

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji daya hambat biji asam Jawa dengan metode sumuran tentang penghambatan pertumbuhan *Escherichia coli* dalam ekstraksi etanol biji asam Jawa kemudian dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji asam Jawa memiliki efek antibakteri dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan pada Kontrol positif (gentamicin), terlihat bahwa adanya zona bening yang terjadi disekitar ares disk yang sudah ditumbuhi bakteri, dengan diameter zona hambat terbentuk adalah 17,00 mm pada konsentrasi 20 % 5,33 mm, konsentrasi 40% 8,50 mm, konsentrasi 60% 11,50 mm dan konsentrasi 80 % 12,67 mm, dengan konsentrasi 100% dia mampu lebih optimal untuk menghambat pertumbuhan bakteri zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif gentamicin terhadap pertumbuhan bakteri *Esecherichia coli*.

Didalam uji konsentrasi ekstrak etanol biji asam Jawa yang paling efektif dari seri konsentrasi mulai dari 100%, 80%, 60%, 40% dan 20 % sehingga terlihat dalam biji asam yang paling efektif biji asam Jawa adalah konsentrasi 100 % dia mampu lebih optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

5.2 Saran

1. Diharapkan dapat dilakukan peneliti lebih lanjut ekstrak biji asam Jawa terkait manfaatnya dalam menghambat bakteri lain

2. Perlu dilakukan upaya pengembangan ekstrak etanol biji asam Jawa (*Tamarindus indica*) *Escherichia coli* sebagai terapi alternative infeksi bakteri khususnya yang disebabkan oleh *Escherichia coli*.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang daya hambat anti bakteri ekstrak etanol biji asam Jawa (*Tamarindus indica*) menggunakan metode in vivo (pada hewan coba) agar dapat diketahui dosis keamanan dan toksisitasnya
4. Untuk dilakukan penelitian selanjutnya agar menggunakan jenis pelarut lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Brink, V., (1963). *Flora Jawa Vol 1 Groningen*. P.Noordhoff.
- Daldiyono et all, (2006). *Diare akut*. Fakultas kedokteran universitas indonesia: pusat penerbit ilmu penyakit dalam
- Ditjen POM, (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat cetakan pertama :. *Departemen kesehatan RI* , Halaman 5-13.
- Dutta et all, (2011). *Deteksi dan karakteristik toksin shingga memproduksi escherichia coli (STEC) dan enteropatogenik Escherichia coli (EPEC) pada unggas dengan diare*. indian J.Med.Res.
- Fakhrurrazi, and all. (2016). pengaruh daun asam Jawa (tamarindus indica linn) terhadap pertumbuhan candida albicans. *Jurnal of syiah kuala denistry society* .
- Faridba et all., (2016). Daya Antibakteri Infusa Asam Jawa (Tamarindus indica Limm) Terhadap streptococcus mutans antibacterialActivity of Asam Jawa Leaf Infusa (Tamarindusindica linn). *against Streptococcus mutans E-Jurnal Pustaka Kesehatan* .
- Ganiwarna dkk., (1995). *Farmakologi dan terapi Edisi :4*. fakultas kedokteran universitas indonesia: Jakarta :.
- Hanif et all., (2011). *Faktor Risiko diare akut balita* . berita kedokteran masyarakat.
- Hermawan dkk., (2007). *Pengaruh ekstrak daun sirih (piper betle L) terhadap pertumbuhan staphlococcus dan Escheric hia coli dengan Metode Difusi*. fakultas kedokteran hewan,Universitas Airlangga surabaya.
- Hutapea, (1994). *Inventaris Tanaman Obat indonesia III*. Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Jawetz dkk, (2008). *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*. Jakarta: EGC.
- Jawetz, et. all., (1995). *Mikologi Kedokteran dalam: Mikrobiologi Kedokteran*.Jakarta: EGC.
- Kementerian Kesehatan RI., (2011). *Situasi diare di indonesia*.Jakarta.
- Khan, (2005). *Mikroba tanah di rizhosfer tanaman tumbuh dit tanah yang terkomentasi logam jejak fitromediasi*. J Trace Elemen Med berbagai.
- Maiti, (2012). Artikel Cendikiawan. *ekstrak metanol biji asam* .

