

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

Pertama, infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) pada konsentrasi 100% dan infusa daun sirih hijau (*Piper batle L.*) pada konsentrasi 60%, 80% dan 100% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae* ATTC 10031.

Kedua, diameter zona hambat tertinggi yaitu infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) pada konsentrasi 100% adalah 18 mm, dan pada infusa daun sirih hijau (*Piper batle L.*) pada konsentrasi 100% adalah 10mm.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan lebih lanjut penelitian aktivitas antibakteri infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan infusa daun sirih hijau (*Piper batle L.*) terhadap bakteri pathogen lainnya.

Kedua, apabila membiakkan bakteri dengan sampel infusa terutama infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan infusa daun sirih hijau (*Piper batle L.*) lebih baik dengan sediaan baru dengan tanaman segar agar mendapatkan hasil yang maksimal.

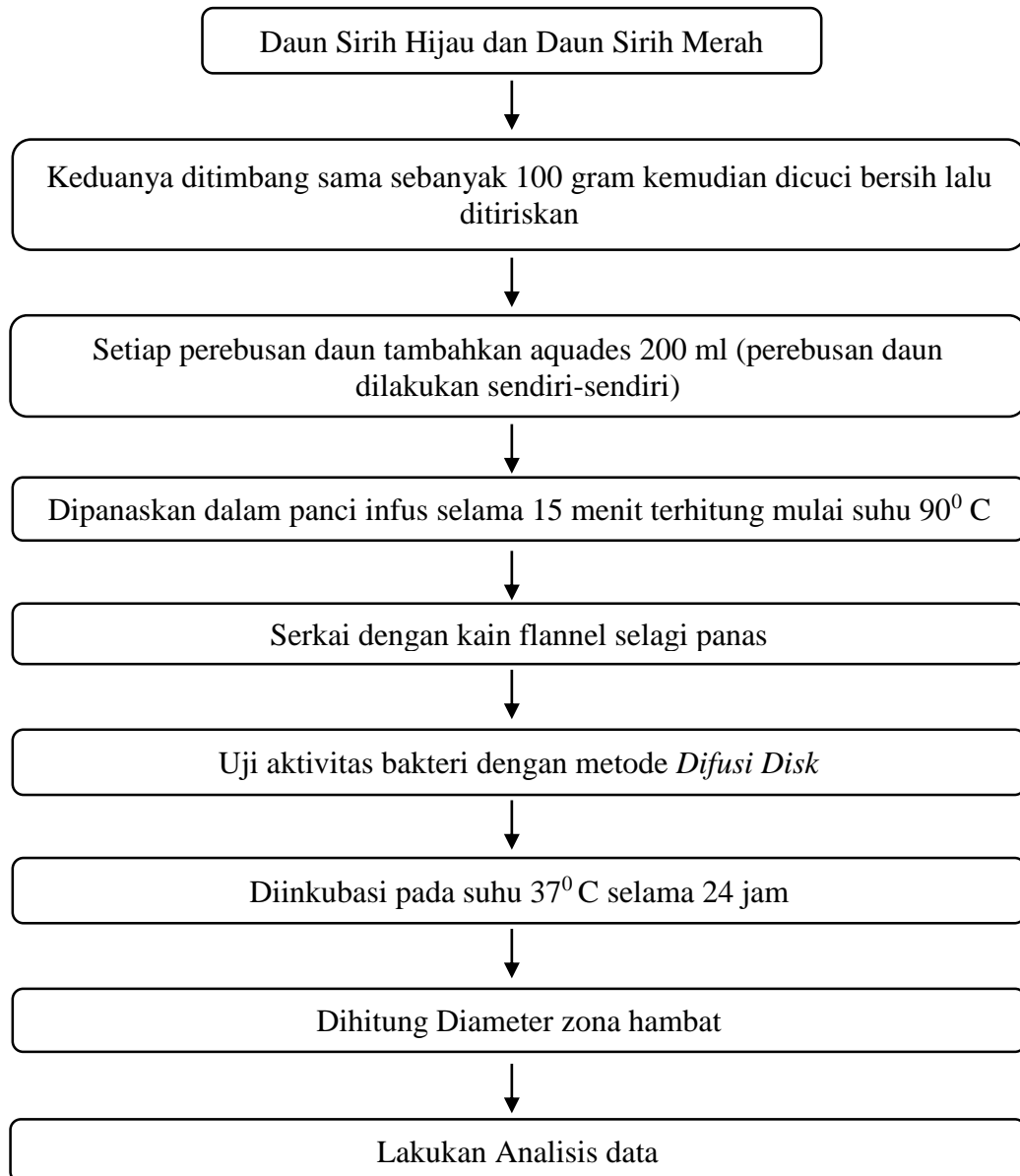
DAFTAR PUSTAKA

- Agung Nugroho, 2017, Buku Ajar Teknologi Bahan Alam, Lambung Mangkurat University Press.
- Akbar B. 2010. Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan *Antifertilitas*. Jakarta : Adabia Press pp 6-7.
- Amalia, H., Sitompul, R., Hutauruk, J., Adrianjah, Mun'im, A., 2009, Effectiveness of Piper batle Leaf Infusion As a Palpebral Skin Antiseptic, *Universal Medicina*, 28:2, 83-91.
- Anderson, K.F., Lonsway, D.R. & Rasheed, J.K., 2007. *Evaluation of methods to identify the Klebsiella pneumonia carbapenemase in Enterobacteriaceae*. J Clin Microbiol, 45, pp.2723-5.
