

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah peneliti lakukan dapat disimpulkan, ekstrak buah jambu biji bisa dibuat sediaan *lotion* dengan tipe emulsi M/A. Dan dari penelitian ini, *lotion* ekstrak buah jambu biji memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  yang terbaik adalah pada formula III pengujian pada hari kedua dengan konsentrasi 100 ppm memiliki aktivitas antioksidan sebesar 131,83 ppm. Ada perbedaan aktivitas antioksidan pada hari ke-2 dan minggu ke-4.  $IC_{50}$  pada hari ke-2 lebih kecil atau aktivitas antioksidannya lebih besar dari minggu ke-4.

#### **B. Saran**

Pertama, perlu dilakukan penelitian dengan metode isolasi yang lain seperti sokhletasi atau fraksinasi untuk melihat potensi aktivitas antiradikal dari buah jambu putih.

Kedua, perlu dilakukan optimasi untuk mendapatkan formula yang stabil selama penyimpanan. Dan agar sediaan tidak mengalami kerusakan seperti perubahan viskositas, konsistensi, bau, warna dan aktivitas antioksidan yang menjadi lemah.

Ketiga, perlu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan ekstrak buah jambu biji dengan bentuk sediaan yang berbeda. Karena setiap sediaan memiliki

bahan tambahan atau basis sediaan yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi aktivitas senyawa antioksidan dalam buah jambu biji putih tersebut.

Keempat, perlu dilakukan penelitian dengan membuat formula kombinasi dari buah jambu biji dan buah lain yang memiliki aktivitas antioksidan. Karena kombinasi tanaman dapat menjadi alternatif untuk pengembangan atau meningkatkan daya antioksidan sebagai penangkal radikal bebas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. 1984 . *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Anna, L.K. *Radikal Bebas Bukan Cuma Memicu Kanker*. [http : // health. kompas. com / read / 2012 / 09 / 10 / 10351258/](http://health.kompas.com/read/2012/09/10/10351258/Radikal_Bebas_Bukan_Cuma_Memicu_Kanker) Radikal Bebas Bukan Cuma Memicu Kanker (6 Januari 2012).
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Departemen Kesehatan Indonesia. Jakarta. Hal 689, 799.
- Anonim. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 88-97.
- Anonim. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Departemen Kesehatan Indonesia. Hal 4-11, 25-26.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV. Departemen Kesehatan Indonesia. Jakarta.
- Anonim. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)*, jilid 2, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan sosial Republik Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Ansel, C.H., Ph.D. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Universitas Indonesia.
- Apak *et al.* 2007. Comparative evaluation of various total antioxidant capacity assay applied to phenolic compounds with the CUPRAC assay. *Molecules* 12:1496-1547.
- Barbalho S.M., et al. 2012. *Psidium Guajava (Guava) : A Plant of Multipurpose Medicinal Applications*. Department of Biochemistry and Pharmacology, School of Medicine. Department of Biochemistry and Nutrition, Faculty of Food Technology. University of Marília (UNIMAR). Brazil.
- Dalimartha S. 2004. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid II. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Damayanti, E. 2004. Mempelajari Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Ekstrak Campuran Rempah Minuman *Cinna-ale*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Daud, M. F. 2011. Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Berdaging Buah Putih. [Skripsi]. Program Studi Farmasi. Universitas Islam Bandung.
- Harborn, J.B., 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Menganalisa Tumbuhan*, Terjemahan K., Padmawinata dan Soedira I., Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Harjanti N. dkk. 2009. Kosmetika Kuku: antara Keindahan dan Keamanan (*Nail Cosmetics: between Aesthetic and Safety*). Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah mada. Yogyakarta.
- Hernani, M. dan Rahardjo, M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal 46.
- Kardinan, A. 2010. Potensi Adas (*Foeniculum vulgare*) sebagai Bahan Aktif Lotion Antinyamuk Demam Berdarah (*Aedes aegypti*). [Skripsi]. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor.
- Kauline, D. 2011. *Lotion Herba Meniran (Phyllanthus niruri L.) sebagai Antioksidan*. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi.
- Kosasih, E.N., Tony S. dan Hendro H. (2006). *Peran Antioksidan pada Lanjut Usia*. Pusat Kajian Nasional Masalah Lanjut Usia. Jakarta
- Molyneux P. 2004. The use of stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioksidan activity. *Songklanakar J Sci Technol* 26 (2) : hal 211-219.
- Prakash, A. 2001. Antioksidan activity. *Medalion Laboratories Analytical Progress*, volume 19, number 2.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Jilid IV. Bandung.
- Rohman. 2005. *Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning (Murraya paniculata (L) Jack) in vitro*. Laboratorium Kimia Analisis, Bagian Kimia Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada.
- Rohman *et al.* 2009. *Penangkapan Radikal 2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil oleh Ekstrak Buah Psidium guajava. L dan Averrhoa carambola L*. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Rusdiana, T. dkk. 2007. *Formulasi Gel Antioksidan Dari Ekstrak Seledri (Apium graveolens L) Dengan Menggunakan Aquapec HV-505*. Fakultas Farmasi. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Rusdiana, T. dkk. 2007. *Formulasi Gel Antioksidan Dari Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.) Dengan Menggunakan Aquapec HV-505*. Fakultas Farmasi. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Selawa, W., dkk. 2013. Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.). PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Vol. 2 No. 01 Februari 2013 ISSN 2302 – 2493. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115.
- Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.
- Taofik, M. 2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Air Daun Paitan (*Thitonia diversifolia*) Sebagai Bahan Insektisida Botani Untuk Pengendalian Hama Tungau *Eriophyidae*. [SKRIPSI]. Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Kimia. Universitas Islam Negeri (UIN). Malang.
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Voigt, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Cetakan Kedua. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Watora, W. 2011. *Lotion Ekstrak Metanolik Daun Seligi (Phyllanthus buxyfolius Muell. Arg.) Sebagai Antioksidan*. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi. Surakarta.
- Widyastuti, N. 2010. Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode CUPRAC, DPPH, dan FRAP serta Korelasinya dengan Fenol dan Flavonoid pada Enam Tanaman. [Skripsi]. Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

