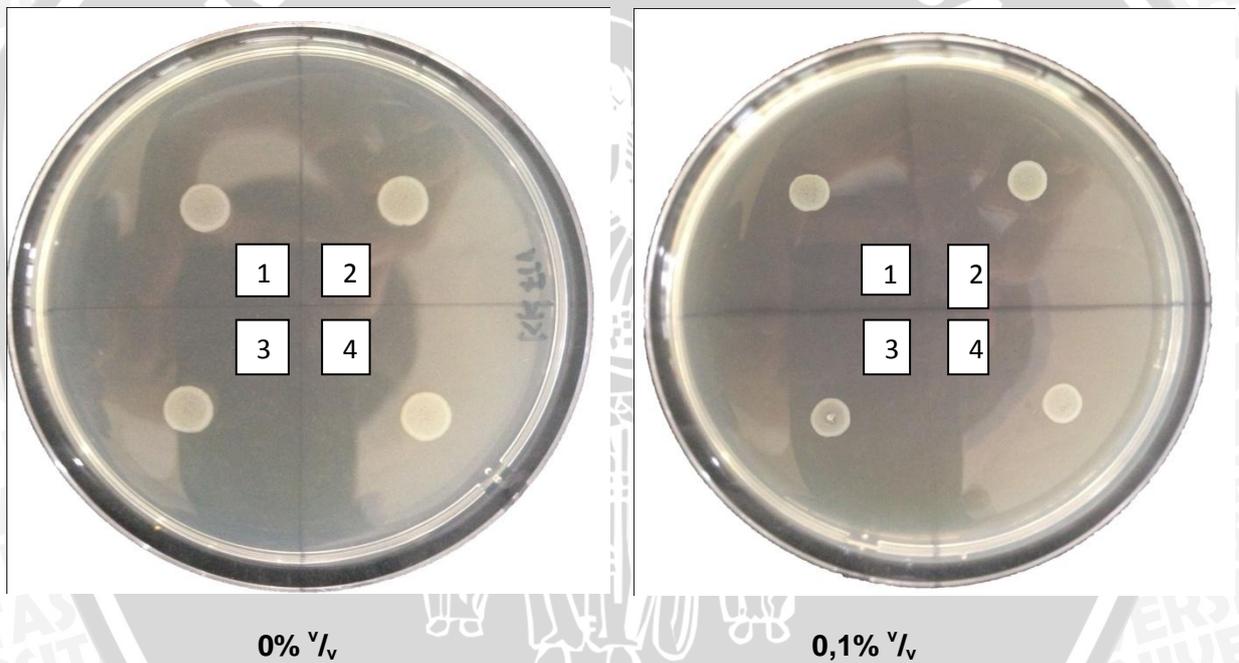


Gambar 5.4 Identifikasi pada Microbact (akurasi bakteri 99,75%)

5.1.2 Hasil Penentuan KHM

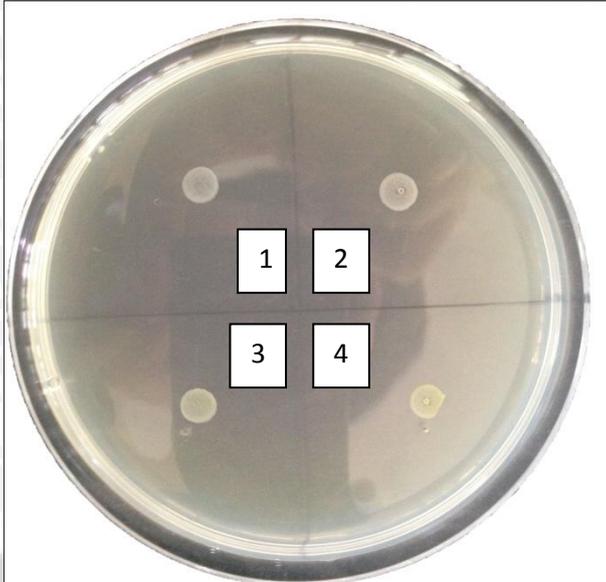
Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa macam konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas merah dengan variasi konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6% $\frac{1}{v}$ serta satu kontrol bakteri tanpa ekstrak

