

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Studi ini menyelidiki potensi antioksidan dari fraksi yang berbeda (air, n-heksana, dan etil asetat) dari ekstrak etanol yang diperoleh dari alga merah *Eucheuma spinosum*. Metode DPPH digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan. Temuan ini menunjukkan adanya flavonoid, senyawa metabolit sekunder, di ketiga fraksi, yang menunjukkan sifat antioksidannya.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian Potensi Antioksidan dari Fraksi Air, N-Heksan dan Etil Asetat Ekstrak Etanol Alga Merah *Eucheuma spinosum* peneliti menyarankan bahwa fraksi Air, N-Heksan dan Etil Asetat Ekstrak Etanol Alga Merah *Eucheuma spinosum* perlu dilakukan penelitian lanjutan seperti pembuatan formulasi sediaan tablet atau bahkan sediaan gel dan krim, agar manfaatnya sebagai antioksidan dapat dipergunakan oleh banyak orang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggadireja, J. T., Zatnika, A., Purwoto, H., & Istini, S. (2006). *Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Aslan, L. M. (1998). *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta: Kanisius.
- Atmaja, M. S., & Setyowati. (2012). Pengaruh Kosmetika Anti Aging Wajah Terhadap Hasil Perawatan Kulit Wajah. *Journal of Beauty and Beauty Health Education*, 6.
- Bambang, K., & D. (2019). *Uji Aktivitas Antioksidan Cream Ekstrak Etanol Daun Katuk (sauropus androgunus (L) Merr) dengan Metode DPPH*. Cirebon.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Gafur, M. A., Isa, I., & Bialangi, N. (2011). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Jamblang (*Syzygium cumini*). *Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo*.
- Harborne, B. (1987). *Metode Fitokimia*. Bandung: Penerbit ITB.
- Hasanah, M., Maharani, B., & Munarsih, E. (2017). Daya Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Terhadap Pereaksi DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 48.
- Ibrahim, B. A. (2018). Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah, Vol. 6 No. 1*, 21-29.
- Julianto, T. S. (2019). Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia. *Universitas Islam Indonesia*, Vol. 53, Nomor 9.
- Juniarti, Y. d. (2011). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *MAKARA, SAINS, VOL. 15, NO. 1*, 48-52.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia. Edisi II*. Jakarta.


- Kristianti, A. N., Aminah, N. S., Tanjung, M., & dan Kurniadi, B. (2008). *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Airlangga.
- Ma'sum J., I. R. (2014). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Tomat Segar Dan Pasta Tomat Terhadap 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl (DPPH). *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol. 1 No. 2*.
- Mardiyah, U. F. (2014). Uji aktivitas antioksidan dan identifikasi golongan senyawa aktif alga merah *Euclima spinosum* dari perairan Banyuwangi. *ALCHEMY, Vol. 3 No. 1*, 39-46.
- Mardiyah, U., Fasya, A. G., & Amalia, S. (2014). Ekstraksi, Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Alga Merah *Euclima spinosum* dari Perairan Banyuwangi. *ALCHEMY, Vol. 3 No.1*, 36-46.
- Mulja & Suharman. (1995).
- Muthia, R., Saputri, R., & Asfia, N. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Mundar (*Garcinia forbesii* King) Menggunakan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). 52.
- Najihudin, A., Chaerunisaa, A., & Subarnas, A. (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Batang Trengguli (*Cassia fistula* L). *Indonesian Journal of Pharmaceutical, Volume 4, Nomor 2*, 77.
- Nopianti, M. S. (2022). Uji Antioksidan Formula Gel Ekstrak Alga Merah (*Euclima spinosum*) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Karya Tulis Ilmiah, 2*.
- Nugroho, A. (2017). *Buku Ajar Teknologi Bahan Alam*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Nurhayati, T. D., Aryanti, & Nurjanah. (2009). Kajian Awal Potensi Ekstrak Spons sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan Nasional. 2(2)*, 43-51.
- Oktarina, E. (2017). Alga : Potensinya pada Kosmetik dan Biomedikasinya. *Majalah Teknologi Agro Industri (Tegi) Volume 9 No. 2*.
- Putra, A. Y., Mahardika, M. P., & Permatasari, D. A. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Kloroform-Fraksi Etil Asetat-Fraksi Air Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Metode DPPH (1,1-

Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia Volume I Nomor 2*, 040-053.

