

## DAFTAR PUSTAKA

1. Cunliffe William J. *The Acne*. Martin Dunitz Ltd. United Kingdom. 1989. p.1, 14-34,151-155,178-201.
2. Supardiman Lily. *Akne Vulgaris*. Yayasan Penerbit IDI. Jakarta. 1993. hal. 1-33.
3. Singh Deepak, Bhushan Hatwar, dan S. Nayak. Herbal Plants and Propionibacterium acnes: on overvie. *Internasional Journal of Biomedical Research*. India. [Serial on the internet]. 2010. p. 486-498. [Diakses tanggal: 3 juni 2012]. Available from: <http://ijbr.ssjournals.com/index.php/journal/article/.../45>
4. Dipiro Joseph T., Robert L. Talbert, Gary C. Yees, Gary R.Matzke, Barbara G. Wells. L. Michael Posey. *Pharmacotherapy a Pathopyysiologic Approach, sixth Edition*. The Mc Graw-Hill Companies. United States of America. 2005. p.1759-1764. Available as PDF file.
5. Sanghyun L, Shin DS, Ju SK, Oh KB, Kang SS. Antibacterial coumarins from *Angelica gigas* roots. *Archives of pharmacal research*. 2003; 26 (6): 449.
6. Sinaga Erna. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tumbuhan Obat UNAS. [serial on the internet] 2000. [Diakses 4 mei 2012]. Available from:[http://pandawa.ipb.ac.id/bebas/v12/artikel/ttg\\_tanaman\\_obat/unas/Lengkuas.pdf](http://pandawa.ipb.ac.id/bebas/v12/artikel/ttg_tanaman_obat/unas/Lengkuas.pdf).
7. Niyomkam Prisana. Screening of Antibakteri Activity of Thailand Medicinal Plants against Propionibacterium acnes dan Preliminary Formulation Study. *Faculty of Pharmaceutical Science Prince of Songkla University*. 2006. Hal. V.
8. Lieberman, H., Rieger, M.M., Banker, G.S. *Pharmaceutical dosage form: disperse system Volume 2*. Marcel Dekker Inc. New York. 1996. p.399-417. Available as PDF file.
9. Bharadwaj Sudhir, G.D.Gupta, V.K.Sharma. Tropical Gel: A novel approach for drug delivery. *Journal of chemical, Biological and physical Sciences, vol 2 No.2*, India. [Serial on the internet]. 2011. p.856-867. [Diakses 10 februari 2013]. Available from: [http://cbpsc.org/journal/Paper/Vol.../V2\\_I2\\_B16.pdf](http://cbpsc.org/journal/Paper/Vol.../V2_I2_B16.pdf)

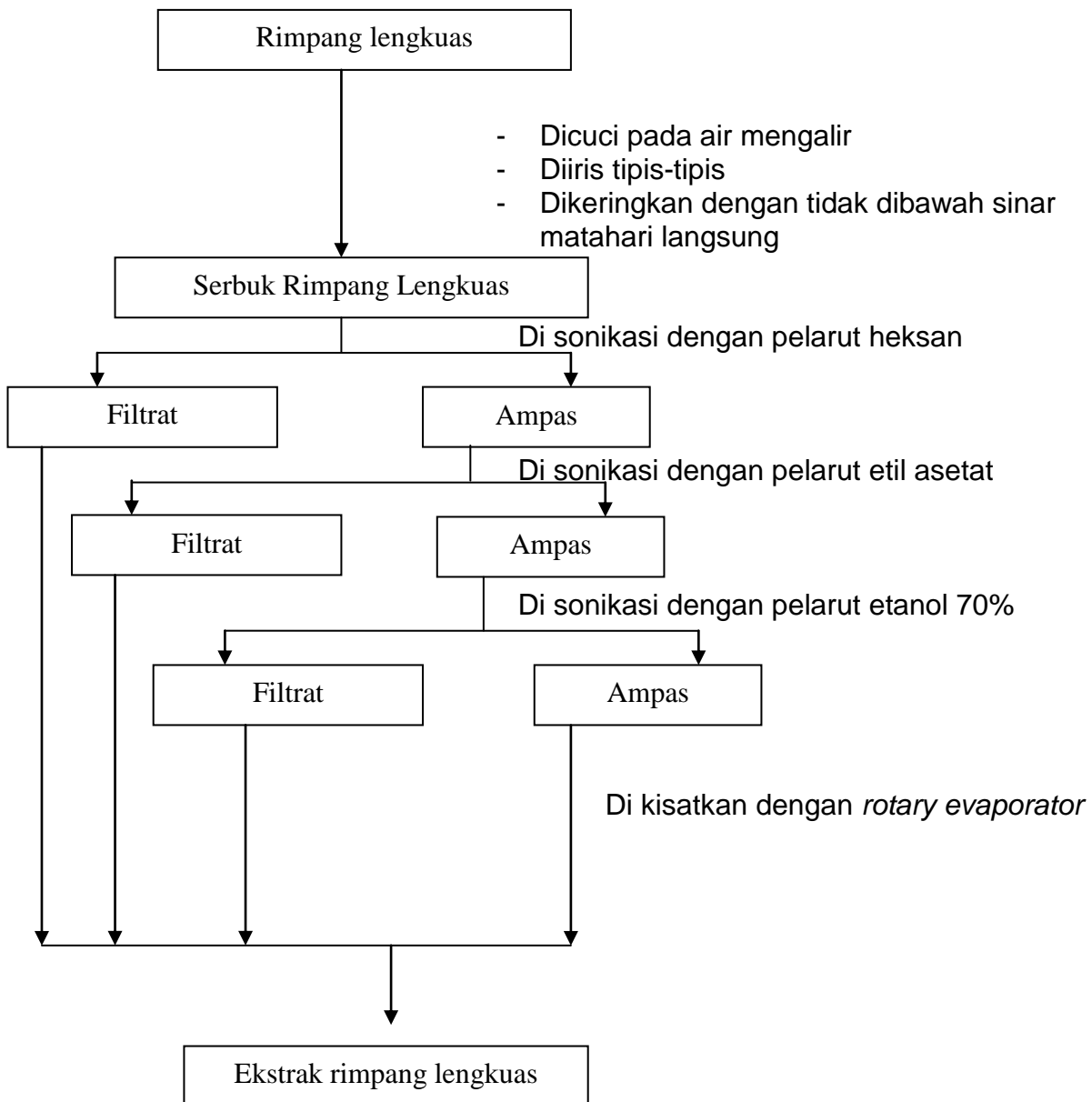
10. Allen LV. *The art, science and technology of pharmaceutical compounding*. Washington D.C: American Pharmaceutical Association; 2002. p.202-212.
11. Rowe C.Raimond, Sheskey J. Paul & Quinn E. Marian. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. 2009. p.:110, 754, 592, 441. Available as PDF file.
12. Verma Ramesh K., Garima Mishra, Pradeep Singh, K.K.Jha, R.L.Khosa. *Alpinia galanga- an Important Medicinal Plant:A review. Pelagia Research Library*. [Serial on the internet]. 2011.2(1): p. 142-154. [Diakses 9 maret 2013] Available from: <http://pelagiaresearchlibrary.com/der.../vol2-iss1.html>
13. Total herb Solutions. *Knowledge of Herbs-Alpinia galanga (Linn.)Willd. India*. [serial on the internet]. 2012. [Diakses 25 maret 2013] Available from: <http://hillgeen.com/pdf/ALPINIA%20GALANGA.pdf>
14. Redaksi Agromedia. *Buku Pintar Tanaman Obat, 431 jenis tanaman pengempur aneka penyakit*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 2008. Hal. 163-164.
15. Ong, Hean Chooi. *Rempah ratus: Khasiat makanan & ubatan*. Ulusan publication & Distribution Sdn Bhd. Malaysia. 2008. Hal. 162.
16. S, Thomas A.N. *Tanaman Obat Tradisional 2. Kanisius*. Yogyakarta. 2007. Hal. 76-78.
17. Hariana. H. Arief. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya 2*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2008. Hal. 95-98.
18. Sundari, D dan M. W. Winarno. *Informasi Tumbuhan Obat sebagai AntiJamur. Departemen Kesehatan RI*. ). Jakarta. [serial on the internet]. 2001 (130). Hal. 28-30. [Diakses 16 juli 2012]. Available from:[http://warintek.ristek.go.id/pangan\\_kesehatan/tanaman\\_obat/.../buku07.p...](http://warintek.ristek.go.id/pangan_kesehatan/tanaman_obat/.../buku07.p...)
19. Arambewela Lakshmi and Aravinda Wijesinghe. *Sri Lankan Medicinal Plant Monographs and Analysis Vol-10 Alpinia galanga. Nasional Science Foundation*. 2006. p. 1-38 Available as PDF file.
20. Fitriani. *Aplikasi Ekstrak Lengkuas (Alpinia galanga L.Swartz) Dalam Sabun Transparan Antijamur*. Bogor). [serial on the internet]. 2007. Hal. 1-108. [Diakses 25 september 2012]. Available from: [http://balitro.litbang.deptan.go.id/.../sabun\\_10.pdf](http://balitro.litbang.deptan.go.id/.../sabun_10.pdf)

