

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Minyak atsiri daun jeruk purut dapat dibuat sediaan emulgel yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas baik dengan menggunakan variasi konsentrasi HPMC
2. Formula emulgel minyak atsiri daun jeruk purut ketiga mempunyai stabilitas dan mutu fisik yang baik karena viskositas dan daya lekatnya lebih baik dibandingkan formula 1 dan formula 2.

B. Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pembuatan emulgel minyak atsiri daun jeruk purut dengan variasi emulgator yang digunakan.

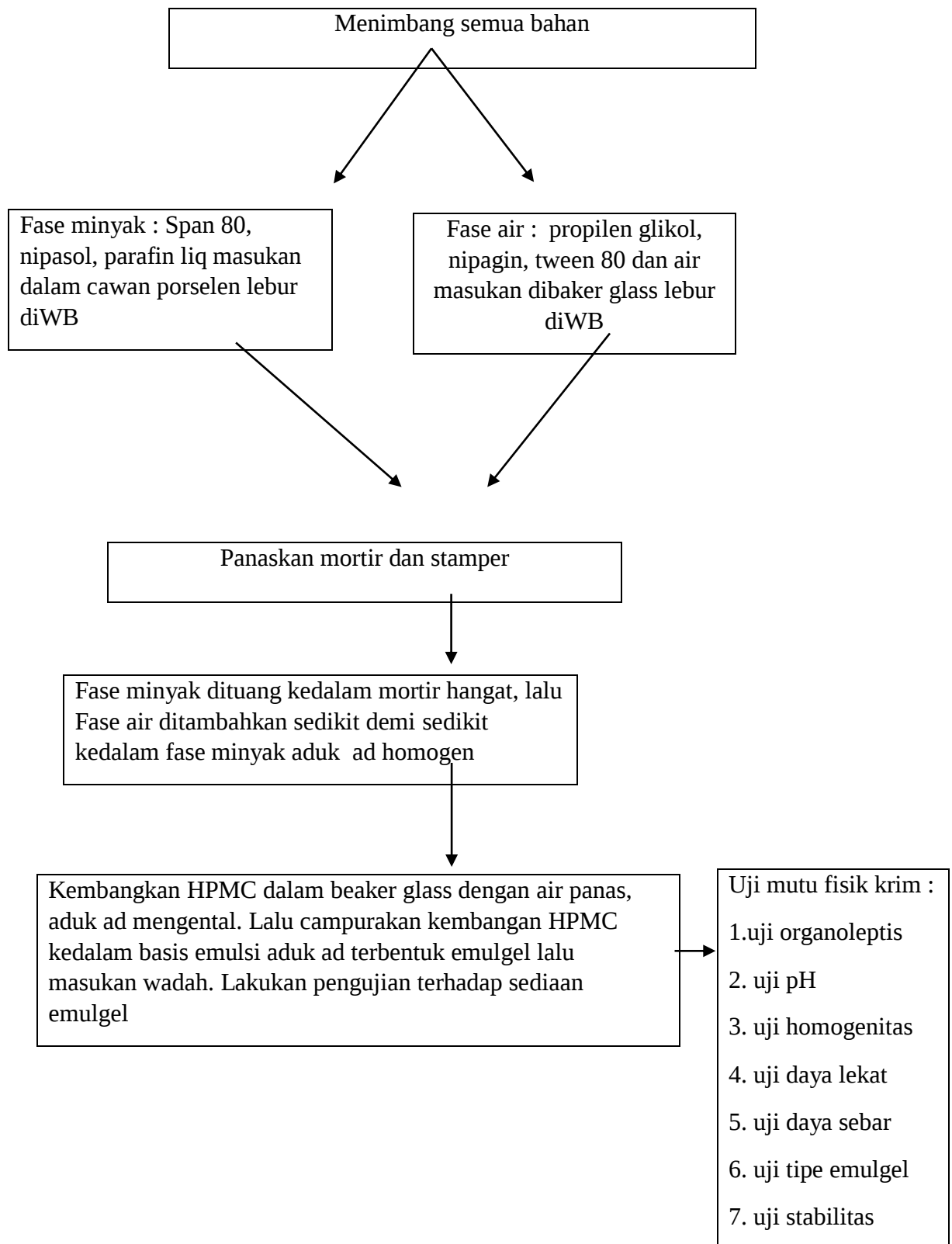
DAFTAR PUSTAKA

- Agusta A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: ITB.
- Ansel HC. 2006. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Farida Ibrahim. Penerjemah; Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hlm 605-608. Terjemahan dari : *Introduction Forms Pharmaceutical Preparations*.
- Arikumalasari J, I GNA D &NPAD W. 2013. Optimasi HPMC sebagai *gelling agent* dalam formula gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) . *Jurnal Farmasi Udayana* 2 :5-12
- Depkes RI. 1997. *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Hal 33.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Jilid IV. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 7-8.
- Dayer D, Gerenraich KB, Wadhams PS. 1998. Testing a new alcohol free hand sanitizer to combat infection. *AORN journal* 68 (4) :239-25
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid 1. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Harbone. 2007. *Metode Fitokimia, Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Padmawinata K, Soediro I, Penerjemah ; Bandung : Penerbit ITB. Terjemahan dari : *Phytochemical Methods*.
- Koesoemardiyah S. 2010. *A to Z Minyak Atsiri Untuk Industri Makanan, Kosmetik dan Aroma terapi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Lia Umi Khasanah, Kawiji, Rohula Utami, Yoga Meidianoro Aji. 2015. *Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix DC)*. Surakarta: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Martin A, James S, Artur C. 1993. *Farmasi Fiski : Dasar-Dasar Farmasi Fiski dalam Ilmu Farmasetika jilid 2*. Jakarta : UI Press.