- R J Gritter, J M Bobbitt, A. E. (1991). *Pengantar Kromatografi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Richard, A. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) Ekstrak Bromelain Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr).
- Santoso, H. I. (2014). Ekstraksi Antioksidan dan Senyawa Aktif Dari Buah Kiwi (*Actinida deliciosa*). *Perjanjian No: III/LPPM/2014-03/10-P*.
- Septiani, R., Marianne, & Nainggolan, M. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Fraksi N-Heksan serta Fraksi Etil Asetat Daun Jamblang (*Syzygium Cumini* L. Skeels dengan Metode DPPH. *Tropical Medicine Conference Series 02*, 361-366.
- Sudrajat, A. (2008). *Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Triastini, M. C. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan dan Kesukaan Panelis terhadap Es Krim Sari Serai (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf).
- Widyowati, H., Ulfah, M., & Sumantri. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Herba Alfalfa (*Medicago sativa* L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 26.
- Yuniarifin, H. B. (2006). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Asam Fosfat pada Proses Perendaman Tulang Sapi terhadap Rendemen, Kadar Abu dan Viskositas Gelatin. *Jurnal Indon Trop Anim Agric* 31 (1), 55-61.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Lembar Keterangan Telah Uji Aktivitas Antioksidan

 KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM  
LABORATORIUM TERPADU  
Jl. Gajah Mada No 100 Jempeng, Mataram, Telp. 02-370-624288  
Fax. 02-370-825337 website: www.uinmataram.ac.id

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor: 036/Uh.12/LabTerpadu/SK/Per/07/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini


Nama : Eryina Titi Jayanti, M.Sc.  
NIP : 198301262015032002  
Pangkat/Golongan : Penata III/d  
Jabatan : Kepala Laboratorium Sains Laboratorium Terpadu UIN Mataram


Menerangkan bahwa:

Nama : Angelika Putri Ruditha  
NIM : 2020E0B014  
Prodi/Jurusan : D3 Farmasi  
Fakultas : Ilmu Kesehatan  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Mataram  
Judul Penelitian : Potensi Antioksidan dari Fraksi Air, N-Heksan dan Etil Asetat Ekstrak Etanol Alga Merah *Eucheuma spinosum*.

Telah melakukan penelitian dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Karya Tulis Ilmiah (KTI) sebagaimana judul diatas di Laboratorium Kimia Riset Laboratorium Terpadu UIN Mataram.  
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipunakan sebagaimana mestinya