21. Wathoni Nasrul, Taofik Rusdiana, Riny Yusnita Hutagaol. Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* L. Willd) dengan Menggunakan Basis Aqupec 505 HV. *Farmaka*, volume 7 nomor 1. April 2009. Hal. 15-27.
22. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. *Farmakope Indonesia, Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 1979. Hal. 9.
23. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. *Sediaan galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 1986. Hal. 11.
24. Handa SS, Khanuja SPS, Longo G, Rakesh DD. *Extraction Technologies for Medical and Aromatic Plants*. International Centre for Science and High Technology. Trieste. 2008. p. 22-25 Available as PDF file.
25. Pearce Evelyn C. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama. 2009. Hal. 290.
26. Lachman Leon, Herbert A. Lieberman, Joseph L. Kanig. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II Edisi Ketiga*. Terjemahan: Siti Suyatmi. UI Press. Jakarta. 2008. Hal. 1092, 1095-1100.
27. Ethel Sloane. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula*. EGC. Jakarta. 2003. Hal. 84-89.
28. Wasitaatmadja S.M. *Anatomi kulit. Di dalam: Djuanda A, Hamzah M, Aisah S, editors. Ilmu penyakit kulit dan kelamin. Ed. 3*. FK UI. Jakarta; 1999. Hal. 7, 235-241.
29. Wasitaatmadja S.M. *Penuntun Ilmu kosmetik Medik*. UI Press. Jakarta. 1997. Hal. 27.
30. Trommer H., R.H.H. Neubert. Overcoming the Stratum Corneum: The Modulation of Skin Penetration. *Skin Pharmacol Physiol*. [Serial on the internet]. Germany. 2006. p.19,106-121. [Diakses 21 april 2013]. Available from: [http://nanobiotec.iqm.unicamp.br/.../Trommer\\_sk..](http://nanobiotec.iqm.unicamp.br/.../Trommer_sk..)
31. Mehta Ratna, Ph.D., Tropical and transdermal Drug Delivery: What a Pharmacist Needs to Know. *InetCE, Inc*. [Serial on the internet] Glendale. 2004. . [Diakses 21 april 2013]. Available from: <http://inetce.com/articles/pdf/221-146-04-054-H01.pdf>

32. Aulton ME. *The science of dosage form design second edition*. Churchill Livingstone. New York. 2001. p. 507-511. Available as PDF file.
33. Plewig Gerd, Kligman Albert M., *Acne: Morphogenesis and Treatment*. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg. New York. 1975. p. 1-2,51,76-82,86-87,168-201.
34. Radji Maksum, M.Biomed. *Buku Ajar Mikrobiologi; Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. EGC. Jakarta. 2010. Hal. 205.
35. Garg, A. Aggarwal, D., Garg, S. et al. *Spreading of semisolid formulations an update*. [Serial on the internet]. 2002. p.84-105. [Diakses 21 januari 2013]. Available from: <http://pharmtech.com/pharmtech/data/.../article.pd..>
36. Jawetz, Melnick, and Adelberg's. *Medical Microbiology 24 th ed*. United Statet of America. Mc Graw-Hill Companies, Inc. 2007. p. 161, 217,308.
37. Djide Natsir dan Sartini. *Dasar-dasar Mikrobiologi Farmasi*. Lembaga penerbitan Universitas Hasanuddin. Makassar. 2008. Hal. 340-342.
38. Pratiwi Sylvia T., *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta. 2008. Hal. 188-190.
39. Goldman E, Green LH. *Practical Handbook of Microbiology second edition*. CRC Press. United State. 2008. p. 276-8, 375, 414. Available as PDF file.
40. Tabor Aaron and Robert Blair. *Nutritional Cosmetics: Beauty from Within*. Elsevier Inc. United State.2009. p. 63. Available as PDF file.
41. Light D,. *Cells, Tissues, and Skin*. Chelsea House Publishers. Philadelphia. 2004. p. 95. Available as PDF file.