- Mohamed, Magdy I. 2004. Optimization of chlorphenesin emulgel formulation. *The AAPS Journal* 3 :119-125
- Munawaroh S, Prima AH. Ekstraksi Daun jeruk Purut (*Citrus Hystrix d. C.*) dengan pelarut etanol dan n-heksana. *Jurnal Kompetensi Teknik*. 2010 ; 2(1):73-8.

- Ningrum, Dri Saputri A. I. B. A. 2012. “Pengaruh Natrium Karboksimetil Selulosa Sebagai Gelling Agent Terhadap Karakteristik Fisik Emulgel Analgetik Dengan Zat Aktif Metil Salisilat an Mentol”. KTI. Semarang : Akademi Farmasi Theresiana.
- Nurahmanto D., Mahrifah I.R., Firda R., Imaniah N. dan Rosyidi V. A., 2017, Formulasi Sediaan Gel Dispersi Pada Ibu Profen : Studi Gelling Agent dan Senyawa Peningkat, *Ilmiah Manuntung*, 3 (1), 96-105.
- Ratna Y, Peni I, Septi SR. 2011. Aktivitas Antibakteri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sastroamidjojo H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Jogjakarta: Universitas Gajah Mada.
- Voigt, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi V. Terjemahan oleh Rer. Nat. Soedani Nurono Suwandi. Disunting oleh Samhudi R. Yogyakarta : Universitas Gajah mada Press. Hal 370, 398-434.
- Wathoni, NN., Rusdiana T., Hutagaol R.Y. 2009. “Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal L. Wild*) dengan Menggunakan Basis Aquapec 505Hv”. Skripsi. Jatinengon : Universitas Padjajaran.
- Zats, J.I., dan Gregory P.K., 1996, Gel in Lieberman, H.A., Rienger, M.M., Banker, G.S., *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System*, vol.2, hlm 401-403, 413-414. Marchel Dekker Inc. New York.

LAMPIRAN**L****A****M****I****R****A****N**

Lampiran 1. Skema pembuatan emulgel



Lampiran 2. Perhitungan Formula

1. Formula 1

- Minyak atsiri : $\frac{6}{100} \times 100 \text{ g} = 6 \text{ g}$
- HPMC : $\frac{2}{100} \times 100 \text{ g} = 2 \text{ g}$
- Propilengliko : $\frac{12}{100} \times 100 \text{ g} = 12 \text{ g}$
- Parafin liq : $\frac{10}{100} \times 100 \text{ g} = 10 \text{ g}$
- Span 80 : $\frac{4,5}{100} \times 100 \text{ g} = 4,5 \text{ g}$
- Tween 80 : $\frac{6}{100} \times 100 \text{ g} = 6 \text{ g}$
- Nipagin : $\frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$
- Nipasol : $\frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$
- Aquades : $100 \text{ g} - (6+2+12+10+4,5+6+0,2+0,2)\text{g} = 59,1 \text{ g}$