rimpang lengkuas merah (konsentrasi 0%). Pengamatan pertumbuhan koloni untuk menentukan KHM dilakukan tanpa menggunakan alat apapun atau hanya menggunakan mata telanjang. Konsentrasi ekstrak terendah yang dicampurkan pada medium agar yang tidak ditumbuhi koloni menunjukkan Kadar Hambat Minimal (KHM) dari ekstrak rimpang lengkuas merah terhadap bakteri *S. Typhi*. Hasil pertumbuhan *S. Typhi* pada agar yang mengandung berbagai konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas merah dapat dilihat pada gambar 5.4

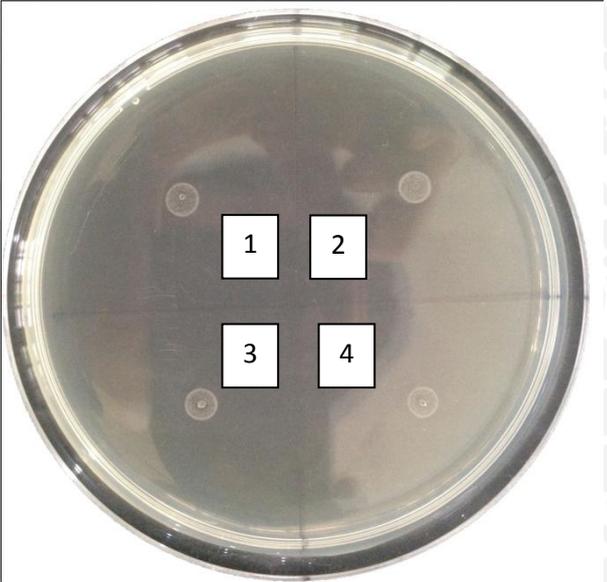


0% v/v

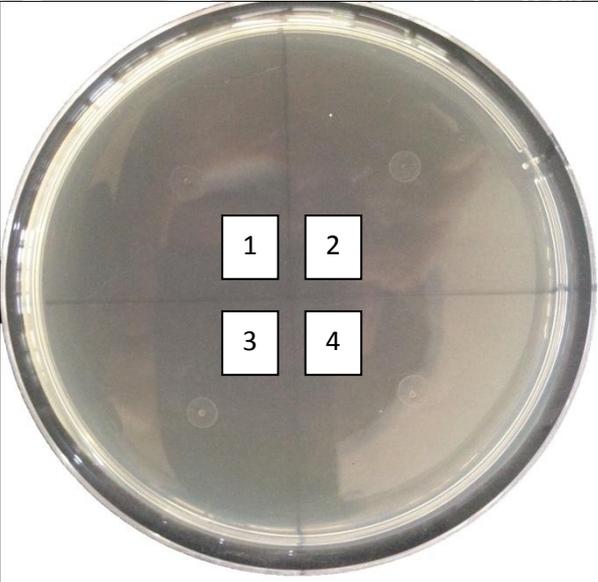
0,1% v/v



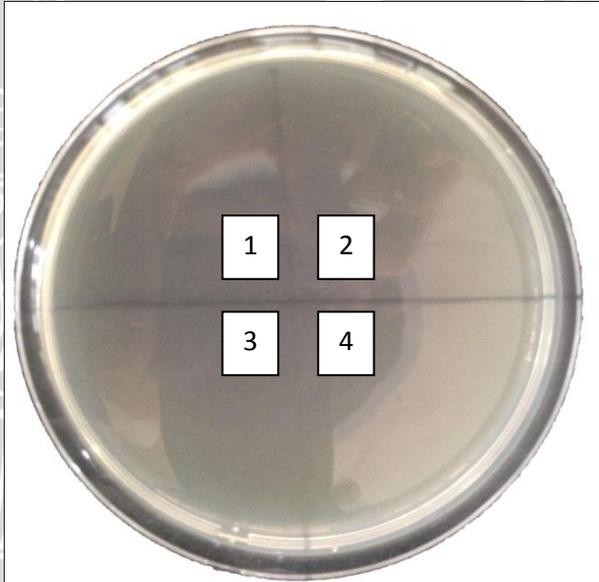
0,2 %_v



0,3 %_v

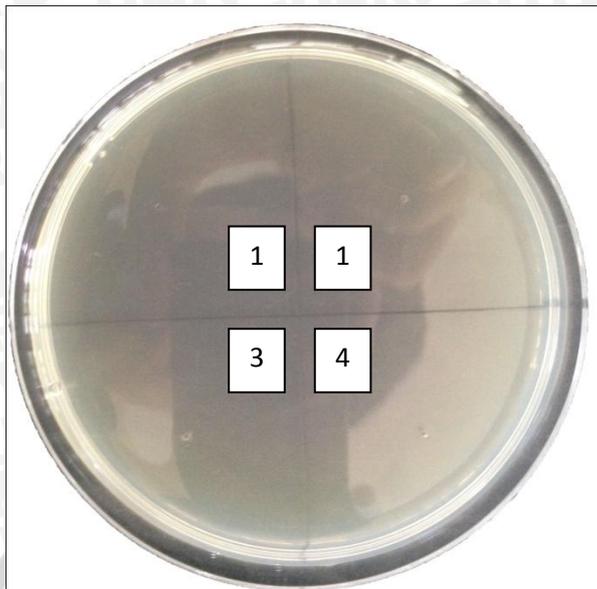


0,4 %_v



0,5 %_v





0,6 %

Gambar 5.5 Hasil Inokulasi *S. Typhi* Pada Media MH agar setelah diberi ekstrak rimpang lengkuas merah