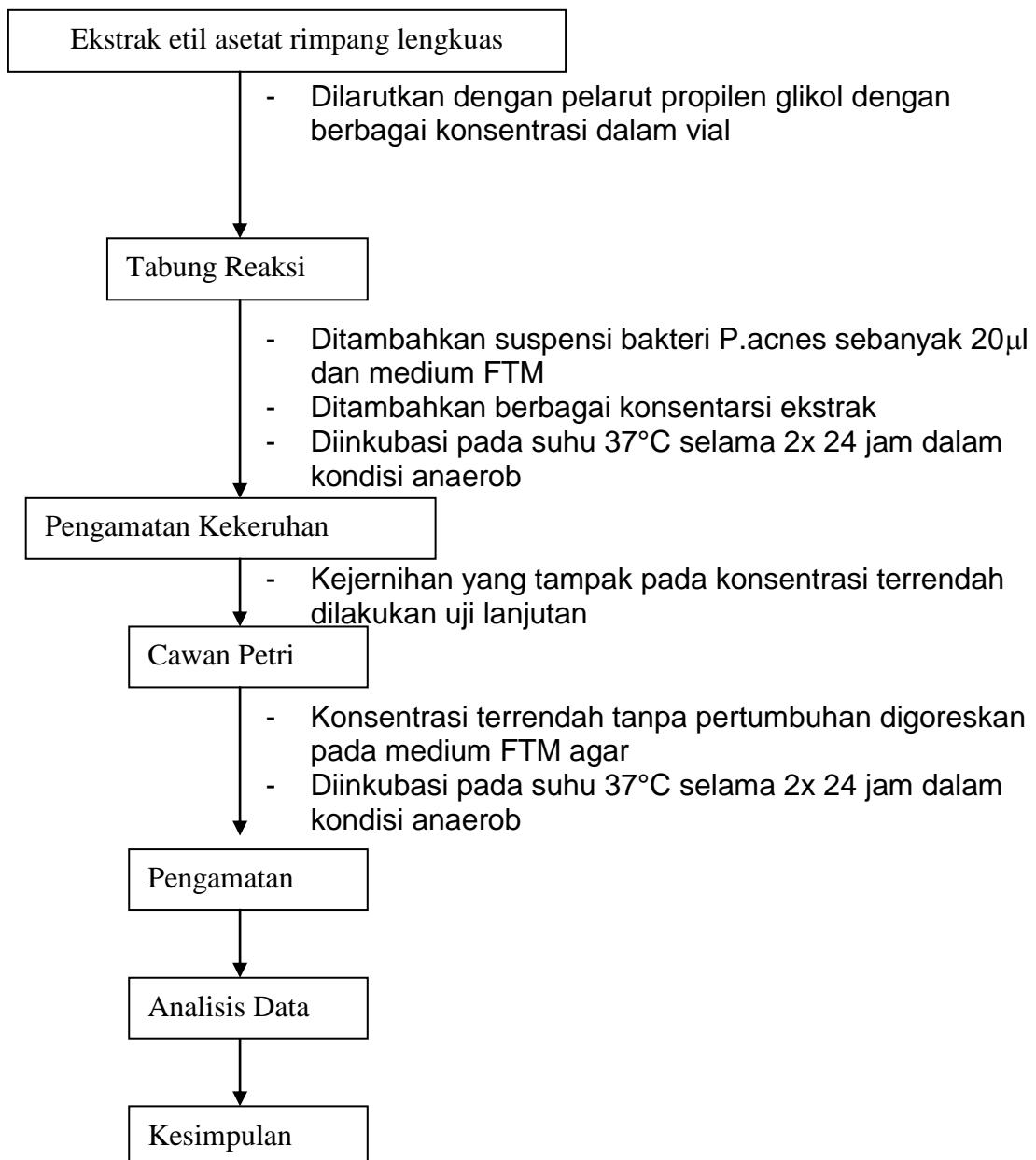
## Lampiran I

### Skema Kerja Uji Pendahuluan



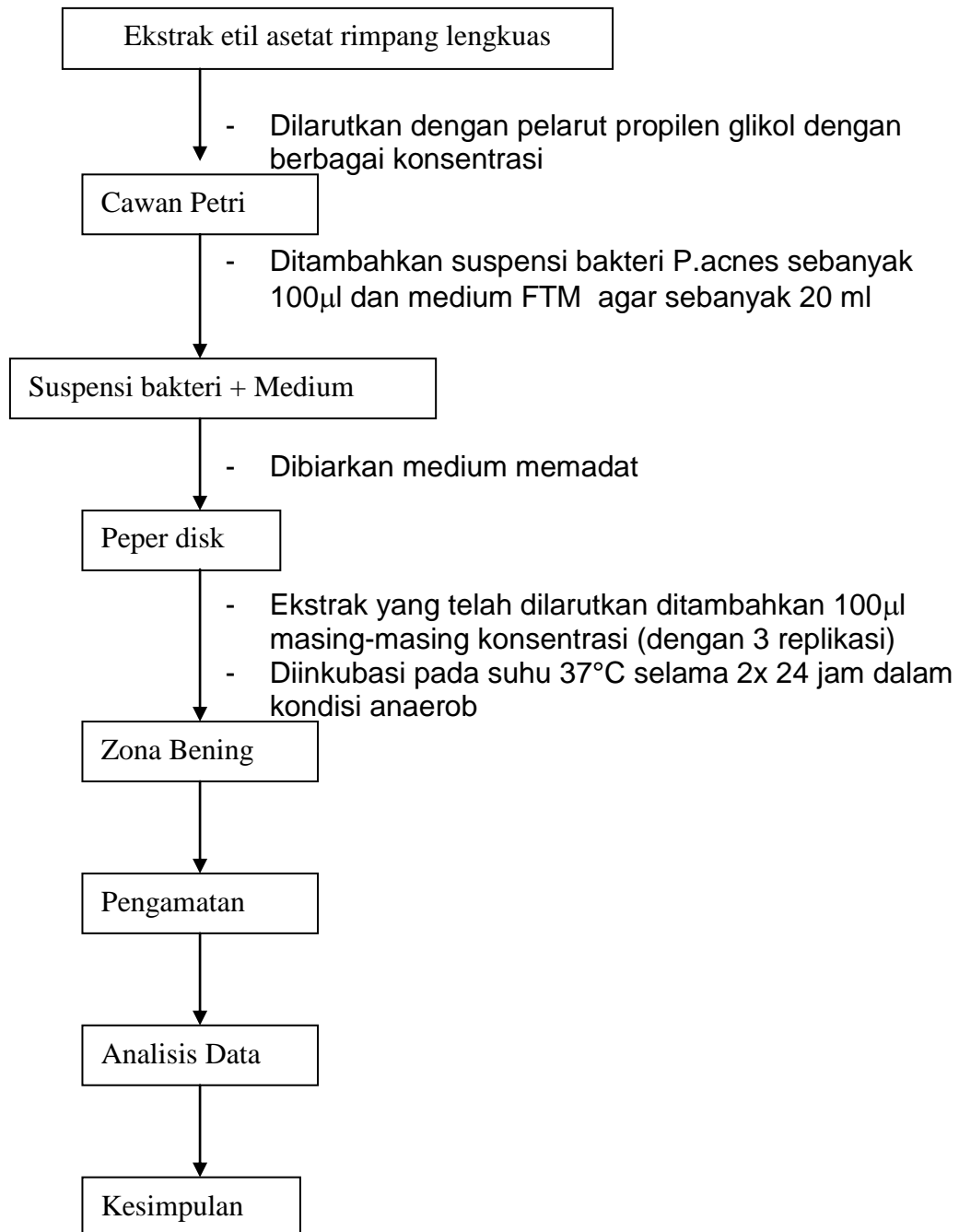
## Lampiran II

### Skema Kerja Uji Kadar Hambat Minimum



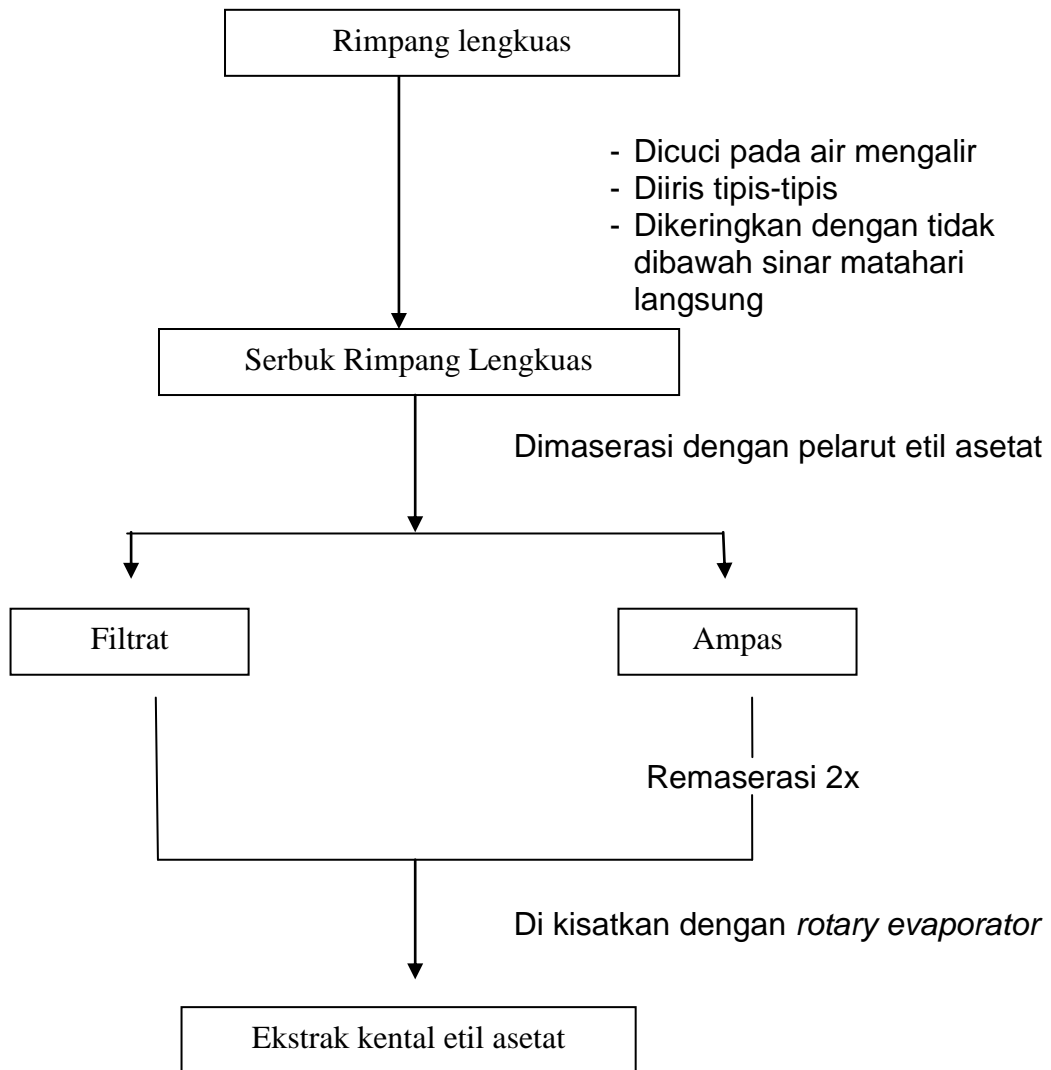
### Lampiran III

#### Skema Kerja Uji Efek Ekstrak Etil Asetat Rimpang Lengkuas



## Lampiran IV

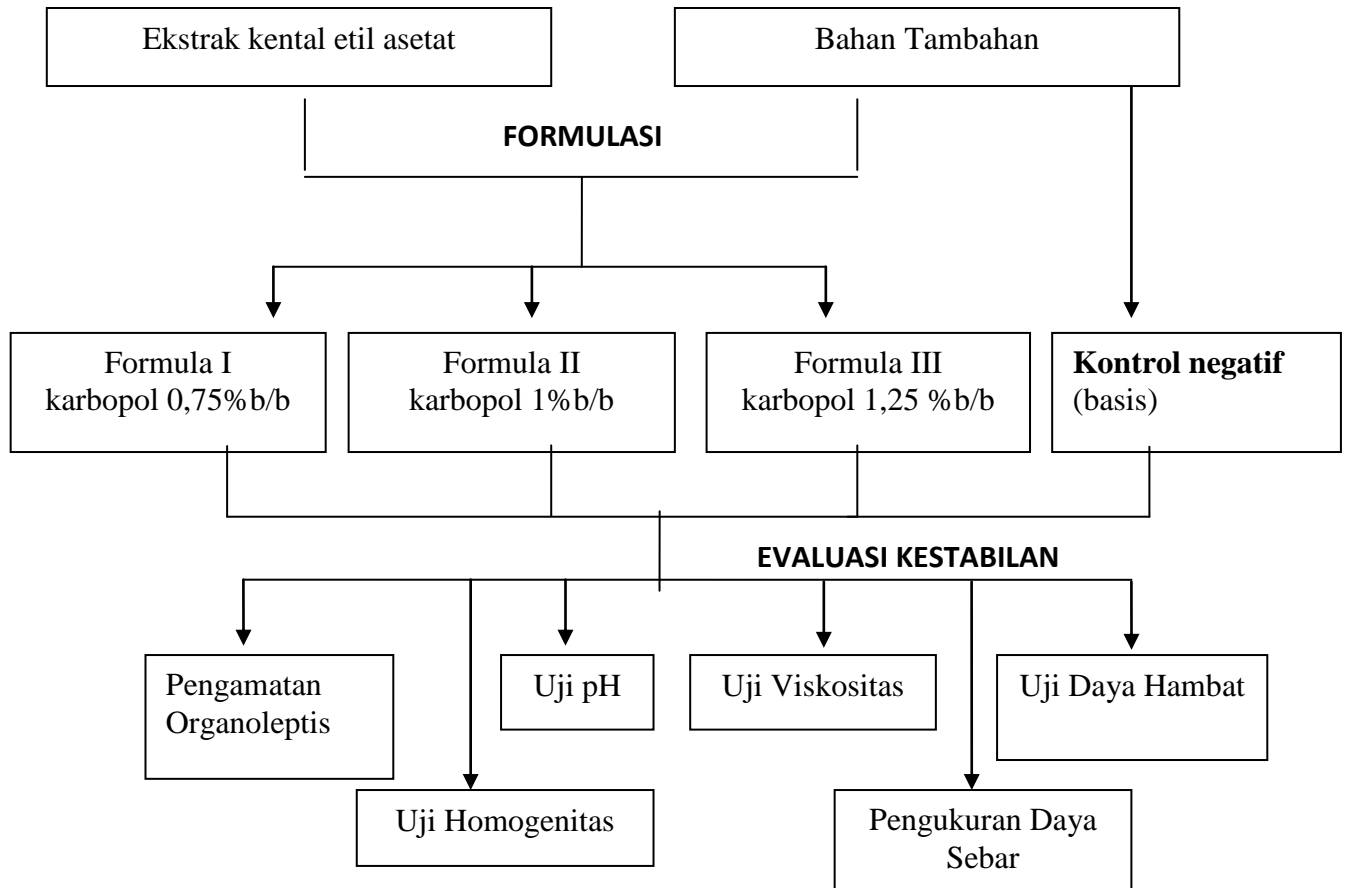