2. Formula 2

- Minyak atsiri : $\frac{6}{100} \times 100 \text{ g} = 6 \text{ g}$
- HPMC : $\frac{3}{100} \times 100 \text{ g} = 3 \text{ g}$
- Propilengliko : $\frac{12}{100} \times 100 \text{ g} = 12 \text{ g}$
- Parafin liq : $\frac{10}{100} \times 100 \text{ g} = 10 \text{ g}$
- Span 80 : $\frac{4,5}{100} \times 100 \text{ g} = 4,5 \text{ g}$
- Tween 80 : $\frac{6}{100} \times 100 \text{ g} = 6 \text{ g}$
- Nipagin : $\frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$
- Nipasol : $\frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$
- Aquades : $100 \text{ g} - (6+3+12+10+4,5+6+0,2+0,2)\text{g} = 58,1 \text{ g}$

3. Formula 3

- Minyak atsiri : $\frac{6}{100} \times 100 \text{ g} = 6 \text{ g}$
- HPMC : $\frac{4}{100} \times 100 \text{ g} = 4 \text{ g}$
- Propilengliko : $\frac{12}{100} \times 100 \text{ g} = 12 \text{ g}$
- Parafin liq : $\frac{10}{100} \times 100 \text{ g} = 10 \text{ g}$
- Span 80 : $\frac{4,5}{100} \times 100 \text{ g} = 4,5 \text{ g}$
- Tween 80 : $\frac{6}{100} \times 100 \text{ g} = 6 \text{ g}$
- Nipagin : $\frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$
- Nipasol : $\frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$
- Aquades : $100 \text{ g} - (6+4+12+10+4,5+6+0,2+0,2) \text{ g} =$
57,1 g

Lampiran 3. Gambar Proses Pembuatan Emulgel**Formula 1****Formula 2****Formula 3**

Lampiran 4. Gambar Alat Yang Digunakan



Uji Daya Sebar



Uji pH



Neraca Analitik



Uji Daya Lekat



Uji Viskositas



Uji Tipe Emulgel

Lampiran 5. Data dan Gambar Hasil Pengujian Viskositas

Formula	Penyimpanan	Replikasi			Rata-rata (dPas)
		1	2	3	
1	Hari ke-2	100	100	100	100
	Hari ke-30	130	130	130	130
2	Hari ke-2	110	120	100	110
	Hari ke-30	150	150	150	150
3	Hari ke-2	150	150	150	150
	Hari ke-30	250	250	250	250

Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Daya Lekat

Formula	Penyimpanan	Replikasi			Rata-rata (Detik)
		1	2	3	
1	Hari ke-2	1,40	1,36	1,34	1,36
	Hari ke-30	1,40	1,46	1,49	1,45
2	Hari ke-2	1,61	1,48	1,54	1,54
	Hari ke-30	2,40	2,24	2,30	2,31
3	Hari ke-2	1,59	2,10	2,13	1,94
	Hari ke-30	2,40	2,30	2,55	2,41

Lampiran 7. Hasil Uji Daya Sebar

Hari ke-2

Formula	Beban (gram)	Replikasi				Rata-rata (cm)
		1	2	3	4	
1	Tutup(49,314)	4,6	4,8	4,8	4,9	4,77
	50 gram+Tutup	5,6	5,5	5,6	5,6	5,57
	100 gram+Tutup	6,4	6	5,9	6,2	6,12
	200gram+Tutup	6,9	6,4	6,6	6,8	6,67
2	Tutup(49,314)	4,2	4,9	4,8	4,8	4,67
	50 gram +Tutup	4,8	5,7	5,6	5,6	5,42
	100 gram +Tutup	5,1	5,8	6,2	6,2	5,82
	200gram+Tutup	5,9	6,7	6,9	7	6,62
3	Tutup(49,314)	4,6	4,2	4,8	4,2	4,45
	50gram+Tutup	5,3	5,2	5,5	5	5,25
	100gram+Tutup	5,4	5,8	5,8	6	5,75
	200gram+Tutup	5,9	6,4	6,6	6,8	6,42

Hari ke-30

Formula	Beban (gram)	Replikasi				Rata-rata (cm)
		1	2	3	4	
1	Tutup(49,314)	6,2	6,2	6,4	6,6	6,35
	50 gram+Tutup	7,3	7,2	7,6	7,8	7,47
	100 gram+Tutup	8,2	7,8	8,2	8,4	8,15
	200gram+Tutup	8,6	8,4	8,8	9,2	8,75