Gambar diatas menunjukkan bahwa pada kontrol bakteri terdapat sejumlah koloni yang tidak dapat dihitung. Semakin tinggi pemberian dosis ekstrak rimpang lengkuas merah maka semakin sedikit pertumbuhan koloni yang dapat dilihat pada tiap spot atau titik-titik tempat penetesan inokulasi bakteri dan semakin kecil diameter pertumbuhan bakteri. Sesuai dengan definisi KHM pada metode dilusi agar, dapat ditentukan bahwa KHM ekstrak rimpang lengkuas merah adalah 0,5% $\%_v$. Hasil pengamatan jumlah koloni dari uji coba perlakuan dengan menggunakan ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Derajat Pertumbuhan Koloni *Salmonella typhi* dalam beberapa konsentrasi

Konsentrasi	Pengulangan				Rerata
	I	II	III	IV	
0%	+4	+4	+4	+4	+4
0,1%	+3	+3	+3	+3	+3
0,2%	+3	+3	+3	+3	+3
0,3%	+2	+2	+2	+2	+2
0,4%	+1	+1	+1	+1	+1
0,5%	0	0	0	0	0
0,6%	0	0	0	0	0

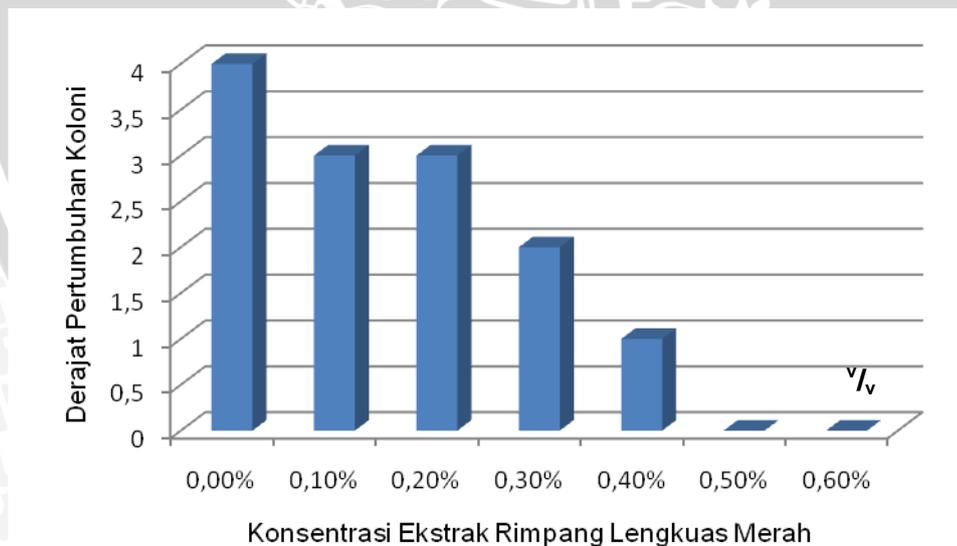
Keterangan: 0 = Tidak ada pertumbuhan koloni bakteri

