



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SALAM  
(*Syzygium polyanthum*) DENGAN DOSIS  
TERHADAP HITUNG JUMLAH KOLONI KUMAN  
*Salmonella typhimurium* PADA HEPAR MENCIT  
Balb/c YANG DIINFEKSI *Salmonella typhimurium***

**ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk melengkapi syarat  
Dalam menempuh  
Program Pendidikan Sarjana  
Fakultas Kedokteran

Oleh :  
**SAEKHOL BAKRI**  
G2A002151

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2007**

**LEMBAR PENGESAHAN****ARTIKEL KARYA ILMIAH****PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) TERHADAP HITUNG JUMLAH KOLONI KUMAN *Salmonella typhimurium* PADA HEPAR MENCIT BALB/c YANG DIINFEKSI *Salmonella typhimurium***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

SAEKHOL BAKRI

NIM G 2A 002 151

Telah dipertahankan didepan tim penguji KTI Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 25 Juli 2006, dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji

(dr Noor Wijayahadi Phd)

NIP 132 149 104

Penguji

Pembimbing

(dr. Kis Djamiatun, MSc)

NIP 131 416 041

(dr. YL Aryoko Widodo M. Kes)

NIP 132 163 897

***The Effect of Bay Leaves Extract (Syzygium polyanthum) on the Number of Salmonella typhimurium Colony in the Balb/c Mice liver Infected by Salmonella typhimurium***

Saekhol Bakri<sup>1</sup>, Aryoko Widodo<sup>2</sup>

**Abstract**

**Background:** *The incidence of typhoid fever in Indonesia still high. Salmonella typhimurium which was infected to BALB/C mice will shows similar effect with tifoid fever in human. Liver was one of reticuloendotelial organ which can be the site of Salmonella typhimurium growth. Bay leaves usage as drug has been done by civilian. Bay leaves contain agents such as essensial oil (sitral and eugenol),tannin and flavonoid could induce the immune system including phagocytosis and has a bacterial killing.*

**Objective:** *To find out the effect of bay leaves extract on the number Salmonella typhimurium colonies in the BALB/C mice liver infected by Salmonella typhimurium*

**Method:** *: An experimental study with the post-test only control group design was carried out on sample, consisted of 10 male BALB/C mice, devided into 2 group. K (+) was control group which only infected by S. typhimurium 10<sup>6</sup> intra peritoneal in 1<sup>st</sup>day. T was experiment group which infected by S. typhimurium 10<sup>6</sup> in 1<sup>st</sup> day and get bay leaves with dose 28,35 mg/day from the 2<sup>nd</sup> until the 4<sup>th</sup> day peroral. In the fifth day, the liver tissues were taken and cultured in Salmonella Shigella agar medium. The number of bacteria colony were calculated after incubated at 37° C for 24 hours. The data were analyzed by Independent sample T-Test.*

**Result:** *The average of the number of bacteria colony in the control positif group are 15.7927 x 10<sup>4</sup> , the bay leaves with 135 mg dose group are 5.285 x 10<sup>4</sup> Independent sample T-Test shows p=0,287 (p>0,05).*

**Conclusion:** *Bay leaves with 135 mg dose can reduce the number of bacteria colony in the mice liver infected by Salmonella typhimurium. There was no significant difference in reducing the number of bacteria colony between Bay leaves with 135 mg dose group and control positif group.*

**Keywords:** *Bay leaves, bacteria colony, liver, Salmonella typhimurium*

---

<sup>1</sup> Student of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

<sup>2</sup> Lecturer in Department of Chemistry Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) TERHADAP HITUNG JUMLAH KOLONI KUMAN *Salmonella typhimurium* PADA HEPAR MENCIT BALB/C YANG DIINFEKSI *Salmonella typhimurium***

Saekhol Bakri<sup>1</sup>, Aryoko Widodo<sup>2</sup>

**Abstrak**

**Latar belakang:** Demam tifoid di Indonesia masih cukup tinggi. *Salmonella typhimurium* pada mencit *BALB/C* akan memberikan kelainan yang serupa dengan demam tifoid pada manusia. Hepar merupakan salah satu organ retikuloendotelial yang dapat menjadi tempat bersarangnya kuman *Salmonella typhimurium*. Penggunaan daun salam sebagai obat sudah dilakukan masyarakat. Senyawa yang terkandung dalam daun salam yaitu minyak atsiri (sitral dan eugenol) tanin dan flavonoid dapat menginduksi sistem imun, termasuk fagositosis dan mempunyai efek anti bakteri.