**LAMPIRAN**

LAMPIRAN

## Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman jambu biji



No : 042/DET/UPT-LAB/14/III/2013  
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Ayu Sri Bulan  
NIM : 15092651 A  
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Jambu biji (*Psidium guajava L.*)**

Determinasi berdasarkan Steenis: FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14b – 16a. golongan 10. 239b – 243b – 244b – 248b – 249b – 250a – 251b – 253b – 254b – 255a. familia 94. Myrtaceae. 1b – 2a.

***Psidium guajava L.***

Deskripsi

- Habitus : Pohon, tinggi dapat mencapai 10 meter.
- Batang : berkayu, bulat, permukaan rata, kulit batang berwarna coklat kemerahan dan mudah mengelupas.
- Daun : Tunggal, bertangkai pendek, bulat panjang, bangun jorong, ujung runcing, pangkal membulat, tepi rata, pertulangan daun menyirip, berwarna hijau, duduk daun berhadapan bersilang.
- Bunga : Tunggal, di ketiak daun. Tabung kelopak berbentuk corong, daun kelopak 5. Mahkota berwarna putih, daun mahkota 5 saling berlepasan, bentuk bulat telur, panjang kira-kira 1,5 cm dan mudah rontok. benangsari banyak, putih, mudah gugur. Putik berwarna putih, tangkai putik pendek.
- Buah : buni, diameter kira-kira 4 cm, daging berwarna putih kekuningan, bila masak tekstur lunak, terasa manis dan berbau harum khas jambu.
- Biji : kecil-kecil seperti kerikil, keras, berwarna coklat kemerahan.
- Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 28 Februari 2013

Tim determinasi

  
Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Gambar buah jambu biji dan ekstrak kentalnya



Gambar 2.1



Gambar 2.2



Gambar 2.3

Keterangan :

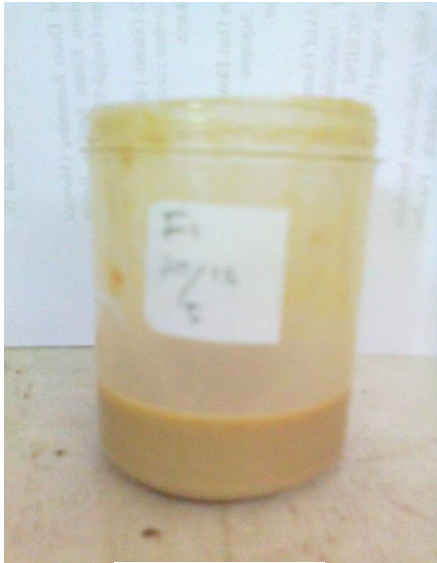
2.1 Gambar buah jambu biji

2.2 Gambar serbuk buah jambu biji

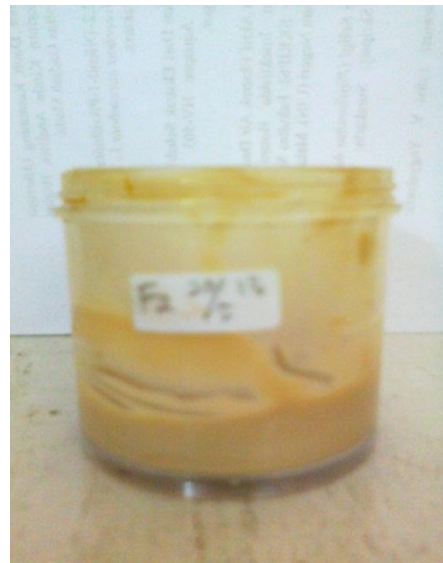
2.3 Gambar ekstrak kental buah jambu biji



Lampiran 3. Gambar *lotion* ekstrak buah jambu biji



Gambar 3.1



Gambar 3.2



Gambar 3.3

Keterangan :

- 3.1 Gambar *lotion* ekstrak buah jambu biji formula 1
- 3.2 Gambar *lotion* ekstrak buah jambu biji formula 2
- 3.3 Gambar *lotion* ekstrak buah jambu biji formula 3

