

## DAFTAR PUSTAKA

- Almasdy, D. 2015. Antidiabetic Use Evaluation in Type-2 Diabetes Mellitus Patients on a Public Hospital at Padang City – West Sumatera’, *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(1), pp. 104–110. Available at: <http://jsfkonline.org/index.php/jsfk/article/view/58>.
- Anwar, K. 2017 .Analisis Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Binjai ( *Mangifera Caesia Jack* ) Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Yang Diinduksi Fruktosa-Lemak Tinggi. 2(1), Pp. 20–30.
- Barorah, F., Nurfinah, A., Hari, S. 2011. Uji Efek Antihiperglykemik Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia audusta, Merr*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 1. (1): 43-53.
- Barbeyron, T., Michel, G., Potin, P., Henrissat, B., Kloareg, B., 2000. I-Carrageenases constitute a novel family of glycoside hydrolases, unrelated to that of  $\kappa$ -carrageenases. *J. Biol. Chem.* 275, 35499–35505.
- Behavior, H. 2019. The Relationship of Health Behavior with the Area of Sugar Content and Quality of Life of Diabetes Patients Hubungan Perilaku Kesehatan dengan Kadar Gula Darah dan Kualitas. *Jurnal Kesehatan Primer Website* : 4(2), 114–123.
- Bhatt, H., Saklani, S. and Upadhyay, K. 2016. Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of Primula Denticulata Flowers. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), pp. 74–79. doi: 10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74.
- Cokrowati, N., Arjuni, A., Rusman, R., 2018. Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Hasil Kultur Jaringan. *J. Biol. Trop.* 18.
- Dharmayanti, A.W.S. 2012. Pengaruh Stresor Renjatan Listrik Pada Kadar Kolestrol Total Pada Serum Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar. *Jurnal Kedokteran gigi*. 9. (1). 54-57
- Daud, R.2013. Pengaruh Masa Tanam Terhadap Kualitas Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*), *Media Akuakultur*, 8(2), p. 135. doi: 10.15578/ma.8.2.2013.135-138.
- Fardhyanti, D. S. and Julianur, S. S.2015. Karakterisasi Edible Film Berbahan Dasar Ekstrak Karagenan Dari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)’, *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 4(2), pp. 68–73. doi: 10.15294/jbat.v4i2.4127.
- Firani, N.K. 2017. *Metabolisme Karbohidrat Tinjauan Biokimia dan Patologis*. UB press. Malang.