**Tujuan:** Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun salam terhadap hitung jumlah koloni kuman *Salmonella typhimurium* pada hepar mencit *BALB/C* yang diinfeksi *Salmonella typhimurium*.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan *the post test only control group design* pada hewan coba mencit *Balb/c*, terdiri dari 10 ekor mencit jantan, dibagi menjadi 2 kelompok. K(+) adalah kelompok kontrol yang hanya mendapat *S. typhimurium*  $10^6$  secara intra peritoneum pada hari ke-1 saja. T adalah kelompok yang mendapat *S. typhimurium*  $10^6$  pada hari ke-1 dan mulai hari ke-2 mendapat daun salam dengan dosis 28,35 mg/hari sampai hari ke-4. Pada hari ke-5, mencit didekapitasi dan diambil heparnya untuk dikultur pada media *Salmonella Shigella agar*. Perhitungan jumlah koloni kuman dilakukan setelah media diinkubasi 24 jam pada suhu 37<sup>o</sup> C. Data dianalisis dengan uji *Indepedent sample T-Test*.

**Hasil :** Rerata jumlah kuman pada kelompok kontrol (+) sebesar  $15.7927 \times 10^4$ , kelompok daun salam sebesar  $5.285 \times 10^4$ , Uji statistik *Indepedent sample T-Test* menunjukkan nilai  $p=0,287$  ( $p>0,05$ ).

**Kesimpulan:** Daun salam dapat menurunkan rerata jumlah koloni kuman pada hepar mencit yang diinfeksi *Salmonella typhimurium*, Secara statistik terdapat perbedaan tidak bermakna dalam penurunan jumlah koloni kuman antara kelompok yang diberi daun salam dan kelompok kontrol (+).

**Kata Kunci :** Daun salam, koloni kuman, hepar, *Salmonella typhimurium*

1. Mahasiswa Semester VIII Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
2. Staf Pengajar Bagian Kimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

## PENDAHULUAN

Demam tifoid yang disebut juga *enteric fever*, *typhus abdominalis* dan tifus ini masih menjadi masalah penting di Indonesia. Angka kejadiannya cukup tinggi yaitu berkisar 358–810 kasus per 100.000 penduduk pertahun dengan angka kematian 2,5–6%. Penyakit ini menyerang pada semua umur tetapi kebanyakan pada anak-anak umur 5–9 tahun dengan perbandingan pria dan wanita 2-3 : 1. Penderita dewasa muda sering mengalami komplikasi berat berupa perdarahan dan perforasi usus yang tidak jarang berakhir dengan kematian.<sup>1,3,4</sup>

Penyakit ini disebabkan oleh *Salmonella typhi* yang termasuk *Enterobacteriaceae* (kuman enterik batang gram negatif). Kuman enteric ini bersifat anaerob fakultatif, tak berspora, intraseluler fakultatif. Habitat alaminya adalah saluran usus manusia dan hewan. Dari berbagai macam strain yang ada hanya *salmonella typhi* dan *para typhi* yang patogen terhadap manusia, sedangkan *salmonella typhimurium* hanya pathogen terhadap tikus dan akan memberikan kelainan yang serupa dengan demam tifoid pada manusia. Sehingga pada percobaan ini kami menggunakan strain *salmonella typhimurium* yang diinfeksi pada mencit BALB/C<sup>2,5</sup>

Kuman *Salmonella typhi* yang masuk ke usus kemudian mencapai *plaques peyeri* di ileum terminalis. Di sini kuman akan hidup dan berkembang biak di dalam makrofag yang memfagositnya. Kuman di dalam makrofag akan mencapai berbagai organ retikuloendotelial, terutama limpa dan hepar melalui aliran darah. Di organ-organ tersebut kuman berkembang biak dan mengalami fagositosis oleh sel fagosit mononukleus. Di hepar akan terjadi pembesaran, nekrosis fokal, proliferasi sel kuppfer dan sebukan sel mononuklear.<sup>3</sup>

Oleh karena sangat tingginya angka morbiditas dan mortalitas demam tifoid, maka berbagai pihak berupaya untuk menyelesaikan problem ini. Saat ini di Indonesia sedang berkembang paradigma baru dalam bidang kesehatan, yaitu penggunaan obat-obat tradisional. Salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional adalah daun salam.