Gambar KLT dari flavonoid ekstrak kental buah jambu biji



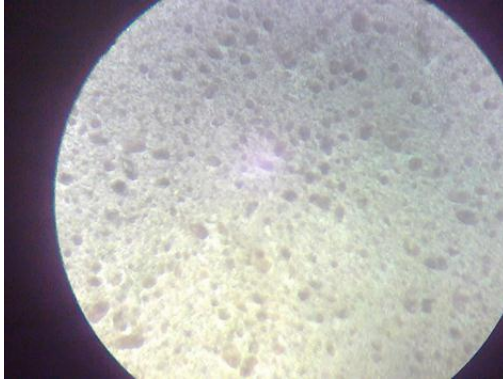
Dalam uji KLT di atas menggunakan:

Fase gerak : Selulosa

Fase diam : butanol:asam asetat:air (4:5:1)

Pereaksi : Larutan sitroborat

Lampiran 4. Pengujian tipe emulsi *lotion*



Gambar A



Gambar B



Gambar C

Keterangan :

- A. Gambar tipe emulsi M/A dari mikroskop
- B. Gambar *lotion* + Sudan III, tidak tercampur
- C. Gambar *lotion* + Metilen blue, homogen

Lampiran 5. Perhitungan jumlah ekstrak kental dalam sediaan *lotion*

➤ Formula 1

$$\frac{18,5}{100} \times 100 \% = 18,5 \%$$

➤ Formula 2

$$\frac{20,5}{100} \times 100 \% = 20,5 \%$$

➤ Formula 3

$$\frac{22,5}{100} \times 100 \% = 22,5 \%$$

## Lampiran 6. Perhitungan rendemen serbuk buah jambu biji

### ➤ Rendemen buah jambu biji

Serbuk buah jambu biji didapat dari buah jambu biji segar dengan berat basah 6000 gram, setelah pengeringan memiliki berat 400 gram, rendemen yang didapat adalah sebesar :

$$\text{Rumus} = \frac{\text{bobot kering (gram)}}{\text{bobot basah (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Prosentase rendemen} = \frac{400 \text{ gram}}{6000 \text{ gram}} \times 100\% = 6,67\%$$

## Lampiran 7. Perhitungan susut kering serbuk buah jambu biji

No	Berat penimbangan	Susut kering (%)
1	2 g	4,5
2	2 g	5
3	2 g	4,5
$\Sigma x$		4,67
$\bar{x} \pm SD$		4,67 $\pm$ 0,29

$$\text{Prosentasi rata-rata } (\bar{x}) = \frac{4,5 + 5 + 4,5}{3} = 4,67$$

Analisa statistik yang digunakan dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma |x - \bar{x}|^2}{n-1}}$$

Dimana : x = prosentasi bobot kering

$x - \bar{x}$  = deviasi atau simpangan

n = banyaknya yang diulang

SD = standar deviasi atau simpangan baku

X	$\bar{x}$	$d =  x - \bar{x} $	$d^2$
4,5	4,67	0,17	0,029
5		0,33	0,109
4,5		0,17	0,029
Jumlah			0,167

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{\Sigma |x - \bar{x}|^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,167}{2}} \\
 &= \sqrt{0,0835} = 0,29
 \end{aligned}$$

Lampiran 8. Data hasil uji daya sebar *lotion* ekstrak buah jambu biji

## a. Data pengujian hari ke-2

Formula	Beban (Gram)	Luas penyebaran (cm)			
		1	2	3	4
F1	54,94	7,13	7,03	7,33	7,57
	104, 94	8,53	8,57	8,53	8,43
	154, 94	8,57	8,80	8,70	8,70
	204, 94	8,97	8,90	8,80	8,93
	254, 94	9,10	8,97	9,00	9,13
F2	54, 94	7,40	7,33	7,37	7,33
	104, 94	8,93	9,00	8,83	8,87
	154, 94	9,13	8,97	8,93	9,10
	204, 94	9,20	9,00	9,20	9,07
	254, 94	9,23	9,20	9,13	9,10
F3	54, 94	7,97	7,67	7,73	7,77
	104, 94	8,30	8,20	8,33	8,27
	154, 94	9,20	9,00	9,07	9,03
	204, 94	9,43	9,30	9,27	9,37
	254, 94	9,67	9,63	9,60	9,87

## b. Data pengujian minggu pertama

Formula	Beban (Gram)	Luas penyebaran (cm)			
		1	2	3	4
F1	54,94	6,73	7,13	7,10	7,67
	104, 94	8,43	8,20	8,30	8,30
	154, 94	8,63	8,73	8,50	8,67
	204, 94	9,03	8,90	8,93	8,93
	254, 94	9,00	9,07	9,13	9,17
F2	54, 94	6,97	6,80	7,00	7,03
	104, 94	7,83	8,07	8,10	8,13
	154, 94	8,10	8,47	8,43	8,40
	204, 94	8,87	8,87	8,67	8,67
	254, 94	8,63	8,80	8,90	8,97
F3	54, 94	7,50	7,33	7,40	7,47
	104, 94	7,97	7,97	7,87	8,00
	154, 94	8,60	8,43	8,43	8,40
	204, 94	9,00	8,87	8,93	8,90
	254, 94	9,50	9,47	9,37	9,53