### Skema Kerja Pengolahan Rimpang Lengkuas





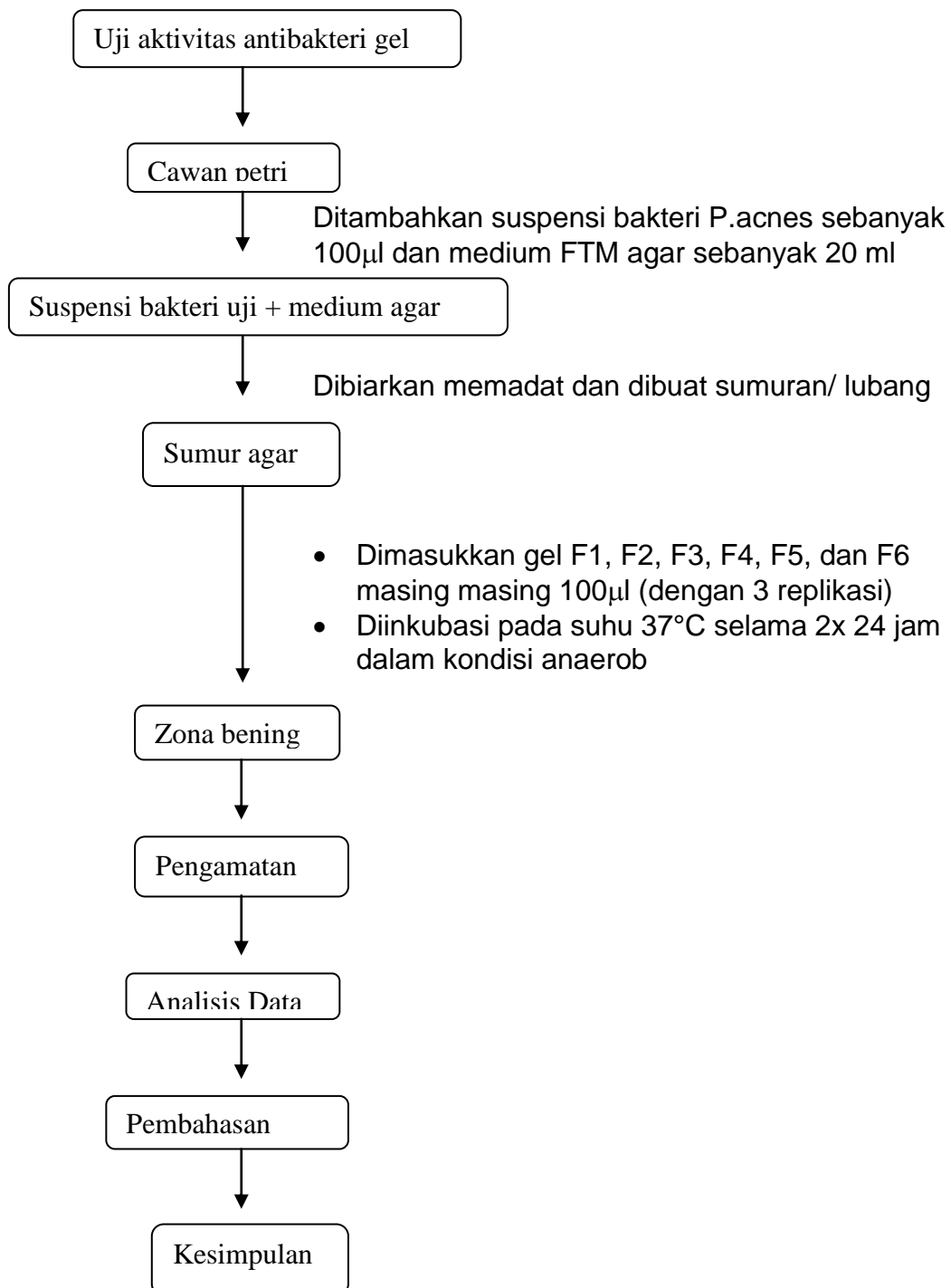
## Lampiran V

### Skema Kerja Formulasi Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas



## Lampiran VI

### Skema Kerja Uji Aktivitas Antibakteri Gel



**Lampiran VII**  
**Komposisi Medium**

Tiap 1000 ml medium FTM mengandung :