Mataram, 06 Juli 2023  
Kepala Laboratorium Sains  
Mataram

  
Eryina Titi Jayanti, M.Sc.  
NIP. 198301262015032002



**Lampiran 2. Perhitungan % Rendemen dan Ekstraksi**

Simplisia basah = 2 kg

Simplisia kering = 480 gram

Proses ekstraksi (1 : 7) = 3.360 ml etanol 70%

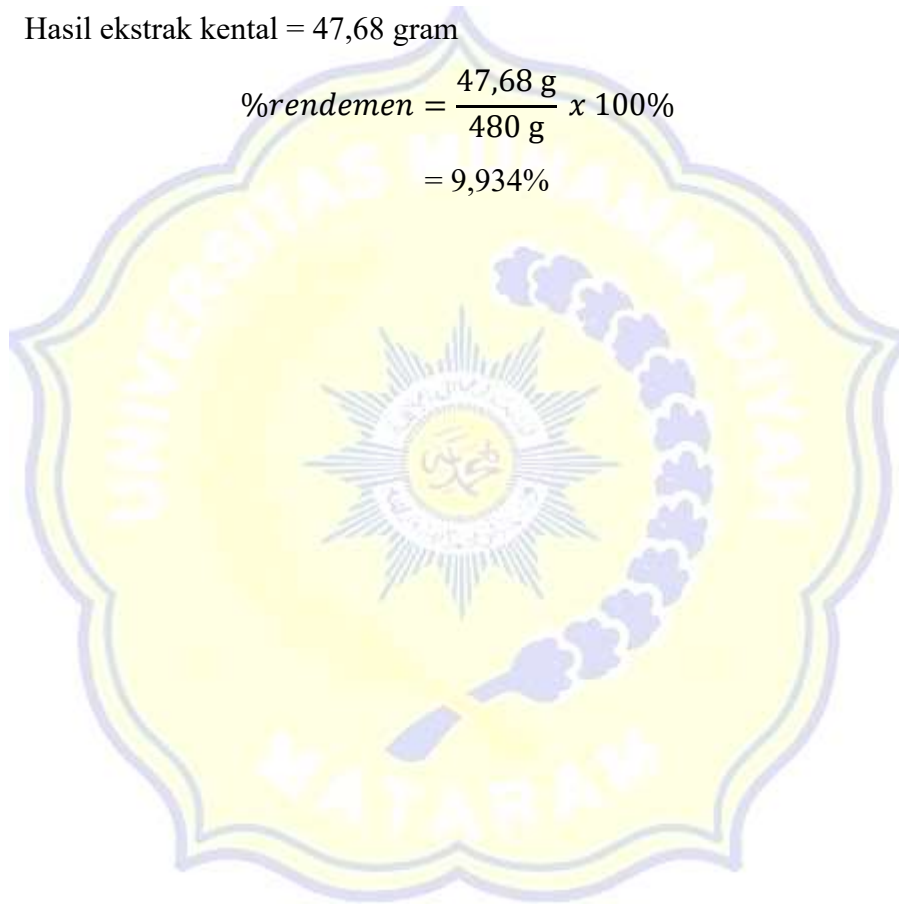
- Perhitungan % rendemen

Cawan porselen kosong = 55,41 gram

Cawan porselen kosong + ekstrak kental = 103,09 gram

Hasil ekstrak kental = 47,68 gram

$$\begin{aligned}\%rendemen &= \frac{47,68 \text{ g}}{480 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 9,934\%\end{aligned}$$



### Lampiran 3. Perhitungan IC<sub>50</sub>

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

- %inhibisi larutan quersetin

$$10 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 1,055}{1,497} \times 100\% = 29,54\%$$

$$20 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,877}{1,497} \times 100\% = 41,45\%$$

$$30 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,588}{1,497} \times 100\% = 60,73\%$$

$$40 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,422}{1,497} \times 100\% = 71,79\%$$

- %inhibisi larutan fraksi air

$$10 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,938}{1,497} \times 100\% = 37,33\%$$

$$25 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,824}{1,497} \times 100\% = 44,99\%$$

$$50 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,663}{1,497} \times 100\% = 55,72\%$$

$$75 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,474}{1,497} \times 100\% = 68,37\%$$

$$100 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,310}{1,497} \times 100\% = 79,30\%$$

- %inhibisi larutan fraksi n-heksan

$$10 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 1,394}{1,497} \times 100\% = 6,90\%$$

$$25 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 1,255}{1,497} \times 100\% = 16,18\%$$

$$50 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 1,132}{1,497} \times 100\% = 24,42\%$$

$$75 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,940}{1,497} \times 100\% = 37,24\%$$

$$100 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,767}{1,497} \times 100\% = 48,75\%$$

- %inhibisi larutan fraksi etil asetat

$$10 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 1,144}{1,497} \times 100\% = 23,58\%$$

$$25 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,932}{1,497} \times 100\% = 37,79\%$$

$$50 \text{ ppm} = \frac{1,497 - 0,737}{1,497} \times 100\% = 50,80\%$$

$$75 \text{ ppm} = \frac{1,497-0,575}{1,497} \times 100\% = 61,62\%$$

$$100 \text{ ppm} = \frac{1,497-0,315}{1,497} \times 100\% = 78,96\%$$

- IC<sub>50</sub> larutan quersetin

Y	bx	a
Y	1.460x	14,37
50	1.460x	14,37
35,63	1.460x	
x	24,404	Sangat kuat
x=Nilai IC <sub>50</sub>		

- IC<sub>50</sub> larutan fraksi air

Y	bx	a
Y	0.466x	32,9
50	0.466x	32,9
17,1	0.466x	
x	36,695	Sangat kuat
x=Nilai IC <sub>50</sub>		

- IC<sub>50</sub> larutan fraksi n-heksan

Y	bx	a
Y	0.454x	3,08
50	0.454x	3,08
46,92	0.454x	
x	103,348	sedang
x=Nilai IC <sub>50</sub>		