## c. Data pengujian minggu kedua

Formula	Beban (Gram)	Luas penyebaran (cm)			
		1	2	3	4
F1	54,94	6,93	6,93	7,03	7,07
	104, 94	7,97	7,77	7,77	7,47
	154, 94	8,30	8,23	8,20	8,17
	204, 94	8,60	8,67	8,70	8,63
	254, 94	8,97	8,80	8,87	8,90
F2	54, 94	6,03	6,20	6,33	6,43
	104, 94	7,40	7,47	7,30	7,57
	154, 94	7,67	8,00	7,87	7,97
	204, 94	8,80	8,53	8,53	8,63
	254, 94	8,90	9,03	8,83	9,13
F3	54, 94	4,87	4,83	4,90	4,87
	104, 94	5,90	5,87	5,60	5,77
	154, 94	6,27	6,30	6,50	6,27
	204, 94	6,83	6,73	6,67	6,73
	254, 94	7,37	7,33	7,30	7,37

## d. Data pengujian minggu ketiga

Formula	Beban (Gram)	Luas penyebaran (cm)			
		1	2	3	4
F1	54,94	5,73	6,03	6,23	6,17
	104, 94	7,07	7,23	7,33	7,37
	154, 94	7,47	7,67	8,03	8,07
	204, 94	8,33	8,23	8,50	8,50
	254, 94	8,60	8,60	8,83	8,87
F2	54, 94	5,03	5,10	5,33	5,20
	104, 94	5,77	5,87	5,97	5,83
	154, 94	6,37	6,27	6,23	6,27
	204, 94	6,80	7,23	6,80	7,27
	254, 94	7,17	7,13	7,37	7,27
F3	54, 94	4,80	4,73	4,70	4,80
	104, 94	5,33	5,23	5,40	5,40
	154, 94	5,97	5,87	5,97	5,97
	204, 94	6,70	6,60	6,60	6,60
	254, 94	7,07	7,07	7,07	6,90



## e. Data pengujian minggu keempat

Formula	Beban (Gram)	Luas penyebaran (cm)			
		1	2	3	4
F1	54,94	5,43	5,43	5,43	5,53
	104, 94	6,13	6,23	6,03	6,20
	154, 94	6,90	6,80	6,77	6,93
	204, 94	7,30	7,27	7,10	7,20
	254, 94	7,67	7,23	7,37	7,37
F2	54, 94	4,63	4,60	4,67	4,60
	104, 94	4,23	5,23	5,30	5,27
	154, 94	5,70	5,77	5,73	5,63
	204, 94	6,20	6,17	6,10	6,07
	254, 94	6,33	6,53	6,40	6,37
F3	54, 94	4,43	4,40	4,40	4,43
	104, 94	5,00	4,97	4,93	4,97
	154, 94	5,73	5,73	5,70	5,73
	204, 94	6,17	6,17	6,13	6,20
	254, 94	6,53	6,50	6,57	6,58

f. Data rata-rata  $\pm$  SD uji daya sebar *lotion* ekstrak buah jambu biji

Formula	Beban (gram)	Diameter penyebaran (cm $\pm$ SD)				
		Hari ke-2	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
FI(18,5%)	54, 94	7,27 $\pm$ 0,24	7,16 $\pm$ 0,38	6,99 $\pm$ 0,07	6,04 $\pm$ 0,22	5,46 $\pm$ 0,05
	104, 94	8,52 $\pm$ 0,06	8,31 $\pm$ 0,10	7,74 $\pm$ 0,21	7,25 $\pm$ 0,13	6,15 $\pm$ 0,09
	154, 94	8,69 $\pm$ 0,10	8,63 $\pm$ 0,10	8,23 $\pm$ 0,06	7,81 $\pm$ 0,29	6,85 $\pm$ 0,08
	204, 94	8,90 $\pm$ 0,07	8,95 $\pm$ 0,06	8,65 $\pm$ 0,04	8,39 $\pm$ 0,13	7,72 $\pm$ 0,09
	254, 94	9,05 $\pm$ 0,08	9,09 $\pm$ 0,07	8,88 $\pm$ 0,07	8,73 $\pm$ 0,14	7,41 $\pm$ 0,18
FII (20,5%)	54, 94	7,36 $\pm$ 0,03	6,95 $\pm$ 0,10	6,25 $\pm$ 0,17	5,17 $\pm$ 0,13	4,63 $\pm$ 0,03
	104, 94	8,91 $\pm$ 0,07	8,03 $\pm$ 0,14	7,43 $\pm$ 0,11	5,86 $\pm$ 0,08	5,01 $\pm$ 0,52
	154, 94	9,03 $\pm$ 0,10	8,35 $\pm$ 0,17	7,88 $\pm$ 0,15	6,28 $\pm$ 0,06	5,71 $\pm$ 0,06
	204, 94	9,12 $\pm$ 0,10	8,77 $\pm$ 0,12	8,63 $\pm$ 0,13	7,03 $\pm$ 0,26	6,13 $\pm$ 0,06
	254, 94	9,17 $\pm$ 0,06	8,83 $\pm$ 0,14	8,98 $\pm$ 0,13	7,23 $\pm$ 0,11	6,41 $\pm$ 0,09
FIII(22,5%)	54, 94	7,78 $\pm$ 0,13	7,43 $\pm$ 0,07	4,87 $\pm$ 0,03	4,76 $\pm$ 0,05	4,42 $\pm$ 0,02
	104, 94	8,28 $\pm$ 0,06	7,95 $\pm$ 0,06	5,87 $\pm$ 0,13	5,34 $\pm$ 0,08	4,97 $\pm$ 0,03
	154, 94	9,08 $\pm$ 0,09	8,47 $\pm$ 0,09	6,33 $\pm$ 0,11	5,94 $\pm$ 0,05	5,73 $\pm$ 0,02
	204, 94	9,34 $\pm$ 0,07	8,93 $\pm$ 0,06	6,74 $\pm$ 0,07	6,63 $\pm$ 0,05	6,17 $\pm$ 0,03
	254, 94	9,69 $\pm$ 0,12	9,47 $\pm$ 0,07	7,34 $\pm$ 0,03	7,03 $\pm$ 0,08	6,61 $\pm$ 0,01