Ekstrak khamir	5,00 g
NaCl	2,50 g
<i>Pancreas digest of casein</i>	15,00 g
L-sistein	0,50 g
Natrium rezasurin	0,15% b/v
Natrium Tiogliokolat	0,50 g
Pati	1,50 g
Glukosa anhidrat	5,50 g
Agar	0,75 g
Air suling	ad 1000 ml

pH setelah sterilisasi  $7,1 \pm 0,2$

## Lampiran VIII

### Perhitungan Statistik Daya Sebar Gel Ekstrak Etil Asetat Rimpang Lengkuas

Tabel 8. Hasil pengukuran daya sebar gel ekstrak etil asetat rimpang lengkuas

Penyimpanan Dipercepat	Formula	Pengukuran Ke			Rata-rata
		I	II	III	
Sebelum	F1	2,74	2,68	2,75	2,72
	F2	2,38	2,45	2,34	2,39
	F3	2,22	2,15	2,18	2,18
Hari ke-12	F1	3,61	3,73	3,55	3,48
	F2	3,12	3,10	3,02	3,08
	F3	2,64	2,65	2,69	2,66
Hari ke-24	F1	4,35	4,19	4,08	4,21
	F2	3,25	3,21	3,25	3,24
	F3	2,48	2,63	2,54	2,55
Hari ke-36	F1	5,53	5,0	4,37	4,97
	F2	3,3	3,48	3,54	3,44
	F3	2,68	2,80	2,95	2,81
Hari ke-48	F1	5,60	5,98	5,78	5,79
	F2	3,36	3,28	3,18	3,27
	F3	2,88	2,93	2,76	2,86
Hari ke-60	F1	6,41	5,86	6,86	6,38
	F2	3,38	3,18	3,32	3,29
	F3	3,03	2,78	2,88	2,89

Keterangan :

F1 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 0,75%;

F2 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1%;

F3 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1,25%;

Tabel 9. Hasil analisis SPSS 16 pengukuran daya sebar gel ekstrak etil asetat rimpang  
lengkuas

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:Daya Sebar

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	68.769 <sup>a</sup>	17	4.045	98.058	.000
Intercept	648.128	1	648.128	1.571E4	.000
Formula	37.642	2	18.821	456.223	.000
LamaPenyimpanan	18.518	5	3.704	89.778	.000
Formula *	12.609	10	1.261	30.565	.000
LamaPenyimpanan					
Error	1.485	36	.041		
Total	718.383	54			
Corrected Total	70.255	53			

a. R Squared = .979 (Adjusted R Squared = .969)

**Kesimpulan :**

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dari pengaruh faktor formula, faktor lama penyimpanan dan faktor interaksi terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas dengan variasi konsentrasi karbopol 940 0,75; 1; 1,25% maka disusun hipotesis sebagai berikut:

**a. Untuk Faktor Formula**

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas terhadap daya sebar

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas terhadap daya sebar

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh faktor formula terhadap daya sebar gel ekstrak rimpang lengkuas, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari taraf kesalahan 5%, maka dapat disimpulkan untuk menerima  $H_1$  yang berarti terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas dengan karbopol 940 0,75%; 1%; dan 1,25% terhadap daya sebar. Untuk mengetahui formula gel rimpang lengkuas mana yang paling berbeda, maka dilakukan uji perbandingan berganda Duncan.

Tabel 10. Hasil uji perbandingan berganda Duncan analisis SPSS 16 pengaruh formula gel ekstrak etil asetat rimpang lengkuas terhadap daya sebar

**Daya Sebar**

Duncan

Formula	N	Subset		
		1	2	3
F3	18	2.6594		
F2	18		3.1189	
F1	18			4.6150
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .041.

Tabel uji perbandingan berganda Duncan di atas digunakan untuk mengetahui formula gel rimpang lengkuas mana yang berbeda paling nyata. Secara umum, untuk memahami tabel diatas dapat dilihat jika rata-

rata daya sebar gel tiap formula terletak pada kolom yang sama berarti bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata, sedangkan jika rata-rata daya sebar gel tiap formula terletak dalam kolom berbeda berarti bahwa perlakuan tersebut berbeda secara nyata. Dari hasil tabel tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan daya sebar secara nyata antara formula 1, formula 2, dengan formula 3.
2. Nilai rata-rata daya sebar terendah terdapat pada formula 3 yang berarti bahwa formula 3 lebih baik daripada formula 1 dan 2.

b. Untuk Faktor Lama Penyimpanan Dipercepat

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan dipercepat terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan dipercepat terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh faktor lama penyimpanan terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari taraf kesalahan 5%, maka dapat disimpulkan untuk menerima  $H_1$  yang berarti terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas. Untuk mengetahui faktor lama penyimpanan mana yang paling berbeda, maka dilakukan uji perbandingan berganda Duncan.

Tabel 11. Hasil uji perbandingan berganda Duncan analisis SPSS 16 pengaruh lama penyimpanan dipercepat gel ekstrak rimpang lengkuas terhadap daya sebar

**Daya Sebar**

Duncan

Lama Penyimpanan Dipercepat	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
0	9	2.4322					
12	9		3.1233				
24	9			3.3311			
36	9				3.7389		
48	9					3.9722	
60	9						4.1889
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .041.

Tabel uji perbandingan berganda Duncan di atas digunakan untuk mengetahui lama penyimpanan dipercepat mana yang berbeda paling nyata. Secara umum, untuk memahami tabel diatas dapat dilihat jika rata-rata daya sebar gel tiap lama penyimpanan terletak pada kolom yang sama berarti bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata, sedangkan jika rata-rata daya sebar gel tiap lama penyimpanan terletak dalam kolom berbeda berarti bahwa perlakuan tersebut berbeda secara nyata. Dari hasil tabel tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai rata-rata daya sebar terendah terdapat pada penyimpanan gel rimpang lengkuas pada hari ke 0 berarti bahwa gel sebelum



penyimpanan dipercepat lebih stabil daripada gel pada penyimpanan dipercepat pada hari ke 15, 30, 45, dan 60.

c. Untuk Faktor Formula dan Lama Penyimpanan

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari taraf kesalahan 5%, dapat disimpulkan untuk menerima  $H_1$  yang berarti terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan terhadap daya sebar gel rimpang lengkuas.

## Lampiran IX

### Perhitungan Statistik Viskositas Gel Ekstrak Etil Asetat Rimpang Lengkuas

Tabel 12. Hasil pengukuran viskositas gel ekstrak etil asetat rimpang lengkuas

Penyimpanan Dipercepat	Formula	Pengukuran Ke			Rata-rata
		I	II	III	
Sebelum	F1	24,5	24	24,5	24,33
	F2	32	31	31,5	31,5
	F3	37	36,5	36	36,5
Hari ke-12	F1	12	11	12	11,67
	F2	21,5	21,5	22	21,67
	F3	26	26	25	25,67
Hari ke-24	F1	12	11	11	11,33
	F2	19	19	18,5	18,83
	F3	26	26,5	27	26,5
Hari ke-36	F1	10,5	10,5	11	10,67
	F2	18,5	18,5	19	18,67
	F3	25	25	24,5	24,83
Hari ke-48	F1	8	10	10,5	9,5
	F2	19	18,5	19	18,83
	F3	24,5	23,5	23	23,67
Hari ke-60	F1	8,5	8,5	10	9
	F2	17	17,5	17,5	17,33
	F3	24	23	23	23,33

Keterangan :

F1 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 0,75%;

F2 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1%;

F3 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1,25%;

Tabel 13. Hasil analisis SPSS 16 pengukuran viskositas gel ekstrak etil asetat rimpang  
lengkuas

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:Viskositas

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3066.134 <sup>a</sup>	17	180.361	556.542	.000
Intercept	22062.449	1	22062.449	6.808E4	.000
Formula	1787.148	2	893.574	2.757E3	.000
LamaPenyimpanan	1259.912	5	251.982	777.546	.000
Formula *	19.074	10	1.907	5.886	.000
LamaPenyimpanan					
Error	11.667	36	.324		
Total	25140.250	54			
Corrected Total	3077.801	53			

a. R Squared = .996 (Adjusted R Squared = .994)

Kesimpulan :

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dari pengaruh faktor formula, faktor lama penyimpanan dan faktor interaksi terhadap viskositas gel rimpang lengkuas dengan variasi konsentrasi karbopol 940 0,75; 1; 1,25% maka disusun hipotesis sebagai berikut:

a. Untuk Faktor Formula

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas terhadap viskositas

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas terhadap viskositas

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh faktor formula terhadap viskositas gel ekstrak rimpang lengkuas, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari taraf kesalahan 5%, maka dapat disimpulkan untuk menerima  $H_1$  yang berarti terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas dengan karbopol 940 0,75%; 1%; dan 1,25% terhadap viskositas. Untuk mengetahui formula gel rimpang lengkuas mana yang paling berbeda, maka dilakukan uji perbandingan berganda Duncan.