- IC<sub>50</sub> larutan fraksi etil asetat

Y	bx	a
Y	0.584x	20,05
50	0.584x	20,05
29,95	0.584x	
x	51,284	Kuat
x=Nilai IC <sub>50</sub>		

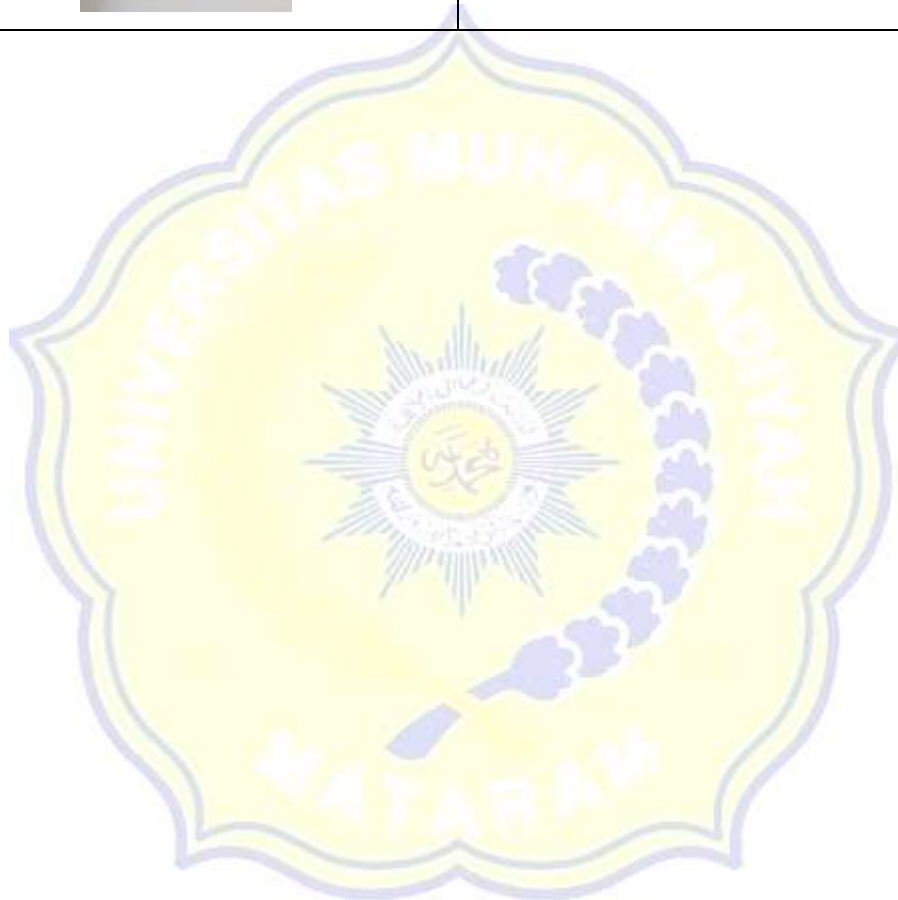


**Lampiran 4. Proses Pembuatan Ekstrak**





Gambar	Keterangan
	Pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pengeringan, dan sortasi kering
	Ekstraksi maserasi selama 3 jam
	Penguapan dengan penangas air selama 4 hari
	Ekstrak kental etanol alga merah

**Lampiran 5. Hasil Skrining Fitokimia**

Gambar	Keterangan
	Uji flavonoid (+)