Lampiran 9. Data uji viskositas *lotion* ekstrak buah jambu biji

Waktu	Viskositas (dPas)								
	Formula I			Formula II			Formula III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Hari ke-2	100	100	100	105	110	100	125	120	115
Minggu 1	120	120	125	135	130	130	145	140	135
Minggu 2	135	140	135	150	150	145	170	170	165
Minggu 3	165	165	160	170	165	170	220	215	210
Minggu 4	180	170	175	200	190	195	240	235	230

Rata-rata  $\pm$  SD data hasil uji viskositas

Waktu pengujian	Formula I (18,5%) (dPas)	Formula II (20,5%) (dPas)	Formula III (22,5%) (dPas)
Hari ke-2	100,00 $\pm$ 0,00	105,00 $\pm$ 5,00	120,00 $\pm$ 5,00
Minggu 1	121,67 $\pm$ 2,89	131,67 $\pm$ 2,89	140,00 $\pm$ 5,00
Minggu 2	136,67 $\pm$ 2,89	148,00 $\pm$ 2,89	168,33 $\pm$ 2,89
Minggu 3	163,33 $\pm$ 2,89	168,33 $\pm$ 2,89	215,00 $\pm$ 5,00
minggu 4	175,00 $\pm$ 5,00	195,00 $\pm$ 5,00	235,00 $\pm$ 5,00

Lampiran 10. Data uji daya lekat *lotion* ekstrak buah jambu biji

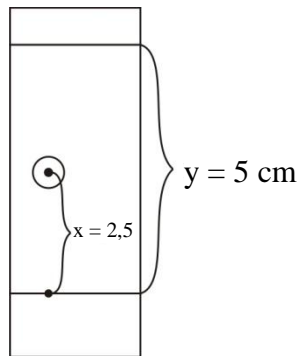
Waktu pengujian	Daya lekat (detik)								
	Formula I			Formula II			Formula III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Hari ke-2	14,43	10,53	12,37	18,25	15,48	17,15	25,56	21,29	20,47
Minggu 1	15,52	14,21	17,37	20,51	19,29	20,11	25,49	23,51	24,39
Minggu 2	18,58	18,29	19,49	21,23	20,37	22,13	26,22	27,18	25,46
Minggu 3	20,34	21,44	22,31	24,21	24,16	23,01	27,17	29,49	27,59
Minngu 4	24,47	25,14	24,41	27,21	26,16	27,25	30,49	36,36	30,54

Rata-rata  $\pm$  SD data hasil uji daya lekat *lotion*

Waktu pengujian	Daya lekat (detik)		
	Formula I	Formula II	Formula III
Hari ke-2	12,44 $\pm$ 1,95	16,96 $\pm$ 1,39	22,44 $\pm$ 2,73
Minggu 1	15,70 $\pm$ 1,59	19,97 $\pm$ 0,62	24,46 $\pm$ 0,99
Minggu 2	18,79 $\pm$ 0,63	21,24 $\pm$ 0,88	26,29 $\pm$ 0,86
Minggu 3	21,36 $\pm$ 0,99	23,79 $\pm$ 0,68	28,08 $\pm$ 1,24
Minngu 4	24,67 $\pm$ 0,41	26,87 $\pm$ 0,62	32,13 $\pm$ 2,80

## Lampiran 11. Perhitungan Rf uji kandungan flavonoid

Flavonoid



$$R_f = \frac{x}{y} = \frac{2,5}{5} = 0,5 \rightarrow hR_f = R_f \times 100$$

$$= 0,5 \times 100$$

$$= 50$$

Keterangan:

x= Jarak yang ditempuh pusat bercak sampel

y= Jarak yang ditempuh pelarut

## Lampiran 12. Penimbangan DPPH

$$\begin{aligned}\text{Penimbangan DPPH} &= \text{BM DPPH} \times \text{volume larutan} \times \text{molaritas DPPH} \\ &= 394,32 \text{ g/mol} \times 100 \times 10^{-3} \text{ liter} \times 4 \times 10^{-4} \text{ M} \\ &= 0,015772 \text{ g} \\ &= 15,772 \text{ mg} \approx 15,8 \text{ mg}\end{aligned}$$

### Lampiran 13. Pembuatan larutan stok

#### 1. Pembuatan seri konsentrasi ekstrak dan *lotion*

Pembuatan larutan stok ekstrak kental dan *lotion* ekstrak dilakukan menimbang sebanyak 0,100 gram kemudian dimasukkan dalam labu takar 100 ml dan dilarutkan metanol p.a. sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan stok ekstrak kental dan *lotion* ekstrak buah jambu biji dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan stok 1000 ppm selanjutnya diencerkan menjadi beberapa seri konsentrasi.