+1 = koloni bakteri tumbuh sangat tipis, koloni tidak dapat dihitung, bakteri tumbuh sangat sempit/kecil

+2 = koloni bakteri tumbuh tipis, koloni tidak dapat dihitung, bakteri tumbuh sempit/kecil

+3 = koloni bakteri tumbuh tebal, koloni tidak dapat dihitung, diameter koloni lebar

+4 = koloni bakteri tumbuh sangat tebal, koloni tidak dapat dihitung, diameter koloni sangat lebar



Gambar 5.5 Grafik Diagram Batang Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah Terhadap Pertumbuhan Bakteri S.Typhi

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S. Typhi* agar plate dalam beberapa konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas merah dan kontrol (konsentrasi 0%), berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hasil yang sangat bervariasi. Adanya perbedaan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas merah pada perlakuan memberikan pengaruh atau efek yang berbeda sebagai antimikroba terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S. Typhi* yang dihasilkan pada media Mueller Hinton. Adanya perbedaan pengaruh pemberian ekstrak rimpang lengkuas merah itu mulai terlihat dimana pada pertumbuhan koloni bakteri *S. Typhi* yang dihasilkan pada media Mueller Hinton menjadi lebih sedikit setelah diberikan perlakuan berupa peneteskan ekstrak rimpang lengkuas merah mulai 0,1% $\%_v$ dibandingkan dengan pertumbuhan koloni pada kelompok kontrol (konsentrasi 0%). Lalu kemudian pertumbuhan koloni bakteri *S. Typhi* yang ditanam pada medium Mueller Hinton berturut turut semakin kecil ketika diberi peneteskan ekstrak rimpang lengkuas merah dengan dosis 0,3% $\%_v$, 0,4% $\%_v$, dan ketika diberikan peneteskan ekstrak rimpang lengkuas merah dengan dosis 0,5% $\%_v$ dan 0,6% $\%_v$ menunjukkan sudah tidak ada koloni bakteri yang tumbuh dalam media Mueller Hinton tersebut. Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa pemberian ekstrak rimpang lengkuas merah menunjukkan efek yang berbeda, jika dibandingkan kontrol dengan KHM 0,5% $\%_v$ dan 0,6% $\%_v$.

5. 2 Analisis data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan program analisis statistic, *IBM SPSS (Statistical Products and Service Solutions) Statistics, version 22.0 for windows*. Dalam perhitungan hasil penelitian ini digunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

5.2.1. Uji asumsi data

Penggunaan uji parametrik memiliki beberapa persyaratan, diantaranya yang bisa dilakukan dengan uji statistic adalah Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data. Jika, dari kedua uji tersebut, didapatkan hasil, sebaran data tidak normal dan varian data tidak homogen, maka digunakan uji non parametrik.

5.2.1.1 Uji Normalitas Data

Untuk menguji normalitas sebaran data pada sampel ada 2 macam uji yang dapat digunakan, yaitu *Kolmogorov Smirnov* dan *Saphiro Wilk*. Pada jumlah sampel lebih dari 50, digunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan sebaliknya pada jumlah sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*. Karena pada penelitian, jumlah sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*.

Dari pengujian, didapatkan nilai signifikansi = 0.000 ,karena $p < 0.05$, maka H_0 (sebaran data tidak normal) diterima, dan H_1 (sebaran data normal) ditolak. Artinya, sebaran data tidak normal.