- Melliawati, (2009). *Escherichia coli Dalam Kehidupan Manusia*. Biotrend.
- Mishra, B., (2005). *Perilaku flokulasi air limbah tekstil model yang diolah dengan food grade polysaccharide*. J.Hazard,Mater.
- Momen et all., (2014). Multiplex PCR as emerging technique for diagnosis of enterotoxigen E.coli isolates from pediatric watery diarrhea. *Journal of American Science* .
- Narwanto, dkk., (2018). Indifikasi dan Uji In Silico potensi anti inflamasi dan antioksidasi senyawa polifenol ekstrak metanol biji tamarindus indica. *Journal of Agromedicine and Medical Science*.
- Pherson Sacher dan Mc., (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta: EGC.
- Pratiwi, dkk., (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta Erlangga.
- Pratiwi, (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta Erlangga.
- Razali, A. A., (2015). *Polifenol dari Ekstrak dan Fraksi indica Seed Protected hEPg2*. Perlengkapan dan Alternatif Obat.
- Rukmana, (2005). *Budidaya Asam Jawa*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sartika, dkk., (2005). Analisis Mikrobiologi Escheria coli 0157: H7 olahan hewan sapi produksinya. *Jurnal Makara Kesehatan* .
- Satish, G., (1990). *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Bina Rupa Aksara.
- Shabella, (2012). *Terapi Daun Sukun :Dahsatnya Khasiat Daun Sukun Untuk Menumpas Penyakit*. Klaten: Cable Book.
- Suprianti. (2006). *Dasar-dasar biokimia*. Universitas Indonesia :: Jakarta.
- Sutimarong at all., (2015). Respon Perkecambah Benih Asam Jawa (Tamarindus indica) Terhadap Bakteri Konsentrasi Larutan Kalium Nitrat. *Jurnal Sylva Lestari* .
- Sutresno, D., (2006). *Teknologi penyediaan air bersih*. Jakarta :: Rineka cipta.
- Tsunda, D.,(1994). *Komponen Antioksidasi Yang Disiolisasi dari Biji asam Jawa (tamarindus indica.L)*. Kimia pangan pertanian.

Utami, (2005). *isolasi bakteri indofid penghasil antimikroba dari tanaman rizopora mucronata*. Departemen Agama Universitas Islam Negeri Malang: laporan penelitian tidak diterbitkan.

Widjaja, (2002). *Mengatasi Diare dan keracunan pada balita*. Jakarta.

Widoyono, (2011). *Penyakit tropis epidmeilogi, penularan,pencegahan dan pemberatasan* .Jakarta: edisi kedua erlangga medical series Jakarta.