Tabel 14. Hasil uji perbandingan berganda Duncan analisis SPSS 16 pengaruh formula gel ekstrak etil asetat rimpang lengkuas terhadap viskositas

**Viskositas**

Duncan

Formula	N	Subset		
		1	2	3
F1	18	12.750		
F2	18		21.139	
F3	18			26.750
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .324.

Tabel uji perbandingan berganda Duncan di atas digunakan untuk mengetahui formula gel rimpang lengkuas mana yang berbeda paling nyata. Secara umum, untuk memahami tabel diatas dapat dilihat jika rata-

rata viskositas gel tiap formula terletak pada kolom yang sama berarti bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata, sedangkan jika rata-rata viskositas gel tiap formula terletak dalam kolom berbeda berarti bahwa perlakuan tersebut berbeda secara nyata. Dari hasil tabel tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan viskositas secara nyata antara formula 1, formula 2, dengan formula 3.
2. Nilai rata-rata viskositas tertinggi terdapat pada formula 3 yang berarti bahwa formula 3 lebih baik daripada formula 1 dan 2.

b. Untuk Faktor Lama Penyimpanan Dipercepat

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan dipercepat terhadap viskositas gel rimpang lengkuas

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan dipercepat terhadap viskositas gel rimpang lengkuas

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh faktor lama penyimpanan terhadap viskositas gel rimpang lengkuas, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari taraf kesalahan 5%, maka dapat disimpulkan untuk menerima  $H_1$  yang berarti terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan terhadap viskositas gel rimpang lengkuas. Untuk mengetahui faktor lama penyimpanan mana yang paling berbeda, maka dilakukan uji perbandingan berganda Duncan.

Tabel 15. Hasil uji perbandingan berganda Duncan analisis SPSS 16 pengaruh lama penyimpanan dipercepat gel ekstrak rimpang lengkuas terhadap viskositas

**Viskositas**

Duncan

Lama Penyimpanan Dipercepat	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
60	9	16.556					
48	9		17.333				
36	9			18.056			
24	9				18.889		
12	9					19.667	
0	9						30.778
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .324.

Tabel uji perbandingan berganda Duncan di atas digunakan untuk mengetahui lama penyimpanan dipercepat mana yang berbeda paling nyata. Secara umum, untuk memahami tabel diatas dapat dilihat jika rata-rata viskositas gel tiap lama penyimpanan terletak pada kolom yang sama berarti bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata, sedangkan jika rata-rata daya sebar gel tiap lama penyimpanan terletak dalam kolom berbeda berarti bahwa perlakuan tersebut berbeda secara nyata. Dari hasil tabel tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai rata-rata viskositas tertinggi terdapat pada penyimpanan gel rimpang lengkuas pada hari ke 0 berarti bahwa gel sebelum

penyimpanan dipercepat lebih stabil daripada gel pada penyimpanan dipercepat pada hari ke 15, 30, 45, dan 60.

c. Untuk Faktor Formula dan Lama Penyimpanan

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap viskositas gel rimpang lengkuas

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap viskositas gel rimpang lengkuas

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap viskositas gel rimpang lengkuas, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari taraf kesalahan 5%, dapat disimpulkan untuk menerima  $H_1$  yang berarti terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan terhadap viskositas gel rimpang lengkuas.

## Lampiran X

### Perhitungan Statistik Efek Sediaan Gel terhadap *Propionibacterium acnes*

Tabel 16. Hasil uji efek gel ekstrak rimpang lengkuas

Lama Penyimpanan (40°C)	Formula	Pengukuran Ke			Rata-rata ± SD
		I	II	III	
Hari ke-0	F1	12,025	11,63	10,775	11,48
	F2	12,5	11,658	11,492	11,88
	F3	12,5	11,492	11,9	12,29
	F4	15,108	11,88	14,433	14,59
	F5	-	-	-	-
	F6	-	-	-	-
Hari ke-60	F1	11,35	11,05	11,25	11,22
	F2	11,2	11,05	11,45	11,45
	F3	12,4	12,1	11,45	11,98
	F4	14,45	13,2	13,4	13,68
	F5	-	-	-	-
	F6	-	-	-	-

Keterangan :

- F1 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 0,75%;
- F2 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1%;
- F3 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1,25%;
- F4 : Ekstrak rimpang lengkuas 2%;
- F5 : Basis Gel dengan Karbopol 940 0,75%;
- F6 : Pelarut Propilene glikol



Tabel 17. Hasil analisis SPSS 16 uji efek gel ekstrak etil asetat rimpang lengkuas

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:Dayahambat

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	22.184 <sup>a</sup>	7	3.169	5.503	.002
Intercept	3546.416	1	3546.416	6.158E3	.000
Formula	21.426	3	7.142	12.401	.000
Lamapenyimpanan	.386	1	.386	.670	.425
Formula *	.373	3	.124	.216	.884
Lamapenyimpanan					
Error	9.214	16	.576		
Total	3577.814	24			
Corrected Total	31.399	23			

a. R Squared = .707 (Adjusted R Squared = .578)

Kesimpulan :

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dari pengaruh faktor formula, faktor lama penyimpanan dan faktor interaksi terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes* maka disusun hipotesis sebagai berikut:

a. Untuk Faktor Formula

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh faktor formula terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.000, yang berarti lebih kecil dari taraf kesalahan 5%, maka dapat disimpulkan untuk menerima  $H_1$  yang berarti terdapat perbedaan pengaruh formula gel ekstrak rimpang lengkuas dengan karbopol 940 0,75%; 1%; dan 1,25% terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*. Untuk mengetahui formula gel rimpang lengkuas mana yang paling berbeda, maka dilakukan uji perbandingan berganda Duncan.

Tabel 18. Hasil uji perbandingan berganda Duncan analisis SPSS 16 pengaruh formula gel ekstrak etil asetat rimpang lengkuas terhadap pertumbuhan *P.acnes*

**Dayahambat**

Duncan

Formula	N	Subset	
		1	2
F1	6	11.3467	
F2	6	11.5583	
F3	6	11.9737	
F4	6		13.7452
Sig.		.193	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .576.

Tabel uji perbandingan berganda Duncan di atas digunakan untuk mengetahui formula gel rimpang lengkuas mana yang berbeda paling

nyata. Secara umum, untuk memahami tabel diatas dapat dilihat jika rata-rata penghambatan pertumbuhan *P.acnes* tiap formula terletak pada kolom yang sama berarti bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata, sedangkan jika rata-rata penghambatan pertumbuhan *P.acnes* tiap formula terletak dalam kolom berbeda berarti bahwa perlakuan tersebut berbeda secara nyata. Dari hasil tabel tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak ada perbedaan penghambatan pertumbuhan *P.acnes* secara nyata antara formula 1, 2, dan 3, sedangkan jika formula 1-3 dibandingkan dengan formula 4 terdapat perbedaan penghambatan pertumbuhan *P.acnes* secara nyata.
2. Nilai rata-rata penghambatan pertumbuhan *P.acnes* tertinggi terdapat pada formula 3 yang berarti bahwa formula 3 lebih baik daripada formula 1 dan 2.

b. Untuk Faktor Lama Penyimpanan Dipercepat

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan dipercepat terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan dipercepat terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh faktor lama penyimpanan terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.425, yang berarti lebih besar dari taraf kesalahan 5%, maka dapat disimpulkan

untuk menerima  $H_0$  yang berarti tidak terdapat perbedaan pengaruh lama penyimpanan terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*.

c. Untuk Faktor Formula dan Lama Penyimpanan

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*

$H_1$  : Terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*

Untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan dipercepat terhadap viskositas gel rimpang lengkuas, maka dapat dilihat pada nilai signifikansi (Sig.) uji F tabel Analisis Variansi diatas, sebesar 0.884, yang berarti lebih besar dari taraf kesalahan 5%, dapat disimpulkan untuk menerima  $H_0$  yang berarti tidak terdapat perbedaan pengaruh antara formula gel rimpang lengkuas dan lama penyimpanan terhadap penghambatan pertumbuhan *P.acnes*.