Salam (*Syzygium polyantum*) adalah tanaman berupa pohon yang tingginya mencapai 25 m. Tumbuhan dari famili *myrtacea* ini tersebar mulai dari Burma sampai pulau Jawa. Kandungan kimia daun dan kulit batang salam banyak mengandung minyak atsiri, saponin dan flavanoid, disamping itu daunnya juga mengandung alkaloid dan polifenol, sedangkan kulit batangnya juga mengandung tannin<sup>6</sup>.

Tujuan dalam penelitian ini adalah menghitung jumlah koloni kuman *Salmonella typhimurium* pada hepar mencit *Balb/c* yang diinfeksi *Salmonella typhimurium* yang dipengaruhi oleh mekanisme antibakteri serta membandingkan jumlah koloni kuman pada hepar mencit *BAlb/C* dengan dan tanpa pemberian ekstrak daun salam .

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pendekatan *The Post-test Only Control Group Design*. Sampel adalah 10 ekor mencit jantan strain *BAlb/C*, umur 6-8 minggu, berat 20-25 gram. Alat dan bahan penelitian ini adalah ekstrak daun salam dosis 28,35 mg, kuman *Salmonella typhimurium* serta alat dan bahan yang digunakan untuk kultur hitung kuman dari jaringan hepar. Ekstrak daun salam ini diperoleh dari LPPT Yogyakarta.

Mencit diadaptasikan selama 1 minggu dengan diberi makan dan minum secukupnya. Kemudian mencit dibagi secara random menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok tindakan. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Semua mencit diberi diet standar dan pada hari pertama diinfeksi *Salmonella typhimurium* secara intraperitoneal dengan dosis  $10^6$ . Pada hari ke-2 sampai ke-4 kelompok tindakan diberi daun salam 135 mg. Pada hari ke-5, mencit didekapitasi dan diambil heparnya lalu ditimbang. Setelah itu hepar dihancurkan dalam mortir dengan menambahkan larutan NaCl fisiologis dan dilakukan pengenceran bertingkat dari  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ , dan  $10^{-3}$ . Kemudian dari masing-masing pengenceran tersebut diinokulasi pada media *Salmonella Shigella Agar* sebanyak 0,1 mL yang berarti telah dilakukan kultur kuman. Perhitungan jumlah koloni kuman dilakukan setelah media *Salmonella Shigella agar* diinkubasi 24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ .<sup>9</sup>

Data yang diperoleh adalah jumlah koloni kuman yang memenuhi syarat untuk dihitung yaitu yang berjumlah antara 30 – 300, dalam satuan Cfu/gram jaringan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun salam yang merupakan skala nominal. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah hitung jumlah koloni kuman pada hepar yang berskala rasio. Data diuji normalitasnya dengan uji *Shapiro-wilk*. Karena distribusi data yang didapat normal maka dilakukan uji parametrik *Independent sample T-Test* untuk membandingkan pengaruh daun salam antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan program komputer *SPSS 15 For Windows*.

## HASIL PENELITIAN

Jumlah koloni kuman *Salmonella typhimurium* per gram jaringan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Cfu/ gram jaringan} = \frac{\text{Jumlah Cfu} \times \text{Pengenceran} \times 10 \text{ (diinokulasikan hanya 0,1 ml per plate)}}{\text{Berat jaringan}}$$

**Tabel 1. Jumlah kuman *Salmonella typhimurium* per gram jaringan dari kultur hepar**

	K(+) (Cfu/gram)	T (Cfu/gram)
	3.6827 x 10 <sup>4</sup>	1.498 x 10 <sup>4</sup>
	23.88 x 10 <sup>4</sup>	1.989 x10 <sup>4</sup>
	4.264 x 10 <sup>4</sup>	5.525 x 10 <sup>4</sup>
	2.381 x 10 <sup>4</sup>	17.411 x 10 <sup>4</sup>
	44.76 x 10 <sup>4</sup>	
<b>n</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Mean</b>	15.7927 x 10 <sup>4</sup>	5.28452 x 10 <sup>4</sup>
<b>Std.</b>	184639.7	70752.3

Dari tabel 2 dapat diketahui perbandingan jumlah rata-rata kuman *Salmonella typhimurium* per gram jaringan, yaitu kelompok K (+) adalah 15.7927 x 10<sup>4</sup> Cfu/gram, dan kelompok T adalah 5.28452 x 10<sup>4</sup> Cfu/gram. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah rata-rata kuman kelompok daun salam lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol,.