- BPOM RI, 2012, *Acuan Sediaan Herbal*, Edisi 1, vol 7, Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, Jakarta, 7.
- Brooks, G.F., Carroll, K.C., Butel, J.S., Morse, S.A., and Mietzner, T.A., 2011, Jawetz, Melnick, & Adelberg's *Medical Microbiology*, 25th ed, Mc Graw Hill, New York, 203, 744.
- [DepKes RI] Departemene Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Dwivedi, V. and Tripathi, S., 2014, *Review Study on Potential Activity of Piper betle*, JPP., 3(4):93-98.
- Ebadi, M. 2002. *Pharmacodynamic Basic of Herbal Medicine: Alkaloids: Manuka and Fungal Diseases: Flavonoids*. New York: CRC press. pp. 179-84, 189-92, 393-403.
- Fadhilah, R. 1993. Daya Hambat Perasan daun Sirih (*Piper betle L*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Stapylococcus aureus* dan *Eschericia coli* dalam Penelitian Obat di Berbagai Perguruan Tinggi di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 228 (Abs).
- Guha P. Betel Leaf: *The Neglected Green Gold of India*. Journal of Human Ecology. [serial online] 2006 [cited 20 Maret 2011]; 19(2): 87-93.
- Inayatullah, S., 2012, *Efek Daun Sirih Hijau terhadap Pertumbuhan Bakteri S. aureus*, UIN : Jakarta.
- Jawetz, Melnick, & Adelbergs. 2007. *Medical Microbiology: Medical Mycology*. 24th Edition. New York: Mc Graw Hill Companies. pp. 642-5.
- Juliantina, F. , Citra, D.A., Nirwani, B., Nurmasitoh, T. , Bowo, E.T. 2009. Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Agen Antibakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia 1(1): 12-20.