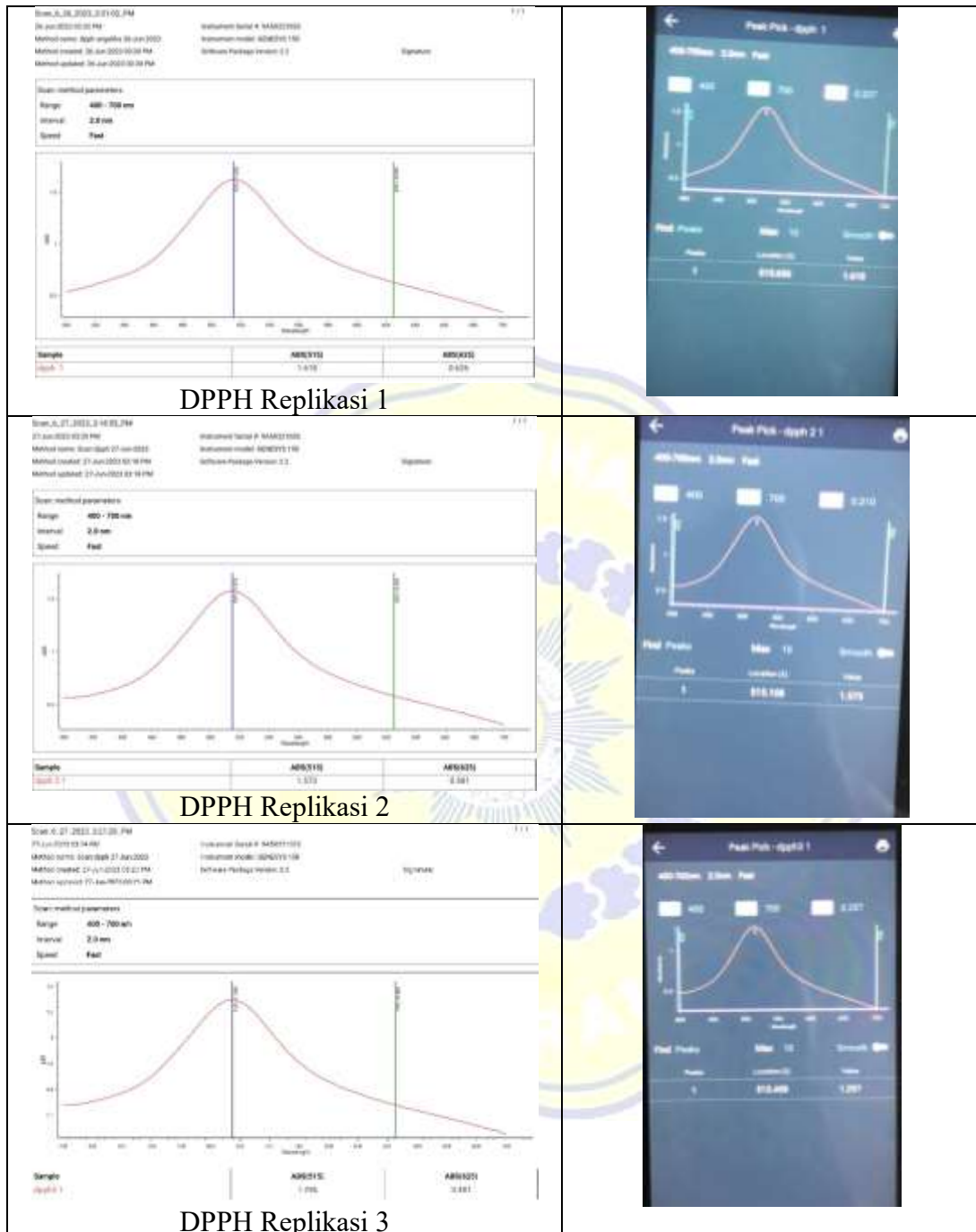
**Lampiran 6. Proses Pembuatan Fraksi**

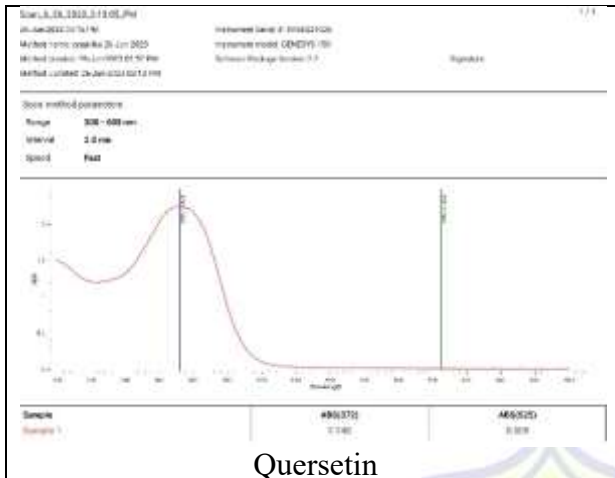
Gambar	Keterangan
	Fraksinasi ekstrak etanol + aquadest dengan pelarut n-heksan
	Fraksinasi residu dengan pelarut etil asetat
	Fraksi air, n-heksan dan etil asetat
	Penguapan fraksi air, n-heksan dan etil asetat