Dari data perbandingan jumlah rata-rata kuman *Salmonella typhimurium* per gram jaringan tersebut kemudian diuji normalitasnya dengan uji *Shapiro-wilk* dan didapatkan data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ). Dari uji *lavene's test* didapat

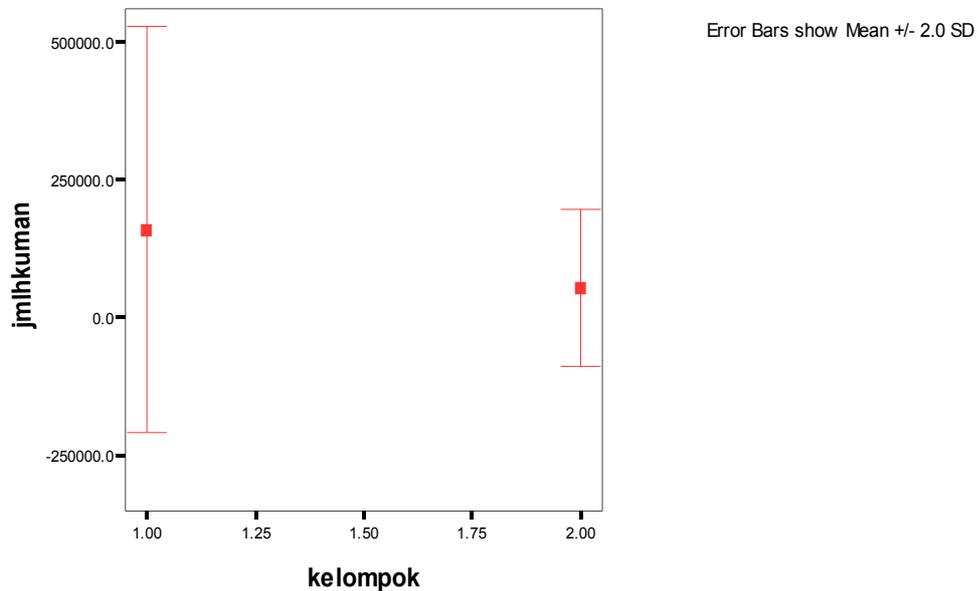
$p < 0,05$  sehingga terdapat data yang variannya tidak homogen. Selanjutnya dilakukan analisis uji *Independent sample T-Test* untuk membandingkan jumlah kuman antar kelompok.

**Tabel 2. Hasil uji statistik perbandingan antara kelompok kontrol positif dengan daun salam .**

Kelompok	Taraf Signifikansi
K (+) T	$p = 0,287$ ( $p > 0,05$ )

Dengan uji *Independent sample T-Test* terhadap kelompok kontrol (+)

dan kelompok daun salam didapatkan hasil  $p = 0,287$  ( $p > 0,05$ ). Hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan tidak bermakna pada perbandingan hitung jumlah kuman antara kelompok kontrol positif dengan daun salam dosis 135 mg. Jadi daun salam tidak dapat menyebabkan penurunan jumlah koloni kuman secara bermakna dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi daun salam (kelompok kontrol positif)



**Gambar 3. Grafik error bars hitung jumlah koloni kuman**

## PEMBAHASAN

Daun Salam tidak dapat memberi pengaruh terhadap penurunan jumlah koloni kuman. Hal ini mungkin disebabkan karena dosis yang diberikan masih belum cukup untuk memberikan efek anti bakteri yang lebih terhadap *Salmonella typhimurium*. Di samping itu mungkin disebabkan karena ada perbedaan daya tahan tubuh alamiah pada masing-masing mencit terhadap infeksi *Salmonella typhimurium*. Pelaksanaan kultur jaringan hepar juga tidak menutup kemungkinan untuk terjadi kontaminasi pada hasil kultur, sehingga dari jumlah koloni kuman yang ada hanya sebagian yang dapat diolah menjadi data. Data yang jumlah koloni kumannya <30 atau >300 tidak memenuhi syarat untuk dimasukkan dalam uji analisis sehingga mempengaruhi tingkat signifikan penurunan jumlah kuman pada kelompok daun salam dengan kelompok kontrol.