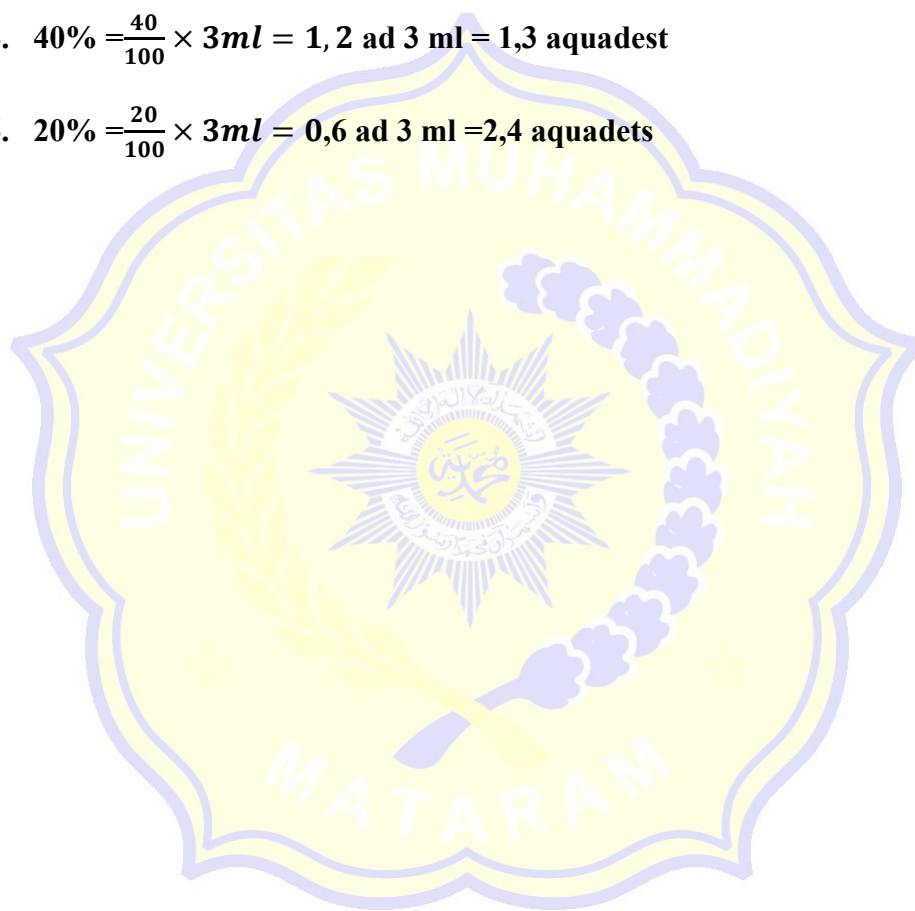




Perhitungan pengeceran biji asam jawa

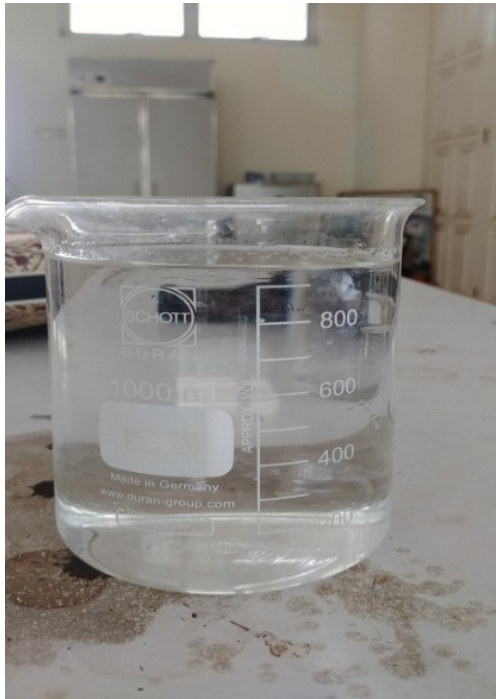
Rumus : V

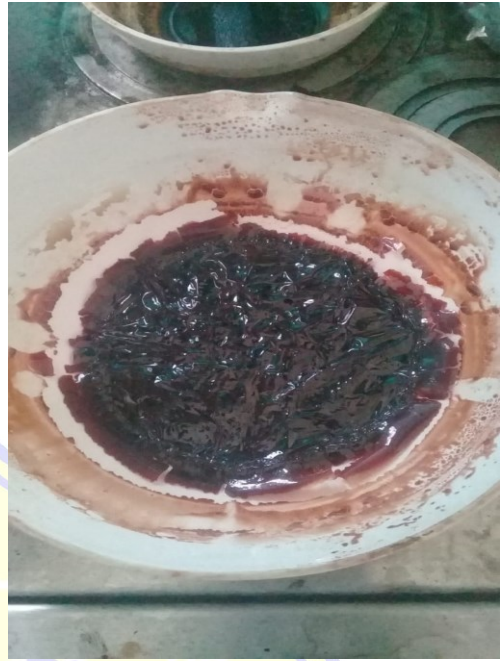
1. $100\% = 3\text{gr} + 3\text{ml aquates}$
2. $80\% = \frac{80}{100} \times 3\text{ml} = 2,4 \text{ ad } 3\text{ml} = 0,6 \text{ aquadest}$
3. $60\% = \frac{60}{100} \times 3\text{ml} = 1,8 \text{ ad } 3\text{ml} = 1,2 \text{ aquadest}$
4. $40\% = \frac{40}{100} \times 3\text{ml} = 1,2 \text{ ad } 3 \text{ ml} = 1,3 \text{ aquadest}$
5. $20\% = \frac{20}{100} \times 3\text{ml} = 0,6 \text{ ad } 3 \text{ ml} = 2,4 \text{ aquadets}$