5.2.1.2 Uji Homogenitas Data

Untuk menguji variansi data, digunakan uji Levene (*Levene Statistic test of homogeneity of variances*). Dari pengujian varian data, diapatkan nilai signifikansi = 0, karena $p < 0.05$, maka H_0 (varian data heterogen) diterima, dan H_1 (varian data homogen) ditolak. Artinya, sebaran data tidak homogen. Selanjutnya, digunakan transformasi data akar kuadrat, dan dilakukan pengulangan uji variansi data yang sama, didapatkan nilai signifikansi tetap, 0.000.

Karena tidak memenuhi uji asumsi normalitas dan homogenitas, maka yang digunakan adalah uji non parametrik.

5.2.2 Uji Analisis kruskall Wallis

Berdasarkan hasil penelitian ini, data berupa skor pertumbuhan koloni bakteri *S. Typhi* pada *agar dilution test* (lihat lampiran) kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh dari beberapa konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *S. Typhi* pada *agar plate* dengan menggunakan uji Kruskal Wallis. Hipotesis statistik ditentukan melalui H_0 diterima bila nilai signifikansi yang diperoleh $\geq \alpha$ 0,05, sedangkan H_0 ditolak jika nilai signifikansi yang diperoleh $< \alpha$ 0,05. H_0 dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan efek antimikroba pada pemberian ekstrak rimpang lengkuas merah antara setiap perlakuan terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S. Typhi* pada dilusi *agar plate*. Adapun H_1 dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan efek antimikroba pada pemberian ekstrak rimpang lengkuas merah antara setiap perlakuan terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S. Typhi* pada dilusi *agar plate*.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efek antimikroba pada pemberian ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S.typhi*.

5.2.3 Uji Mann-Whitney

Oleh karena Uji Kruskal wallis berbeda signifikan ($p < 0,05$), maka dilanjutkan dengan Uji Mann Whitney digunakan sebagai uji perbandingan berganda (*multiple comparison*) untuk data yang berskala ordinal. Dengan metode ini dapat diketahui perbedaan pengaruh pemberian ekstrak rimpang lengkuas merah sebagai antimikroba terhadap bakteri *S. Typhi* pada setiap konsentrasi yang diberikan. Hasil uji Mann Whitney dapat dilihat pada tabel 5.2 sebagai berikut

Tabel 5.2 Nilai Signifikasi (p) pada Uji Mann Whitney

P	0%(kontrol)	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%	0,5%	0,6%
0%(kontrol)	-	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*
0,1%	-	-	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*
0,2%	-	-	-	0,008*	0,008*	0,008*	0,008*
0,3%	-	-	-	-	0,008*	0,008*	0,008*
0,4%	-	-	-	-	-	0,008*	0,008*
0,5%	-	-	-	-	-	-	1,000
0,6%	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : *berbeda signifikan

Pada hasil uji Mann Whitney terhadap perlakuan pada penelitian diatas, menunjukkan adanya perbedaan signifikan kecuali pada perbandingan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas merah 0,5% terhadap 0,6% \forall_v dimana tidak terjadi perbedaan yang signifikan berarti dosis minimal untuk membunuh adalah 0,5% \forall_v .

5.2.4 Uji Korelasi Spearmann

Berdasarkan hasil analisis pada lampiran dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak rimpang lengkuas merah sebagai antimikroba terhadap bakteri *S. Typhi* (Spearmann rho = -0.964, p= 0.000) mempunyai hubungan yang signifikan (p<0,05) dengan arah korelasi yang negatif (karena koefisien korelasi bernilai negatif). Artinya peningkatan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas merah akan cenderung menurunkan pertumbuhan bakteri *S. Typhi* yang dihasilkan pada *agar plate* dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah. Nilai korelasi sebesar - 0.964 dapat menunjukkan bahwa terdapat

korelasi yang sangat kuat antara pemberian ekstrak rimpang lengkuas merah dan penurunan pertumbuhan bakteri *S. Typhi* sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas merah mengakibatkan semakin rendah pertumbuhan bakteri *S. Typhi*.