**Lampiran 7. Proses Uji Aktivitas Antioksidan Larutan Sampel**

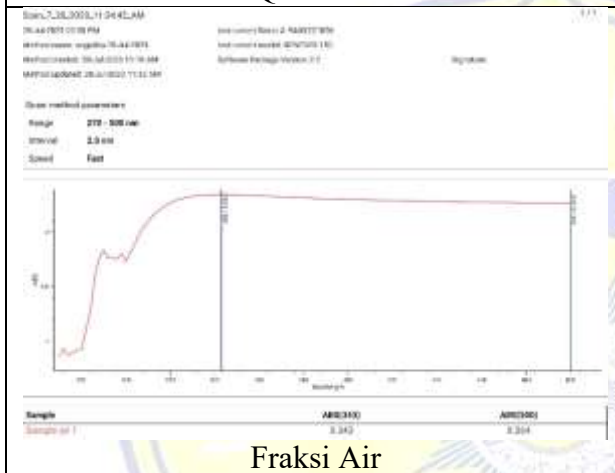
 <p>Pembuatan larutan quersetin</p>	 <p>Pembuatan larutan DPPH</p>
 <p>Pembuatan larutan blanko</p>	 <p>Pembuatan larutan sampel fraksi n-heksan</p>
 <p>Pembuatan larutan sampel fraksi air</p>	 <p>Pembuatan larutan sampel fraksi etil asetat</p>
 <p>Pembacaan absorbansi dengan spektrofotometri Uv-Vis</p>	