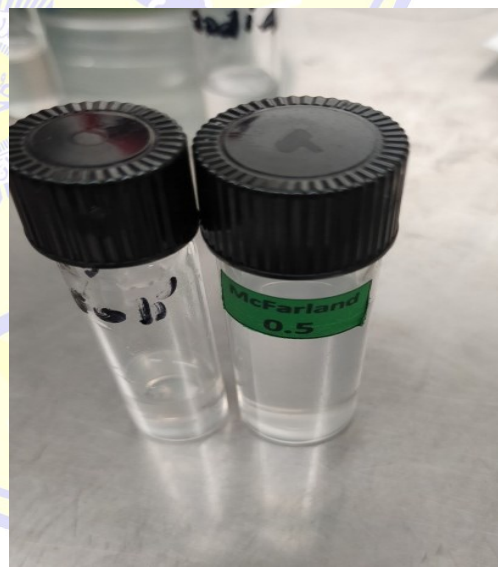
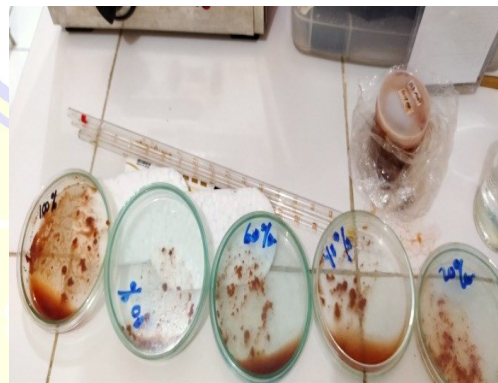
Lampiran 1. Proses Pembuatan Serbuk Simplisia Biji Asam Jawa

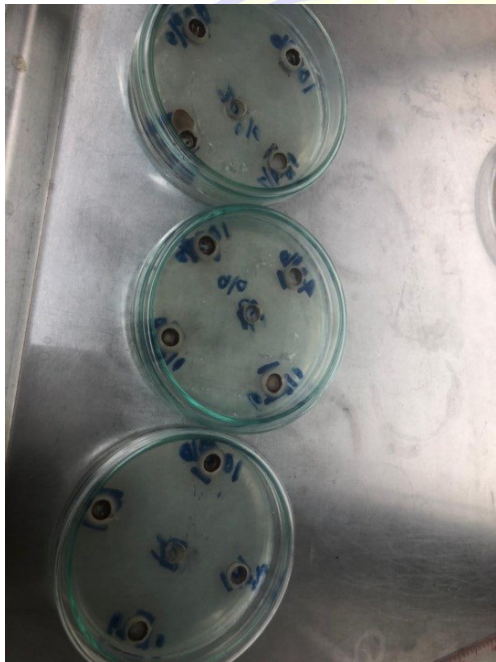






UNIVERSITAS PADJADJARAN





Lampiran 2. Hasil Analisis Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Konsentrasi
N		21
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	14,52
	Std. Deviation	8,495
Most Extreme Differences	Absolute	,198
	Positive	,198
	Negative	-,154
Test Statistic		,198
Asymp. Sig. (2-tailed)		,030 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Konsentrasi	21	14,52	8,495	0	30
Uji Daya Hambat	21	4,00	2,049	1	7

Kruskal-Wallis Test

Ranks

		N	Mean Rank
Konsentrasi	Uji Daya Hambat Ekstrak Asam Jawa 20%	3	5,33
	Ekstrak Asam Jawa 40%	3	8,50
	Ekstrak Asam Jawa 60%	3	11,50
	Ekstrak Asam Jawa 80%	3	12,67
	Ekstrak Asam Jawa 100%	3	17,00
	Kontrol Positif	3	20,00
	Kontrol Negatif	3	2,00
	Total	21	