➤ Konsentrasi 100 ppm

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$V1 \times 100 \text{ ppm} = 5 \text{ ml} \times 1000 \text{ ppm}$$

$$V1 = 50 \text{ ml}$$

➤ Konsentrasi 200 ppm

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$V1 \times 200 \text{ ppm} = 5 \text{ ml} \times 1000 \text{ ppm}$$

$$V1 = 25 \text{ ml}$$

➤ Konsentrasi 400 ppm

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$V1 \times 400 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \times 1000 \text{ ppm}$$

$$V1 = 25 \text{ ml}$$

➤ Konsentrasi 500 ppm

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$V1 \times 500 \text{ ppm} = 25 \text{ ml} \times 1000 \text{ ppm}$$

$$V1 = 50 \text{ ml}$$

## 2. Pembuatan seri konsentrasi rutin

Pembuatan larutan stok rutin dilakukan dengan menimbang rutin sebanyak 0,010 gram dan dimasukkan dalam labu takar 100 ml, kemudian dilarutkan metanol p.a. sampai tanda batas. Larutan stok 100 ppm selanjutnya diencerkan menjadi beberapa seri konsentrasi.

➤ Konsentrasi 1 ppm  $\rightarrow V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$

$$V_1 \times 1 \text{ ppm} = 0,5 \text{ ml} \times 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 50 \text{ ml}$$

➤ Konsentrasi 2 ppm  $\rightarrow V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$

$$V_1 \times 2 \text{ ppm} = 0,5 \text{ ml} \times 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 25 \text{ ml}$$

➤ Konsentrasi 4 ppm  $\rightarrow V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$

$$V_1 \times 4 \text{ ppm} = 1 \text{ ml} \times 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 25 \text{ ml}$$

➤ Konsentrasi 8 ppm  $\rightarrow V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$

$$V_1 \times 8 \text{ ppm} = 2 \text{ ml} \times 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 25 \text{ ml}$$

➤ Konsentrasi 10 ppm  $\rightarrow V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$

$$V_1 \times 10 \text{ ppm} = 5 \text{ ml} \times 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 50 \text{ ml}$$

Lampiran 14. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimal dan absorbansi kontrol

$\lambda$ (nm)	Abs. kontrol rutin	Abs. kontrol ekstrak	Abs. kontrol <i>lotion</i>	Abs. kontrol <i>lotion</i> Minggu keempat
450	0,304	0,321	0,307	0,329
455	0,339	0,342	0,330	0,355
460	0,353	0,368	0,364	0,385
465	0,399	0,398	0,430	0,418
470	0,433	0,431	0,474	0,456
475	0,507	0,469	0,510	0,498
480	0,523	0,511	0,540	0,544
485	0,549	0,554	0,577	0,592
490	0,584	0,596	0,616	0,639
495	0,643	0,639	0,649	0,685
500	0,685	0,681	0,679	0,731
505	0,721	0,714	0,705	0,767
510	0,756	0,736	0,723	0,791
<b>515</b>	<b>0,772</b>	<b>0,745</b>	<b>0,737</b>	<b>0,802</b>
520	0,743	0,739	0,718	0,796
525	0,729	0,721	0,709	0,775
530	0,718	0,693	0,691	0,746
535	0,687	0,659	0,650	0,710
540	0,614	0,621	0,604	0,669
545	0,571	0,583	0,570	0,628
550	0,551	0,547	0,562	0,584



Lampiran 15. Penentuan *operating time*

Menit	Absorbansi rutin	Absorbansi ekstrak	Absorbansi lotion
0	0,080	0,547	0,699
5	0,062	0,562	0,681
10	0,054	0,571	0,675
15	0,051	0,559	0,662
20	0,049	0,548	0,658
25	<b>0,048</b>	0,525	0,643
30	<b>0,048</b>	0,510	0,616
35	<b>0,048</b>	0,496	<b>0,587</b>
40	<b>0,048</b>	<b>0,488</b>	<b>0,587</b>
45	<b>0,048</b>	<b>0,488</b>	<b>0,587</b>
50	<b>0,048</b>	<b>0,488</b>	<b>0,587</b>
55	<b>0,048</b>	<b>0,488</b>	0,510
60	<b>0,048</b>	0,485	0,508

Lampiran 16. Perhitungan aktivitas antioksidan ekstrak jambu biji dan IC<sub>50</sub> hari kedua

Perhitungan prosentase peredaman menggunakan rumus :

$$\% \text{ Peredaman} = \frac{\text{Abs.kontrol} - \text{Abs.sampel}}{\text{Abs.kontrol}} \times 100\%$$

Absorbansi kontrol = 0,745

a. Perhitungan aktivitas (%)

➤ Konsentrasi 100 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,745 - 0,371}{0,745} \times 100\% = 50,20\%$$

➤ Konsentrasi 200 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,745 - 0,355}{0,745} \times 100\% = 52,35\%$$