## **KESIMPULAN**

Dari penelitian ini didapatkan bahwa daun salam tidak dapat memberi pengaruh terhadap penurunan jumlah koloni kuman mencit Balb/C yang diinfeksi *Salmonella typhimurium*.

## **SARAN**

Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian daun salam sebagai antimikroba dengan menggunakan dosis bertingkat untuk menentukan dosis yang efektif dalam menurunkan jumlah koloni kuman pada hepar mencit yang diinfeksi *Salmonella typhimurium* dan diperlukan kelompok kontrol dengan penambahan kloramfenikol serta pengujian masing-masing komponen daun salam untuk mengetahui senyawa mana yang paling berkhasiat pada daun salam.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada dr. Aryoko Widodo, M.Kes selaku pembimbing, dr. Andrew Johan selaku reviewer atas bimbingan dan bantuannya dalam penelitian ini. Kepala dan Staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro atas bantuan dan kesempatan yang diberikan untuk menggunakan fasilitas laboratorium untuk terlaksananya penelitian ini, serta kepada kedua orang tua dan teman-teman atas bantuan dan dukungannya hingga terselesaikannya tugas ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Juwono, Rachmat. Demam tifoid. Dalam buku ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid I edisi ketiga. Editor: Noer S, Waspadji S, Rachman AM, Lesmana LA, Widodo D, Isbagio h, Alwi I, dkk. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 1996: 435-41.
2. Jawets E, Melnick JL, Adelberg EA, Brocks GF, Butel JS, Ornston LN. Mikrobiologi Kedokteran. Batang Gram Negatif enterik. 20<sup>th</sup>d. Jakarta: EGC, 1996. 234-43.
3. Braunwald, Alih bahasa, Petrus Andrianto. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Harrison. Kelainan karena Agen Biologik dan Lingkungan (*Principles of Internal Medicine I*). Ed.11. Jakarta: EGC, 1991.
4. Kasno, Bambang I, Indranila, Budi R, Ratna DP, Tri IW. Demam Tifoid. Belajar Bertolak dari Masalah. Editor: Widiastuti S. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2000.
5. Dalimartha, Setiawan. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. jilid2. Jakarta: Trubus Agriwidya, 2003. 162-65
6. Direktorat Obat Asli Indonesia, Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jl. Percetakan Negara NO.23 Jakarta Indonesia
7. Warman B. Uji mikrobiologi ekstrak *Eugenia polyantha* Wight terhadap bakteri penyebab diare secara invitro. JF FMIPA UNAND 1990. (Abstrak)
8. Sudewi R. Isolasi dan uji antibakteri minyak atsiri daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) FF UGM 1992. (Abstrak)
9. Cappucino JG, Sherman N. *Micobiology a Laboratory Manual*. New York, Rockland Community College : Benjamin Cummings, 2001 :119-23.

**LAMPIRAN 1:****PROSEDUR PEMERIKSAAN HITUNG KUMAN**

1. Ambil sebagian hepar untuk masing-masing sampel dan dilakukan penimbangan.
2. Hancurkan jaringan dalam mortir dengan menambahkan 1 cc NaCl fisiologis steril.
3. Siapkan 60 tabung, 15 sebagai tabung I (tabung induk), 15 sebagai tabung II, 15 tabung III, 15 tabung IV untuk pengenceran bertingkat dari  $10^{-1}$  hingga  $10^{-3}$  yang masing-masing berisi 4,5 ml NaCl fisiologis steril.
4. Masukkan 0,5 ml larutan dari mortir ke tabung I dan lakukan homogenisasi menggunakan vortex.
5. Ambil 0,5 ml larutan tabung I kemudian dimasukkan ke tabung II sehingga telah dilakukan pengenceran  $10^{-2}$ .
6. Ambil 0,5 ml larutan tabung II kemudian dimasukkan ke tabung III sehingga telah dilakukan pengenceran  $10^{-2}$  dan seterusnya hingga pengenceran  $10^{-3}$ . Pada tabung IV diambil 0,5 ml untuk dibuang. Semua proses ini dilakukan dalam laminar flow.
7. Inokulasi 0,1 ml dari masing-masing tabung II, III, IV pada media SS Agar, kemudian inkubasikan dalam inkubator  $37^{\circ}$  selama 24 jam.
8. Hitung jumlah koloni pada masing-masing media yang berisi 30-300 Cfu.