2	Tutup(49,314)	5,9	6	5,8	6,1	5,95
	50 gram +Tutup	6,3	6,6	6,2	6,6	6,42
	100 gram +Tutup	6,8	7,4	7,2	7,6	7,25
	200gram+Tutup	7,4	7,8	7,6	7,8	7,65
3	Tutup(49,314)	5,2	5,6	5,2	5,8	5,45
	50gram+Tutup	5,6	6,4	5,7	6,6	6,07
	100gram+Tutup	6,3	6,6	6,4	7	6,57
	200gram+Tutup	6,6	7,1	6,8	7,4	6,97

Lampiran 8. COA Minyak atsiri daun jeruk purut



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Commodity : KAFFIR LIME OIL
 Batch Number : DSKL – 08/19
 Nett Weight : 1 X 5.00 Kgs
 Analysis No. : 0566
 Manufacturing date : Agustus 11, 2018
 Expiry date : Agustus 11, 2021

Certificate No :
 616/020719

CHARACTERISTIC	RESULTS	ANALYSIS METHOD
C O L O R	YELLOW	VISUAL
SPECIFIC GRAVITY (20°C)	0.8597	SP-SMP-17-1975 (ISO R 279-1962 E)
REFRACTIVE INDEX (20°C)	1.4570	SP-SMP-16-1975 (ISO R 280-1962 E)
OPTICAL ROTATION (α) D	- 9.00°	SP-SMP-18-1975 (ISO R 279-1962 E)
CITRONELLAL CONTENT (%)	77.61	GC METHOD
FATTY OIL	NEGATIVE	SP-SMP-24-1975
HALAL	PASSED	

Those concerned are requested to take due note of the above mentioned.

Jakarta, July 02, 2019


 PT. DJASULA WANGI
 LABORATORIUM

Lin Sumarni
 QC Supervisor

Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Daya Lekat

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		daya lekat
N		6
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1,8350
	Std. Deviation	,45346
	Absolute	,242
Most Extreme Differences	Positive	,242
	Negative	-,186
Kolmogorov-Smirnov Z		,594
Asymp. Sig. (2-tailed)		,873

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Descriptives

daya lekat

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
hari ke-2	3	1,6133	,29687	,17140	,8759	2,3508	1,36	1,94
hari ke-30	3	2,0567	,52776	,30470	,7456	3,3677	1,45	2,41
Total	6	1,8350	,45346	,18513	1,3591	2,3109	1,36	2,41

Test of Homogeneity of Variances

daya lekat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,084	1	4	,222

ANOVA

daya lekat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,295	1	,295	1,608	,274
Within Groups	,733	4	,183		
Total	1,028	5			

Lampiran 10. Hasil Uji Statistik Viskositas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		viskositas
N		6
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	148,33
	Std. Deviation	53,821
	Absolute	,321
Most Extreme Differences	Positive	,321
	Negative	-,185
Kolmogorov-Smirnov Z		,786
Asymp. Sig. (2-tailed)		,567

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Descriptives

viskositas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
hari ke-2	3	120,00	26,458	15,275	54,28	185,72	100	150
hari ke-30	3	176,67	64,291	37,118	16,96	336,37	130	250
Total	6	148,33	53,821	21,972	91,85	204,81	100	250

Test of Homogeneity of Variances

viskositas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,863	1	4	,121

ANOVA

viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4816,667	1	4816,667	1,993	,231
Within Groups	9666,667	4	2416,667		
Total	14483,333	5			

Lampiran 11. Hasil Uji Statistik Daya Sebar

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hasil
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6,2742
	Std. Deviation	1,07519
	Absolute	,106
Most Extreme Differences	Positive	,106
	Negative	-,047
Kolmogorov-Smirnov Z		,521
Asymp. Sig. (2-tailed)		,949

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Descriptives

Hasil

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
tutup	6	5,2733	,76727	,31324	4,4681	6,0785	4,45	6,35
50	6	6,0333	,82696	,33761	5,1655	6,9012	5,25	7,47
100	6	6,6100	,93665	,38239	5,6270	7,5930	5,75	8,15
200	6	7,1800	,88104	,35969	6,2554	8,1046	6,42	8,75
Total	24	6,2742	1,07519	,21947	5,8202	6,7282	4,45	8,75

Test of Homogeneity of Variances

Hasil

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,067	3	20	,977

ANOVA

Hasil

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,958	3	3,986	5,449	,007
Within Groups	14,631	20	,732		
Total	26,589	23			