## Lampiran 8. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

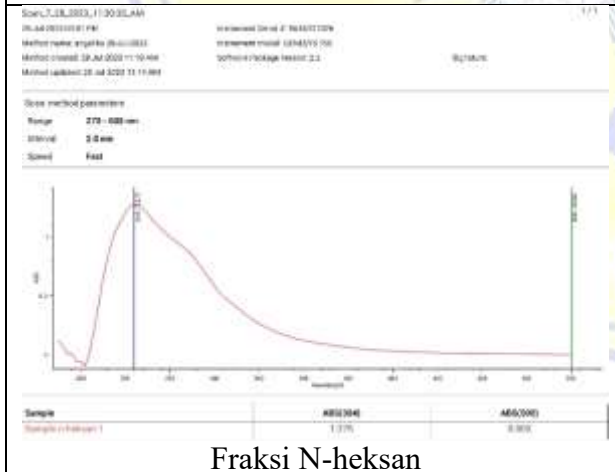




Quersetin

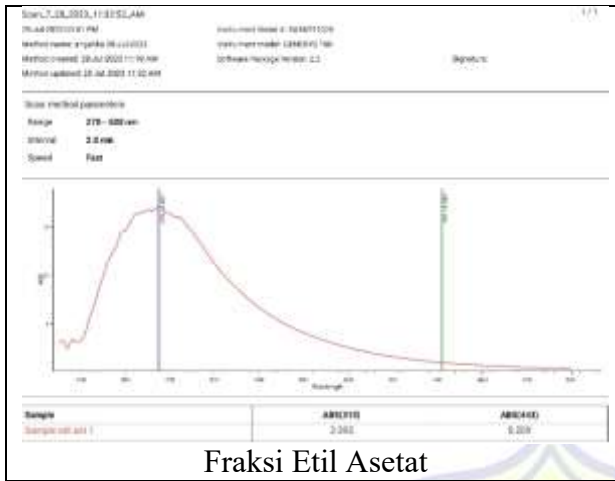


Fraksi Air

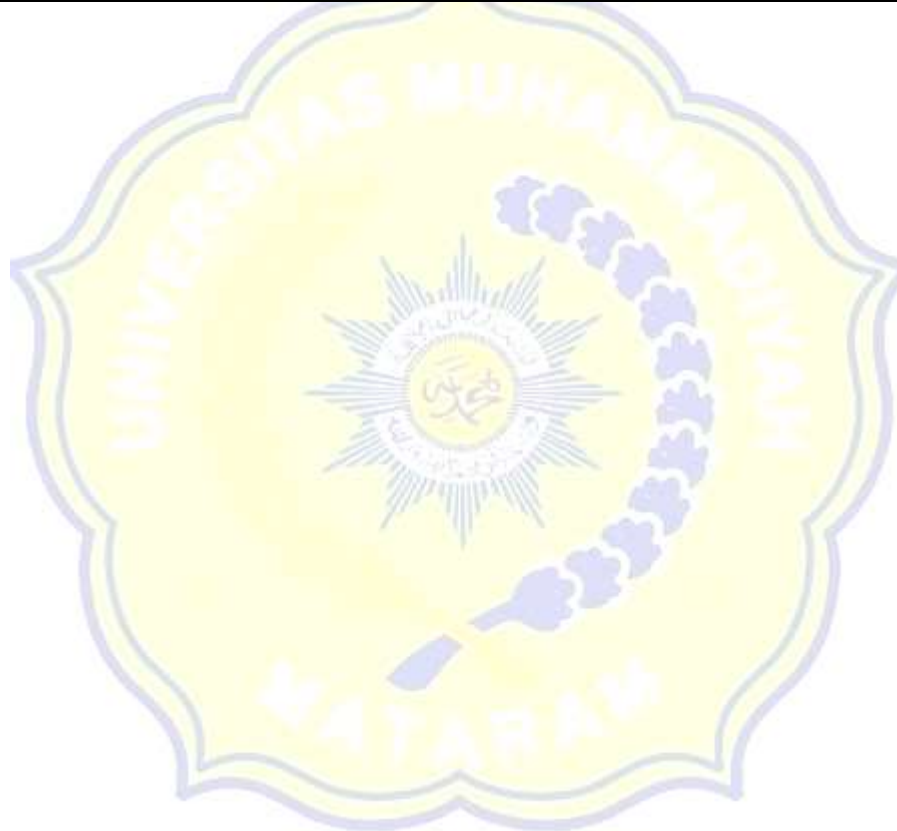


Fraksi N-heksan





Fraksi Etil Asetat



## Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik Konsentrasi

### Uji Normalitas

	CODING	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rata-Rata Absorbansi	Quercetin	.198	4	.	.964	4	.803
	Air	.163	5	.200*	.970	5	.876
	N-Hexan	.155	5	.200*	.979	5	.931
	Etil Asetat	.125	5	.200*	.995	5	.994
%Inhibisi	Quercetin	.198	4	.	.964	4	.804
	Air	.162	5	.200*	.970	5	.877
	N-Hexan	.155	5	.200*	.979	5	.931
	Etil Asetat	.125	5	.200*	.995	5	.994

Berdasarkan data perhitungan yang terdapat pada tabel uji normalitas diatas, diketahui nilai signifikan untuk konsentrasi dan nilai absorbansi larutan uji adalah  $0.200 > 0.05$ , sehingga data yang telah diuji tersebut terdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

#### Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Rata-Rata Absorbansi	.123	3	15	.945
%Inhibisi	.123	3	15	.945

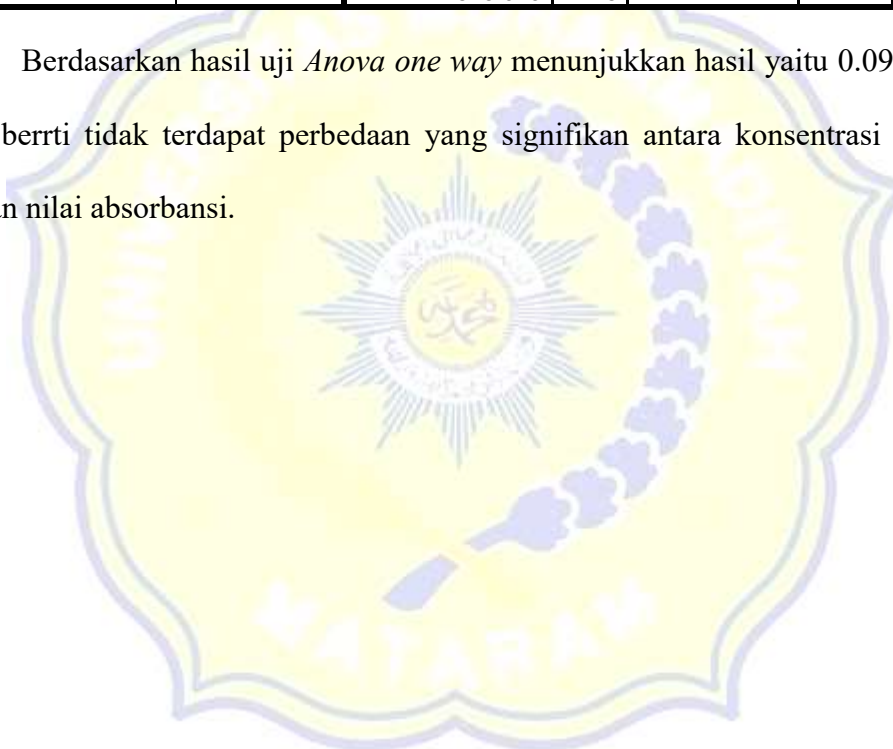
Berdasarkan data perhitungan yang terdapat pada tabel uji homogenitas diatas, diketahui nilai signifikan untuk konsentrasi dan nilai absorbansi larutan uji sebesar  $0.945 > 0.05$  sehingga data telah diuji tersebut terdistribusi sama/homogen.