**LAMPIRAN 2**

**TABEL KONVERSI PERHITUNGAN DOSIS  
( LAURENCE & BACARACH, 1964)**

	Mencit 20gr	Tikus 200gr	Marmut 400gr	Kelinci 1,5kg	Kucing 2kg	Kera 4kg	Anjing 12kg	Manusia 70kg
Mencit 20gr	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200gr	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmut 400gr	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 2kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
Anjing 12kg	0,008	0,06	0,1	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

**LAMPIRAN 3**

Perhitungan dosis daunsalam pada mencit BA1b/C :

Konversi dosis pada tikus yang beratnya 200 g ke mencit yang beratnya 20 g adalah 0,14 ( Laurence & Bacharach, 1964 ).

Dosis ekstrak daun salam = 135 mg/100g BB tikus

Asumsi berat rata-rata seekor tikus adalah 150 gr

Jadi untuk 1 ekor tikus dibutuhkan :

$$\frac{135 \text{ mg}}{100 \text{ gr}} \times 150 \text{ gr} = 202,5 \text{ mg/ tikus}$$

Dosis 202,5 mg per tikus jika dikonversi pada mencit dengan asumsi rata-rata

berat 20 mg menjadi:  $202,5 \text{ mg} \times 0,14 = 28,35 \text{ mg}$

Jadi, dosis yang digunakan adalah 28,35 mg

## LAMPIRAN 4

## Explore

## kelompok

Case Processing Summary

kelompok		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
jmlhkuman	K(+)	5	100.0%	0	.0%	5	100.0%
	ds135	5	100.0%	0	.0%	5	100.0%

Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error	
jmlhkuman	K(+)	Mean	157927.4	
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	-71333.0	
		Upper Bound	387187.8	
		5% Trimmed Mean	149288.2	
		Median	42640.000	
		Variance	3E+010	
		Std. Deviation	184639.7	
		Minimum	23810.0	
		Maximum	447550.0	
		Range	423740.0	
		Interquartile Range	312861.5	
		Skewness	1.264	.913
		Kurtosis	.383	2.000
ds135		Mean	52845.200	
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	-35005.4	
		Upper Bound	140695.8	
		5% Trimmed Mean	49044.111	
		Median	19886.000	
		Variance	5E+009	
		Std. Deviation	70752.30	
		Minimum	.0	
		Maximum	174110.0	
		Range	174110.0	
		Interquartile Range	107189.0	
		Skewness	1.818	.913
		Kurtosis	3.337	2.000

### Tests of Normality

kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
jmlhkuman K(+)	.334	5	.071	.800	5	.082
ds135	.286	5	.200*	.786	5	.062

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## T-Test

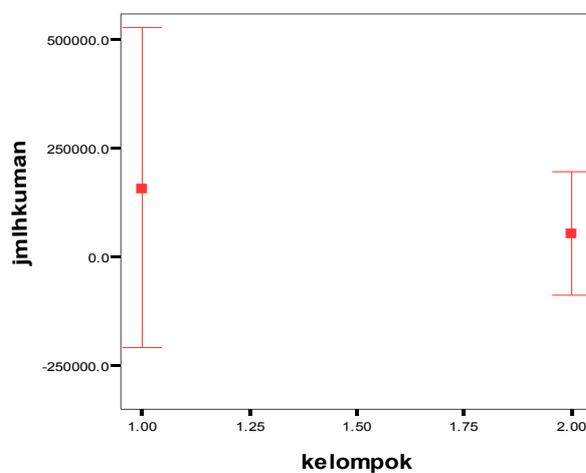
### Group Statistics

kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
jmlhkuman K(+)	5	157927.4	184639.6584	82573.37
ds135	5	52845.200	70752.2997	31641.39

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
jmlhkuman	Equal variances assumed	5.678	.044	1.188	8	.269	105082.20	88428.153	-98833.5	308997.9
	Equal variances not assumed			1.188	5.150	.287	105082.20	88428.153	-120254	330418.4

## Interactive Graph



Error Bars show Mean +/- 2.0 SD