- Katno., 2008, *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*, Depatemen Kesehatan RI, 5-39.
- Moeljanto, R.D., Mulyono. 2003. Khasiat dan Manfaat Daun Sirih, Obat Mujarab dari Masa ke masa. Agromedia Pustaka; 7-11, Yogyakarta.
- Peterson, L.R., 2005, *Squeezing The Antibiotic Balloon: The Impact of Antimicrobial Classes on Emerging Resistance*, Evanston Northwestern Healthcare, The Feinberg School of Medicine at North western University, USA.
- Pratiwi, S.T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Penerbit Erlangga, Jakarta. Halaman: 176
- Sendy, V .A.A., Pujiastuti, P., dan Ernawat, T., 2014, Daya Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Merah terhadap *Porphyromonas gingivalis*, Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa, Universitas Jember, 1-5.
- Sudarsono, Agus P, Didik G, dkk. 1996. Tumbuhan Obat. Yogyakarta : UGM.
- Sudewo B. Basmi Penyakit dengan Sirih Merah. Surabaya: Agromedia. 2005.
- Sudewo, B. 2010. Basmi Penyakit dengan Sirih Merah: Sirih Merah Pembasmi Aneka Penyakit. Jakarta: Agromedia Pustaka. pp. 37-47.
- Sudewo, B., 2007, Basmi Penyakit dengan Sirih Merah, PT Agromedia Pusat, Jakarta. pp. 37-47.
- Sudibjo. M. Pemakaian Sirih dalam Ramuan Obat Tradisional. Jakarta: Warta Tumbuhan Obat Indonesia; 1991: 12
- Sutardi, T. 1994. Peningkatan Produksi Ternak Ruminansia melalui Amoniasi Pakan Bermutu Rendah, Defaunasi dan Suplementasi Protein Tahan Degradasi Rumen. Laporan Penelitian Hibah Bersaing 1/1. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tarigan, N. 1994. Isolasi Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper betle. Linn*) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terhadap Bakteri dalam Penelitian Obat di Berbagai Perguruan Tinggi di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 140 (Abs).
- Triarsari, D. 2007. *High Tea*, Gaya Sehat Ngeteh. Seri Gaya Hidup Sehat. Gramedia, Jakarta. Halaman: 12.
- Werdhany, W.I., Marton, A., Setyorini, W., 2008, *Sirih Merah*, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian : Yogyakarta, 15.
- Zakiah. 1995. Pembuatan Sediaan Krim Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper Betle L*) dan Uji Daya Bakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* dalam Penelitian Obat di Berbagai Perguruan Tinggi di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 330 (Abs).

LAMPIRAN

Lampiran 1 Alur Penelitian



Lampiran 2 Rencana Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
1.	Penyusunan Proposal								
2.	Pengumpulan Proposal								
3.	Penelitian								
4.	Pengolahan Data								
5.	Penyusunan KTI								
6.	Ujian KTI								

Lampiran 3 Determinasi daun sirih hijau dan merah

A. Sirih Hijau



UPT- LABORATORIUM

No : 339/DET/UPT-LAB/07/IV/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Anggita Parginingtyas
NIM : 19161187 B
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Sirih hijau (*Piper betle L.*)**

Hasil determinasi berdasarkan : Steenis: FLORA

1a – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9a. golongan 4. 41b – 42b – 43b – 54b – 59b – 61b – 62b – 63a – 64a. familia 37. 1a. *Piper betle L.*

Deskripsi :

Habitus : Herba, tumbuh memanjat.

Batang : Bulat, panjang 5 – 15 m.

Daun : Tunggal, duduk daun berseling atau tersebar, herbaceous, daun penumpu cepat rontok dan meninggalkan tanda bekas berbentuk cincin. Helaian daun bulat telur sampai memanjang, pangkal bentuk jantung, ujung meruncing, panjang 7,5 – 12 cm, lebar 5 – 7 cm, permukaan atas berwarna hijau tua, permukaan bawah hijau muda, berbau aromatis.

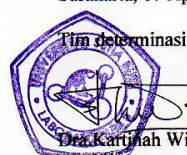
Bunga : Bulir, di ujung dan berhadapan dengan daun, tanpa perhiasan bunga. Bulir berdiri sendiri, di ujung dan berhadapan dengan daun.

Buah : Buni dengan ujung bebas dan membulat.

Akar : Serabut, tumbuh pada buku batang.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S: Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 07 April 2019



Dra. Kartimah Wiryosoendjojo, SU.

B. Sirih Merah

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA****BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN****BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN****TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL**

Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792

Telepon (0271) 697010 Faksimile (0271) 697451

Surat Elektronik b2p2to2t@gmail.com / b2p2to2t@litbang.depkes.go.id

Laman www.b2p2toot.litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/2/ 78 /2019

15 Februari 2019

Hal : Keterangan Determinasi

Yth. Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Jalan Let. Jend. Sutoyo
Solo 57127

Merujuk surat Saudara nomor: 354/A5-04/10.01.2019 tanggal 10 Januari 2019
hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi
sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel	: Daun Sirih Merah
Sampel	: Sampel segar
Spesies	: <i>Piper crocatum</i> Ruiz & Pav.
Sinonim	: <i>Steffensia crocata</i> (Ruiz & Pav.) Kunth
Familia	: Piperaceae
Nama Pemohon	: Anggita Pamujiningtyas
Penanggung Jawab Identifikasi	: Anshary Maruzy, S.Si.