➤ Konsentrasi 400 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,745 - 0,330}{0,745} \times 100\% = 55,70\%$$

➤ Konsentrasi 500 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,745 - 0,315}{0,745} \times 100\% = 57,72\%$$

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Absorbansi	Aktivitas (%)	Probit
100	2	0,371	50,20	5,00
200	2,301	0,355	52,35	5,05
400	2,602	0,330	55,70	5,15
500	2,699	0,315	57,72	5,20

b. Hasil perhitungan Regresi Linier log konsentrasi dan probit :

$$a = 4,4202$$

$$b = 0,2831$$

$$r = 0,9809$$

sehingga, didapatkan persamaan :

$$y = a + b x$$

$$5 = 4,4202 + 0,2831x$$

$$x = 2,0480$$

$$IC_{50} = \text{Antilog } 2,0480$$

$$= 111,69 \text{ ppm}$$

Lampiran 17. Perhitungan aktivitas antioksidan rutin dan hasil IC<sub>50</sub>

Perhitungan prosentase peredaman menggunakan rumus :

$$\% \text{ Peredaman} = \frac{\text{Abs.kontrol} - \text{Abs.sampel}}{\text{Abs.kontrol}} \times 100\%$$

Absorbansi kontrol = 0,772

a. Perhitungan aktivitas (%)

➤ Konsentrasi 1 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,772 - 0,742}{0,772} \times 100\% = 3,89\%$$

➤ Konsentrasi 2 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,772 - 0,618}{0,772} \times 100\% = 19,48\%$$

➤ Konsentrasi 4 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,772 - 0,451}{0,772} \times 100\% = 41,58\%$$

➤ Konsentrasi 8 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,772 - 0,317}{0,772} \times 100\% = 58,9\%$$

➤ Konsentrasi 10 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,772 - 0,237}{0,772} \times 100\% = 69,30 \%$$

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Absorbansi	Aktivitas (%)	Probit
1	0,000	0,742	3,89	3,25
2	0,301	0,618	19,95	4,16
4	0,602	0,451	41,58	4,80
8	0,903	0,317	58,9	5,25
10	1	0,237	69,30	5,50

Hasil perhitungan Regresi Linier log konsentrasi dan probit :

$$a = 3,3806$$

$$b = 2,1585$$

$$r = 0,9914$$

sehingga, didapatkan persamaan :

$$y = a + b x$$

$$5 = 3,3806 + 2,1585x$$

$$x = 0,7502$$

$$IC_{50} = \text{Antilog } 0,7502$$

$$= 5,63 \text{ ppm}$$

Lampiran 18. Perhitungan aktivitas antioksidan *lotion* ekstrak jambu biji dan IC<sub>50</sub> hari kedua

- a. Perhitungan prosentase peredaman menggunakan rumus :

$$\% \text{ Peredaman} = \frac{\text{Abs.kontrol} - \text{Abs.sampel}}{\text{Abs.kontrol}} \times 100\%$$

Absorbansi kontrol = 0,737

- b. Perhitungan aktivitas (%) *lotion* pada formula 1

- Konsentrasi 100 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,427}{0,737} \times 100\% = 42,06\%$$

- Konsentrasi 200 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,386}{0,737} \times 100\% = 47,63\%$$

- Konsentrasi 400 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,350}{0,737} \times 100\% = 52,51\%$$

- Konsentrasi 500 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,322}{0,737} \times 100\% = 56,31\%$$

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Absorbansi	Aktivitas (%)	Probit
100	2	0,427	42,06	4,80
200	2,301	0,386	47,63	4,95
400	2,602	0,350	52,51	5,08
500	2,699	0,322	56,31	5,15

c. Hasil perhitungan Regresi Linier log konsentrasi dan probit :

$$a = 3,817$$

$$b = 0,4865$$

$$r = 0,998$$

sehingga, didapatkan persamaan :

$$y = a + b x$$

$$5 = 3,817 + 0,4865x$$

$$x = 2,411$$

$$IC_{50} = \text{Antilog } 2,411$$

$$= 257,63 \text{ ppm}$$

d. Perhitungan aktivitas antioksidan (%) *lotion* pada formula 2

➤ Konsentrasi 100 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,383}{0,737} \times 100\% = 48,03\%$$

➤ Konsentrasi 200 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,363}{0,737} \times 100\% = 50,75\%$$

➤ Konsentrasi 400 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,340}{0,737} \times 100\% = 53,87\%$$

➤ Konsentrasi 500 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,327}{0,737} \times 100\% = 55,63\%$$

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Absorbansi	Aktivitas (%)	Probit
100	2	0,382	48,03	4,95
200	2,301	0,363	50,75	5,03
400	2,602	0,340	53,87	5,10
500	2,699	0,327	55,63	5,15

Hasil perhitungan Regresi Linier log konsentrasi dan probit :

$$a = 4,4016$$

$$b = 0,2732$$

$$r = 0,9937$$

sehingga, didapatkan persamaan :

$$y = a + b x$$

$$5 = 4,4016 + 0,2732x$$

$$x = 2,190$$

$$IC_{50} = \text{Antilog } 2,190$$

$$= 154,88 \text{ ppm}$$

e. Perhitungan aktivitas (%) *lotion* pada formula 3

➤ Konsentrasi 100 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,373}{0,737} \times 100\% = 49,40\%$$