Test Statistics^{a,b}

Konzentrasi	
Kruskal-Wallis H	18,874
df	6
Asymp. Sig.	,004

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

Mann-Whitney Test

Ranks

Uji Daya Hambat		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konzetrasi	Konzentrasi 20%	3	2,33	7,00
	Konzentrasi 40%	3	4,67	14,00
	Total	6		

Test Statistics^a

Konzetrasi	
Mann-Whitney U	1,000
Wilcoxon W	7,000
Z	-1,623
Asymp. Sig. (2-tailed)	,105
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,200 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

Uji Daya Hambat		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konzetrasi	Konzentrasi 20%	3	2,00	6,00
	Konzentrasi 60%	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konsetrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-1,964
Asymp. Sig. (2-tailed)	,050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konsetrasi	Konsentrasi 20%	3	2,00	6,00
	Konsentrasi 80 %	3	5,00	15,00
	Total	6		

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konsetrasi	Konsentrasi 20%	3	2,00	6,00
	Konsentrasi 100%	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konsetrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-1,993
Asymp. Sig. (2-tailed)	,046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 20%	3	2,00	6,00
	Kontrol Positif	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,087
Asymp. Sig. (2-tailed)	,037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 20%	3	5,00	15,00
	Kontrol Negatif	3	2,00	6,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,087
Asymp. Sig. (2-tailed)	,037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 40%	3	2,50	7,50
	Konstrasi 60%	3	4,50	13,50
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	1,500
Wilcoxon W	7,500
Z	-1,348
Asymp. Sig. (2-tailed)	,178
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,200 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 40%	3	2,33	7,00
	Konstrasi 80 %	3	4,67	14,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	1,000
Wilcoxon W	7,000
Z	-1,573
Asymp. Sig. (2-tailed)	,116
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,200 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 40%	3	2,00	6,00
	Konstrasi 100%	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,023
Asymp. Sig. (2-tailed)	,043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 40%	3	2,00	6,00
	Kontrol Positif	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,121
Asymp. Sig. (2-tailed)	,034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konsetrasi	Konsentrasi 40%	3	5,00	15,00
	Kontrol Negatif	3	2,00	6,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konsetrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,121
Asymp. Sig. (2-tailed)	,034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konsetrasi	Konsentrasi 60%	3	3,00	9,00
	Konsentrasi 80 %	3	4,00	12,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konsetrasi
Mann-Whitney U	3,000
Wilcoxon W	9,000
Z	-,696
Asymp. Sig. (2-tailed)	,487
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,700 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konsetrasi	Konsetrasi 60%	3	2,00	6,00
	Konsetrasi 100%	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konsetrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-1,993
Asymp. Sig. (2-tailed)	,046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konsetrasi	Konsetrasi 60%	3	2,00	6,00
	Kontrol Positif	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konsetrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,087
Asymp. Sig. (2-tailed)	,037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konsetrasi	Konsentrasi 60%	3	5,00	15,00
	Kontrol Negatif	3	2,00	6,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konsetrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,087
Asymp. Sig. (2-tailed)	,037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konsetrasi	Konsentrasi 80 %	3	2,00	6,00
	Konsentrasi 100%	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konsetrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,023
Asymp. Sig. (2-tailed)	,043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 80 %	3	2,00	6,00
	Kontrol Positif	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,121
Asymp. Sig. (2-tailed)	,034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 80 %	3	5,00	15,00
	Kontrol Negatif	3	2,00	6,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,121
Asymp. Sig. (2-tailed)	,034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 100%	3	2,00	6,00
	Kontrol Positif	3	5,00	15,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,121
Asymp. Sig. (2-tailed)	,034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Uji Daya Hambat	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Konstrasi 100%	3	5,00	15,00
	Kontrol Negatif	3	2,00	6,00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,121
Asymp. Sig. (2-tailed)	,034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Konstrasi	Uji Daya Hambat			
	Kontrol Positif	3	5,00	15,00
	Kontrol Negatif	3	2,00	6,00
Total		6		

Test Statistics^a

	Konstrasi
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,236
Asymp. Sig. (2-tailed)	,025
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable: Uji Daya Hambat

b. Not corrected for ties.