Hasil determinasi tersebut hanya mencakup sampel tumbuhan yang telah
dikirimkan ke B2P2TOOT.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Balai Besar Penelitian dan
Pengembangan Tanaman Obat
dan Obat Tradisional



Akhmad Saikhu, M.Sc.PH.
NIP. 196805251992031004

Lampiran 4 Data SPSS uji Anava

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
infusa sirih merah	9	4.67	7.483	0	18
infusa sirih hijau	9	9.33	1.414	7	11
ciprofloxacin merah	3	25.33	10.693	13	32
ciprofloxacin hijau	3	14.33	3.512	11	18

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		infusa sirih merah	infusa sirih hijau	ciprofloxacin merah	ciprofloxacin hijau
N		9	9	3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.67	9.33	25.33	14.33
	Std. Deviation	7.483	1.414	10.693	3.512
Most Extreme Differences	Absolute	.400	.237	.369	.204
	Positive	.400	.160	.266	.204
	Negative	-.266	-.237	-.369	-.185
Kolmogorov-Smirnov Z		1.201	.711	.638	.354
Asymp. Sig. (2-tailed)		.112	.693	.810	1.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

```

ONEWAY sirihmerah sirihhijau ciprofloxacin1 ciprofloxacin2 BY konsentras
/STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY
/MISSING ANALYSIS
/POSTHOC=TUKEY ALPHA (0.05).

```


Oneway

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
infusa sirih merah	60 %	3	.00	.000	.000	.00	.00	0	0
	80 %	3	.00	.000	.000	.00	.00	0	0
	10 0%	3	14.00	5.292	3.055	.86	27.14	8	18
	Tot al	9	4.67	7.483	2.494	-1.09	10.42	0	18
	60 %	3	9.67	1.528	.882	5.87	13.46	8	11
infusa sirih hijau	80 %	3	8.67	2.082	1.202	3.50	13.84	7	11
	10 0%	3	9.67	.577	.333	8.23	11.10	9	10
	Tot al	9	9.33	1.414	.471	8.25	10.42	7	11
	60 %	1	13.00	.	.	.	.	13	13
	80 %	1	32.00	.	.	.	.	32	32
ciprofloxacin merah	10 0%	1	31.00	.	.	.	.	31	31
	Tot al	3	25.33	10.693	6.173	-1.23	51.90	13	32
	60 %	1	18.00	.	.	.	.	18	18
	80 %	1	11.00	.	.	.	.	11	11
	Tot al	3	14.33	3.512	2.028	5.61	23.06	11	18
ciprofloxacin hijau	10 0%	1	14.00	.	.	.	.	14	14
	Tot al	3	14.33	3.512	2.028	5.61	23.06	11	18

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
infusa sirih merah	Between Groups	392.000	2	196.000	21.000	.002
	Within Groups	56.000	6	9.333		
	Total	448.000	8			
infusa sirih hijau	Between Groups	2.000	2	1.000	.429	.670
	Within Groups	14.000	6	2.333		
	Total	16.000	8			
ciprofloxacin merah	Between Groups	228.667	2	114.333	.	.
	Within Groups	.000	0	.		
	Total	228.667	2			
ciprofloxacin hijau	Between Groups	24.667	2	12.333	.	.
	Within Groups	.000	0	.		
	Total	24.667	2			

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
infusa sirih merah	12.000	2	6	.008
infusa sirih hijau	2.303	2	6	.181

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) konsentrasi sampel	(J) konsentrasi sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
infusa sirih merah	60%	80%	.000	2.494	1.000	-7.65	7.65
		100%	-14.000*	2.494	.003	-21.65	-6.35
	80%	60%	.000	2.494	1.000	-7.65	7.65
		100%	-14.000*	2.494	.003	-21.65	-6.35
	100%	60%	14.000*	2.494	.003	6.35	21.65
		80%	14.000*	2.494	.003	6.35	21.65
infusa sirih hijau	60%	80%	1.000	1.247	.716	-2.83	4.83
		100%	.000	1.247	1.000	-3.83	3.83
	80%	60%	-1.000	1.247	.716	-4.83	2.83
		100%	-1.000	1.247	.716	-4.83	2.83
	100%	60%	.000	1.247	1.000	-3.83	3.83
		80%	1.000	1.247	.716	-2.83	4.83