## Lampiran XI

### Gambar Penelitian

#### VI.1 Gambar Uji Pendahuluan



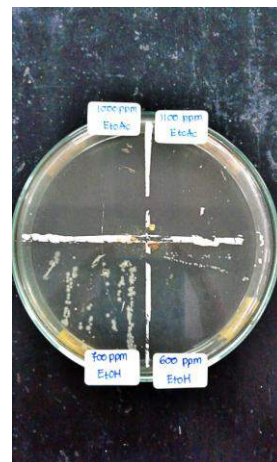
A



B



C



A

Gambar 2. Hasil pengujian dilusi cair

Keterangan:

A : Pada ekstrak heksan

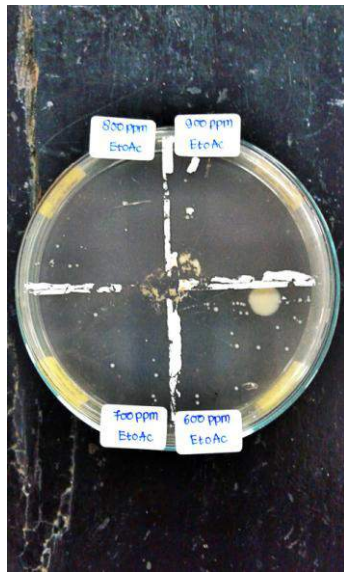
B : Pada ekstrak etil asetat

C : Pada ekstrak etanol 70%

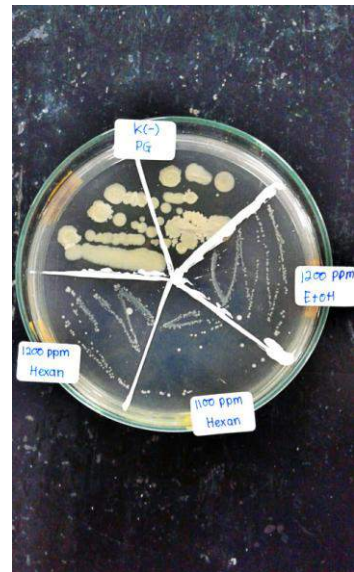
Gambar 3. Hasil pengujian lanjutan dari dilusi cair

Keterangan :

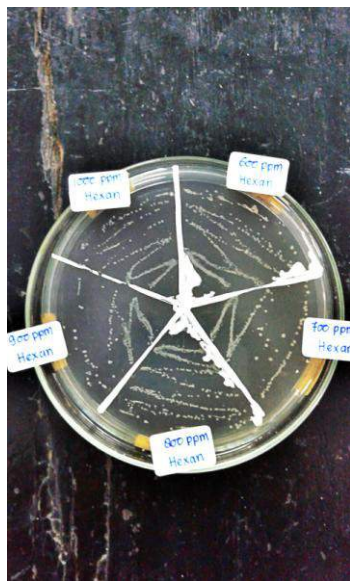
A : Untuk ekstrak etanol 70% dan etil asetat



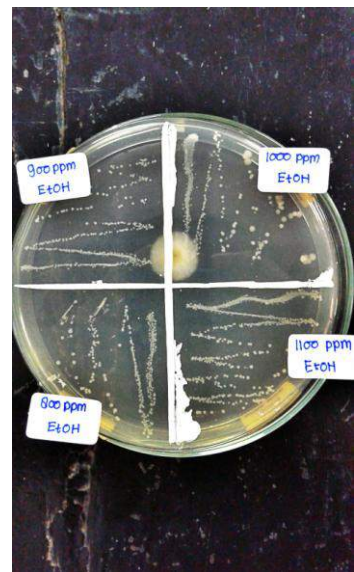
B



C



D



E

Gambar 3. Hasil pengujian lanjutan dari dilusi cair

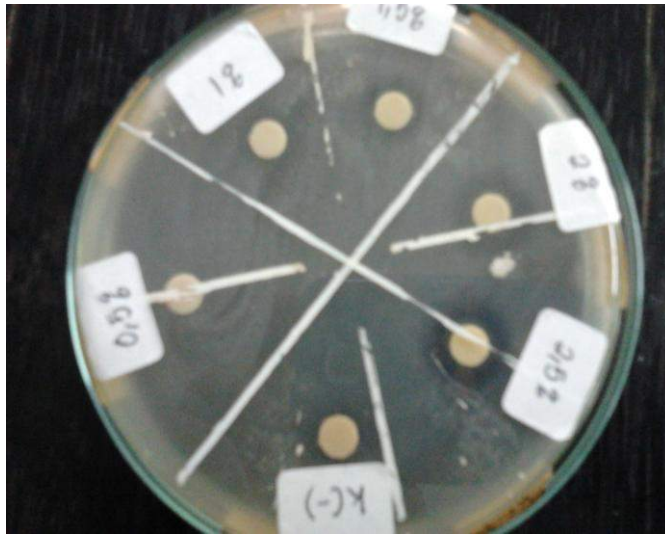
Keterangan :

B : Untuk ekstrak etil asetat

C : Untuk etanol 70%, heksan dan PG (kontrol negatif)

D : Untuk ekstrak heksan

E : Untuk etanol 70%



A

Gambar 4. Hasil Uji daya hambat

Keterangan:

A : Pada ekstrak etil asetat

## VI.2 Gambar Hasil Penelitian



A



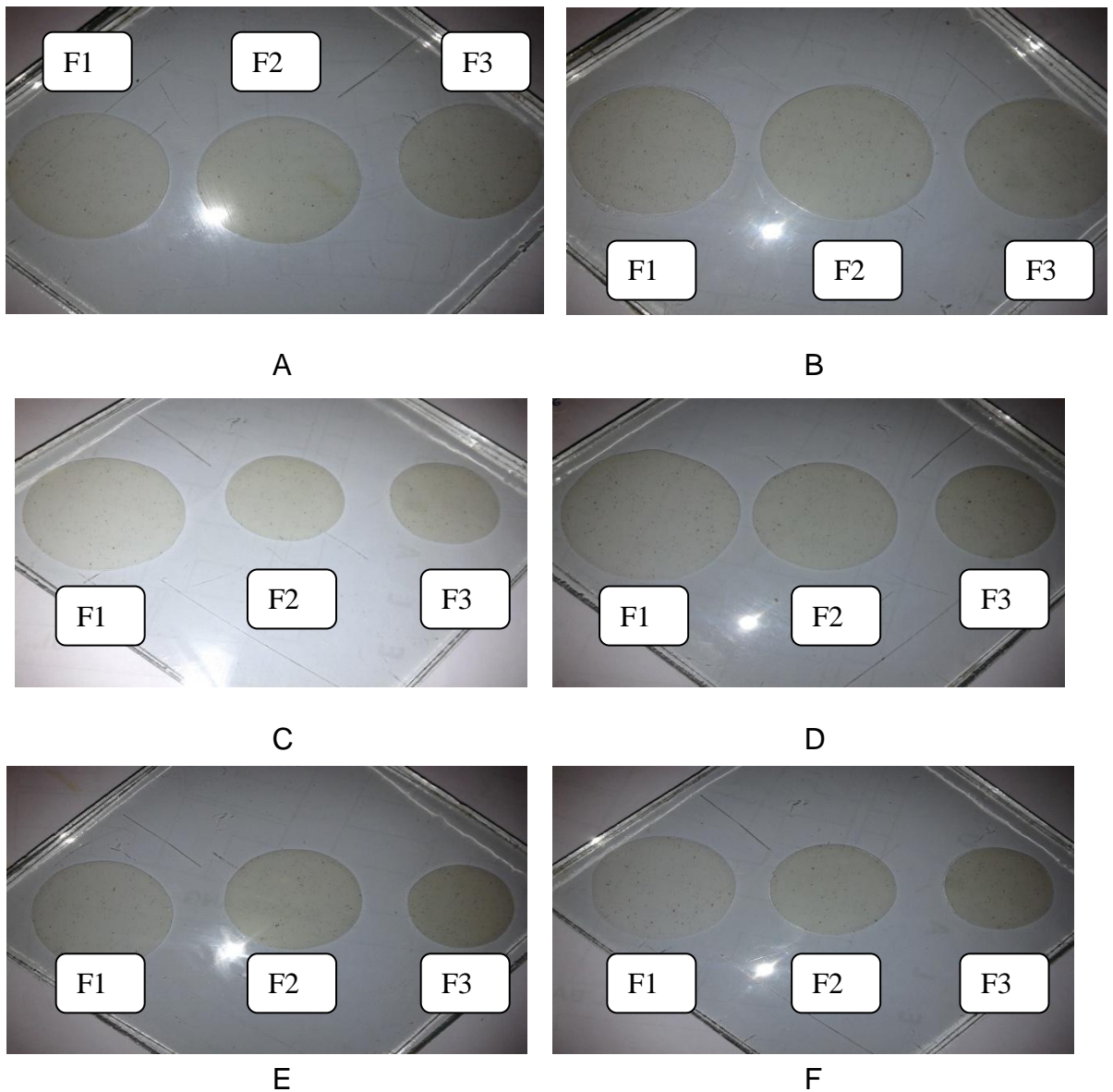
B

Gambar 5. Lengkuas

Keterangan :