### Uji Anova

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Rata-Rata Absorbansi	Between Groups	.601	3	.200	2.597	.091
	Within Groups	1.158	15	.077		
	Total	1.759	18			
%Inhibisi	Between Groups	2682.117	3	894.039	2.597	.091
	Within Groups	5162.961	15	344.197		
	Total	7845.079	18			

Berdasarkan hasil uji *Anova one way* menunjukkan hasil yaitu  $0.091 > 0.05$  yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi larutan dengan nilai absorbansi.



**Lampiran 10. Analisis *Pos-Hoc Tukey HSD Test***

Dependent Variable	(I) CODING	(J) CODING	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Rata-Rata Absorbansi	Quercetin	Air	.09370	.18637	.957	-.4435	.6309
		N-Hexan	-.36210	.18637	.252	-.8993	.1751
		Etil Asetat	-.00493	.18637	1.000	-.5421	.5322
	Air	Quercetin	-.09370	.18637	.957	-.6309	.4435
		N-Hexan	-.45580	.17572	.085	-.9622	.0506
		Etil Asetat	-.09863	.17572	.942	-.6051	.4078
	N-Hexan	Quercetin	.36210	.18637	.252	-.1751	.8993
		Air	.45580	.17572	.085	-.0506	.9622
		Etil Asetat	.35717	.17572	.220	-.1493	.8636
	Etil Asetat	Quercetin	.00493	.18637	1.000	-.5322	.5421
		Air	.09863	.17572	.942	-.4078	.6051
		N-Hexan	-.35717	.17572	.220	-.8636	.1493
%Inhibisi	Quercetin	Air	-6.26450	12.44543	.957	-42.1341	29.6051
		N-Hexan	24.17950	12.44543	.252	-11.6901	60.0491
		Etil Asetat	.32750	12.44543	1.000	-35.5421	36.1971
	Air	Quercetin	6.26450	12.44543	.957	-29.6051	42.1341
		N-Hexan	30.44400	11.73367	.085	-3.3742	64.2622
		Etil Asetat	6.59200	11.73367	.942	-27.2262	40.4102
	N-Hexan	Quercetin	-24.17950	12.44543	.252	-60.0491	11.6901
		Air	-30.44400	11.73367	.085	-64.2622	3.3742
		Etil Asetat	-23.85200	11.73367	.220	-57.6702	9.9662
	Etil Asetat	Quercetin	-.32750	12.44543	1.000	-36.1971	35.5421
		Air	-6.59200	11.73367	.942	-40.4102	27.2262
		N-Hexan	23.85200	11.73367	.220	-9.9662	57.6702

Berdasarkan hasil uji lanjutan *Pos-Hoc Tukey HSD* menunjukkan hasil yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi dengan nilai absorbansi.

**Lampiran 11. Analisis *Kruskal Wallis***

	Rata-Rata Absorbansi	%Inhibisi
Chi-Square	6.115	6.115
Df	3	3
Asymp. Sig.	.106	.106

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan hasil yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi dengan nilai absorbansi.