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

infusa sirih merah

Tukey HSD^a

konsentrasi sampel	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
60%	3	.00	
80%	3	.00	
100%	3		14.00
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

infusa sirih hijau

Tukey HSD^a

konsentrasi sampel	N	Subset for alpha = 0.05
		1
80%	3	8.67
60%	3	9.67
100%	3	9.67
Sig.		.716

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 5. Alat - alat



(Inkubator)



(Autovortex)



(Oven)





(Inkas)



(Autoclave)

Lampiran 5 Infusa daun sirih

Infusa Daun Sirih Hijau	Infusa Daun Sirih Merah
	

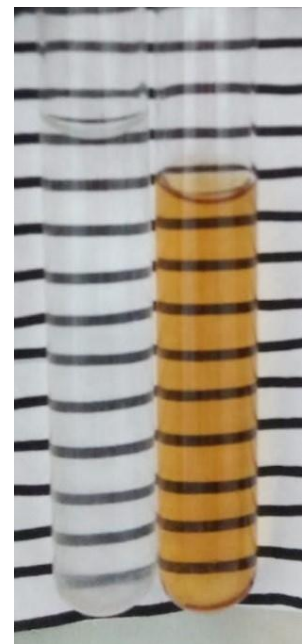
Lampiran 6 Suspensi bakteri *Klebsiella pneumoniae*



(a)



(b)



(c)

Keterangan :

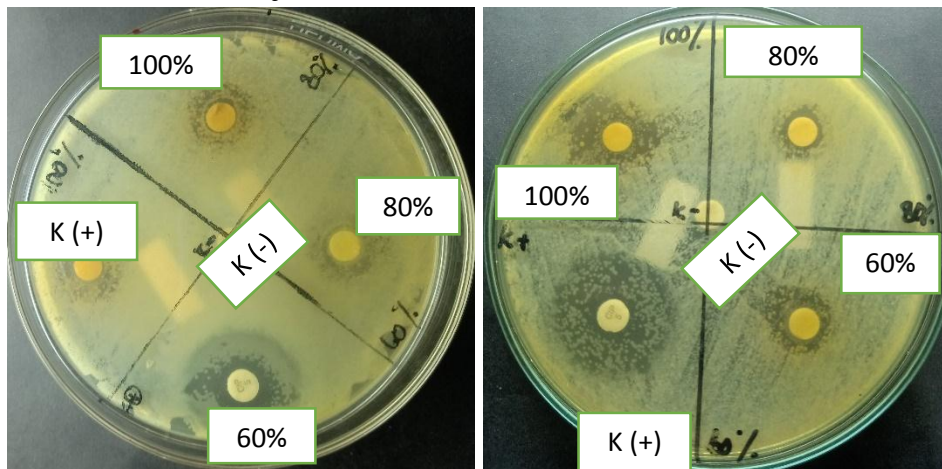
a : Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

b : Suspensi bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada media BHI

c : Perbandingan kekeruhan suspensi bakteri *Klebsiella pneumoniae* dengan Mc. Farland.

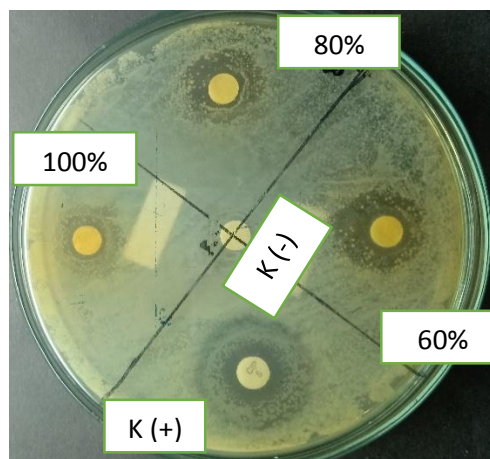
Lampiran 7 Hasil uji aktivitas antibakteri infusa Daun sirih hijau dan daun sirih merah secara *diffusi disk*

A. Daun Sirih Hijau



Replikasi I

Replikasi II



Replikasi III

Keterangan :

100% : Konsentrasi 1

80% : Konsentrasi 2

60% : Konsentrasi 3

K (-) : Aquades

K (+) : Antibiotik ciprofloxacin

Infusa dibuat daun sirih hijau dibuat pengenceran konsentrasi sebagai berikut :