A : Foto rimpang lengkuas

B : Foto ekstrak etil asetat rimpang lengkuas



Gambar 6. Hasil uji homogenitas gel

Keterangan:

A : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-0

B : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-12

C : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-24

D : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-36

E : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-48

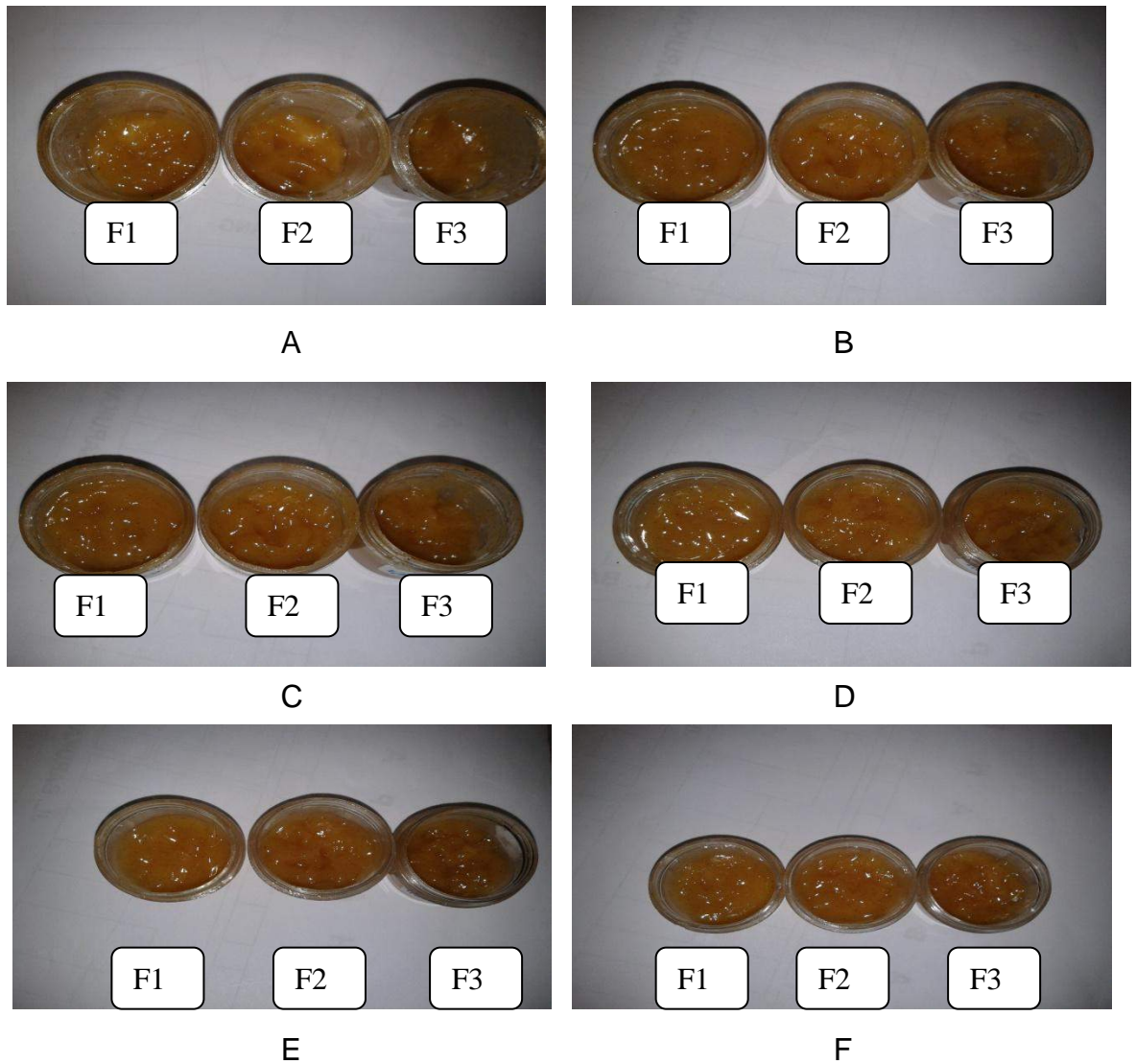
F : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-60

F1 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 0,75%;

F2 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1%;

F3 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1,25%;





Gambar 7. Hasil gel ekstrak etil asetat rimpang lengkuas

Keterangan:

A : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-0

B : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-12

C : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-24

D : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-36

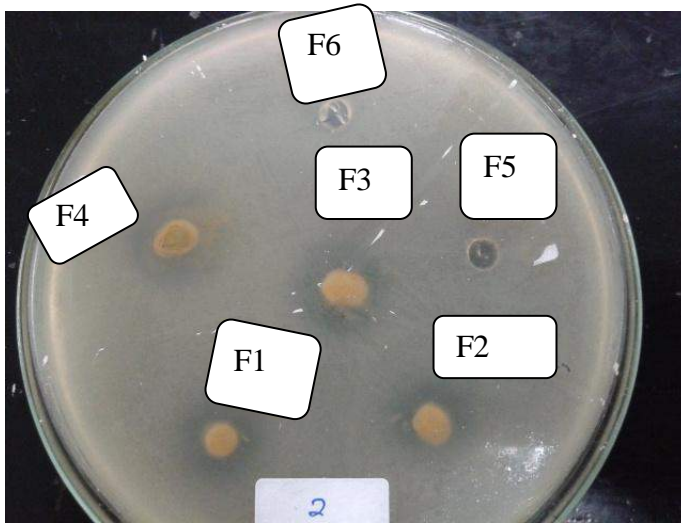
E : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-48

F : Pada penyimpanan dipercepat hari ke-60

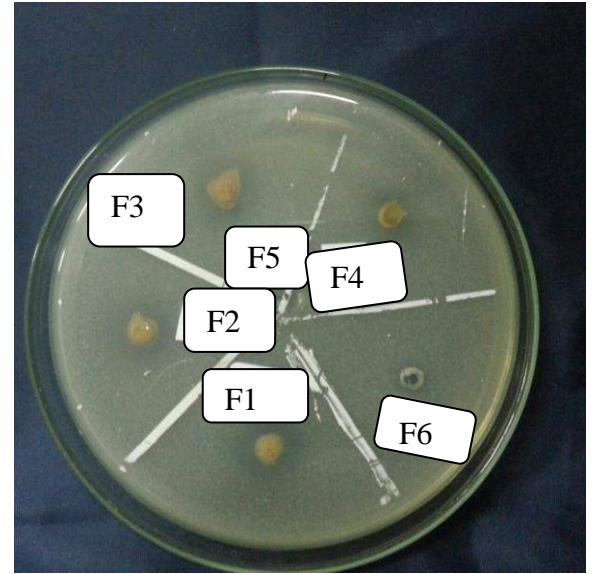
F1 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 0,75%;

F2 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1%;

F3 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1,25%



A



B

Gambar 8. Hasil uji daya hambat gel rimpang lengkuas

Keterangan :

A : Untuk hari ke-0

B : Untuk hari ke-60

F1 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 0,75%;

F2 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1%;

F3 : Gel Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Karbopol 940 1,25%;

F4 : Ekstrak rimpang lengkuas 2%;

F5 : Basis Gel dengan Karbopol 940 0,75%;

F6 : Pelarut Propilene glikol