➤ Konsentrasi 200 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,357}{0,737} \times 100\% = 51,56\%$$

➤ Konsentrasi 400 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,339}{0,737} \times 100\% = 54,00\%$$



➤ Konsentrasi 500 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,737 - 0,325}{0,737} \times 100\% = 55,90\%$$

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Absorbansi	Aktivitas (%)	Probit
100	2	0,373	49,40	4,97
200	2,301	0,357	51,56	5,05
400	2,602	0,339	54,00	5,10
500	2,699	0,325	55,90	5,15

f. Hasil perhitungan Regresi Linier log konsentrasi dan probit :

$$a = 4,4916$$

$$b = 0,2398$$

$$r = 0,9882$$

sehingga, didapatkan persamaan :

$$y = a + b x$$

$$5 = 4,4916 + 0,2398x$$

$$x = 2,12$$

$$\text{IC}_{50} = \text{Antilog } 2,12$$

$$= 131,83 \text{ ppm}$$

Lampiran 19. Perhitungan aktivitas antioksidan *lotion* ekstrak jambu biji dan IC<sub>50</sub> minggu keempat

- a. Perhitungan prosentase peredaman menggunakan rumus :

$$\% \text{ Peredaman} = \frac{\text{Abs.kontrol} - \text{Abs.sampel}}{\text{Abs.kontrol}} \times 100\%$$

$$\text{Absorbansi kontrol} = 0,802$$

- b. Perhitungan aktivitas (%) *lotion* pada formula 1

- Konsentrasi 100 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,423}{0,802} \times 100\% = 47,26\%$$

- Konsentrasi 200 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,412}{0,802} \times 100\% = 48,63\%$$

- Konsentrasi 400 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,392}{0,802} \times 100\% = 51,12\%$$

- Konsentrasi 500 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,385}{0,802} \times 100\% = 51,99\%$$

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Absorbansi	Aktivitas (%)	Probit
100	2	0,423	47,26	4,92
200	2,301	0,412	48,63	4,97
400	2,602	0,392	51,12	5,03
500	2,699	0,385	51,99	5,05

Hasil perhitungan Regresi Linier log konsentrasi dan probit :

$$a = 4,5444$$

$$b = 0,1866$$

$$r = 0,9988$$

sehingga, didapatkan persamaan :

$$y = a + b x$$

$$5 = 4,5444 + 0,1866x$$

$$x = 2,4416$$

$$IC_{50} = \text{Antilog } 2,4416$$

$$= 276,45 \text{ ppm}$$

c. Perhitungan aktivitas antioksidan (%) *lotion* pada formula 2

➤ Konsentrasi 100 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,420}{0,802} \times 100\% = 47,63\%$$

➤ Konsentrasi 200 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,407}{0,802} \times 100\% = 49,25\%$$

➤ Konsentrasi 400 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,386}{0,802} \times 100\% = 51,87\%$$

➤ Konsentrasi 500 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,372}{0,802} \times 100\% = 53,62\%$$

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Absorbansi	Aktivitas (%)	Probit
100	2	0,420	47,63	4,95
200	2,301	0,407	49,25	5,97
400	2,602	0,386	51,87	5,05
500	2,699	0,372	53,62	5,10

Hasil perhitungan Regresi Linier log konsentrasi dan probit :

$$a = 4,5139$$

$$b = 0,2097$$

$$r = 0,9485$$

sehingga, didapatkan persamaan :

$$y = a + b x$$

$$5 = 4,5139 + 0,2097x$$

$$x = 2,3181$$

$$IC_{50} = \text{Antilog } 2,3181$$

$$= 208,02 \text{ ppm}$$

d. Perhitungan aktivitas (%) *lotion* pada formula 3

➤ Konsentrasi 100 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,415}{0,802} \times 100\% = 48,25\%$$

➤ Konsentrasi 200 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,396}{0,802} \times 100\% = 50,62\%$$

➤ Konsentrasi 400 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,370}{0,802} \times 100\% = 53,87\%$$

➤ Konsentrasi 500 ppm

$$\text{Peredaman (\%)} = \frac{0,802 - 0,351}{0,802} \times 100\% = 56,23\%$$

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Absorbansi	Aktivitas (%)	Probit
100	2	0,415	48,25	4,95
200	2,301	0,396	50,62	5,03
400	2,602	0,370	53,87	5,10
500	2,699	0,351	56,23	5,15

Hasil perhitungan Regresi Linier log konsentrasi dan probit :

$$a = 4,4016$$

$$b = 0,2732$$

$$r = 0,9937$$

sehingga, didapatkan persamaan :

$$y = a + b x$$

$$5 = 4,4016 + 0,2732x$$

$$x = 2,1903$$

$$\text{IC}_{50} = \text{Antilog } 2,1903$$

$$= 155,001 \text{ ppm}$$

Lampiran 20. Tabel probit.

Probit (deviasi normal + 5) sesuai dengan persentase dalam margin										
Prosen tase	Probit									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,96	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,16	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,64	6,41	6,55	6,75	6,75	6,88	7,05	7,33
	0,00	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09