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

Keterangan :

V_1 : Volume awal larutan

C_1 : Konsentrasi awal larutan

V_2 : Volume akhir larutan

C_2 : Konsentrasi akhir larutan

Konsentrasi

Konsentrasi 1 : 100%

Konsentrasi 2 : 80%

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$5 \text{ ml} \times 100\% = V_2 \times 80\%$$

$$V_2 = \frac{80\%}{100\%} \times 5 \text{ ml}$$

= 4 ml larutan infusa ditambah aquades ad 5 ml

Konsentrasi 3 : 60%

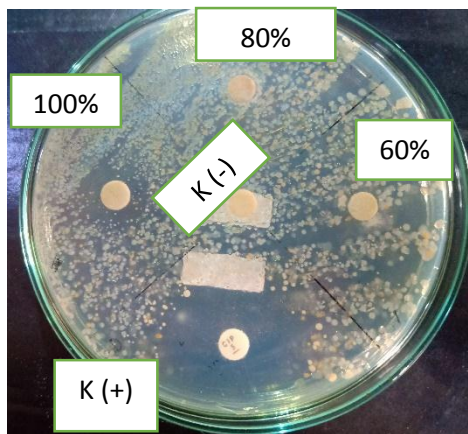
$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$5 \text{ ml} \times 100\% = V_2 \times 60\%$$

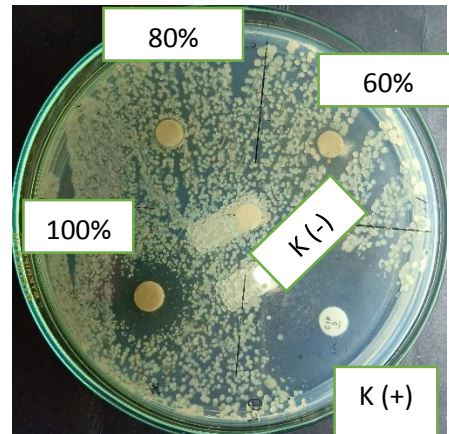
$$V_2 = \frac{60\%}{100\%} \times 5 \text{ ml}$$

= 3 ml larutan infusa ditambah aquades ad 5 ml

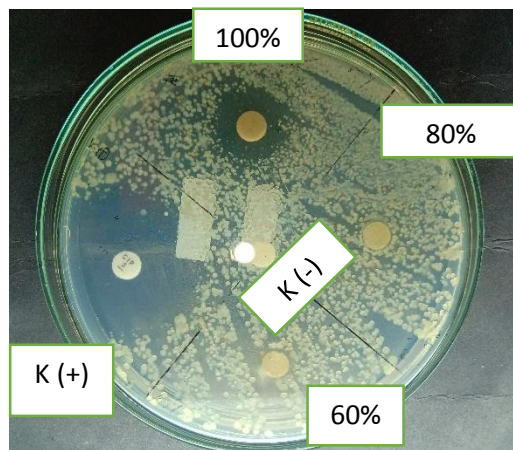
A. Daun Sirih Merah



Replikasi I



Replikasi II



Replikasi III

Keterangan :

100% : Konsentrasi 1

80% : Konsentrasi 2

60% : Konsentrasi 3

K (-) : Aquades

K (+) : Antibiotik ciprofloxacin

Infusa dibuat daun sirih merah dibuat pengenceran konsentrasi sebagai berikut :

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

Keterangan :

V_1 : Volume awal larutan

C_1 : Konsentrasi awal larutan

V_2 : Volume akhir larutan

C_2 : Konsentrasi akhir larutan

Konsentrasi

Konsentrasi 1 : 100%

Konsentrasi 2 : 80%

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$5 \text{ ml} \times 100\% = V_2 \times 80\%$$

$$V_2 = \frac{80\%}{100\%} \times 5 \text{ ml}$$

$$= 4 \text{ ml larutan infusa ditambah aquades ad 5 ml}$$

Konsentrasi 3 : 60%

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$5 \text{ ml} \times 100\% = V_2 \times 60\%$$

$$V_2 = \frac{60\%}{100\%} \times 5 \text{ ml}$$

$$= 3 \text{ ml larutan infusa ditambah aquades ad 5 ml}$$