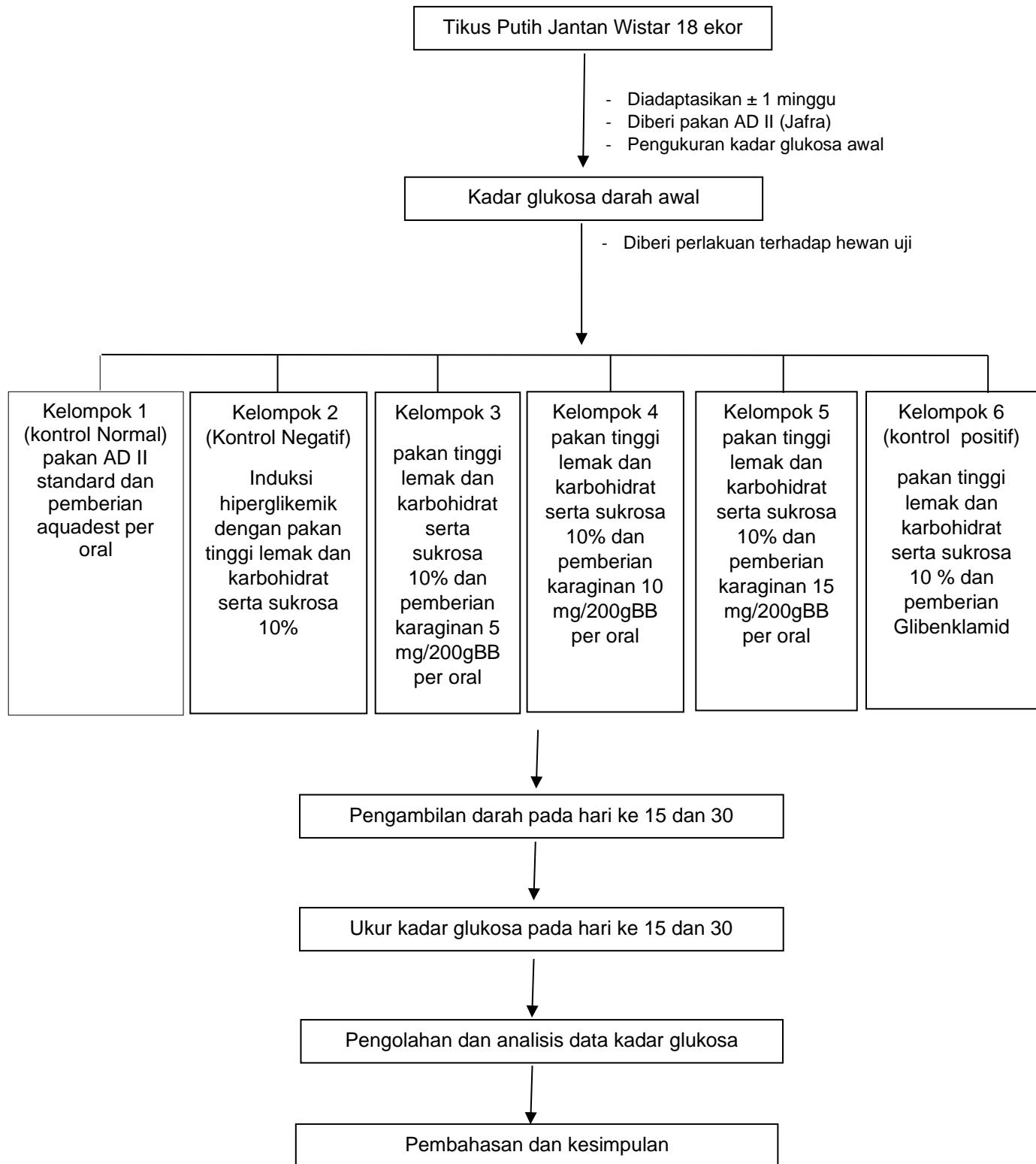
- Febriyan, H. B.2020.Gaya hidup penderita diabetes mellitus Tipe 2 pada masyarakat di daerah perkotaan. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(2), pp. 361–368. doi: 10.30604/well.022.82000139.
- Harun, M., Montolalu, R. I., & Suwetja, I. K. 2013. Karakteristik Fisika Kimia Karaginan Rumput Laut Jenis *Kappaphycus alvarezii* Pada Umur Panen Yang Berbeda di Perairan Desa Tihengo Kabupaten Gorontalo Utara. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.35800/mthp.1.1.2013.4139>.
- Hariawan, H., Fathoni, A., Purnamawati, D., Keperawatan, J., Kemenkes Maluku, P., & Kemenkes Mataram, P. 2019. Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan Dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umum Provinsi Ntb. (Vol. 1, Issue 1). April. <http://jkt.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/home/index>.
- Hidayah, R.2013.Optimasi Konsentrasi Kalium Hidroksida Pada Ekstraksi Karaginan Dari Alga Merah (*Kappaphycus*). *Jkk*, 2(2), pp. 78–83..
- Irwan.2016. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Yogyakarta : Deepublish.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Epidemi Obesitas, *Jurnal Kesehatan*, pp. 1–8. Available at:<http://www.p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/factsheet-obesitas-kit-informasi-obesitas>.
- Kumar, S.A., and Brown, L. 2013. Seaweeds as potential therapeutic intervention for the metabolic syndrome. *Rev. Endocr. Metab. Dis.* 14, 299-308.
- Kumayanjati, B.- and Dwimayasantini, R.2018.Kualitas Karaginan dari Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* pada Lokasi Berbeda di Perairan Maluku Tenggara', *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 13(1), p. 21. doi: 10.15578/jpbkp.v13i1.490.
- Krinke, G. J. 2000. *The Handbook Of Experimental Animals*. The Laborotory Rat. Academic Press
- Murray, R. K., Granner, D. K., dan Rodwell, V. W., 2009. Biokimia Harper. Edisi 7. Jakarta: EGC, 119, 139-151,179-181
- Muliawan, I. K. D. I.2019.Efek pemberian kombinasi jus aloe vera dan glibenklamid terhadap penurunan kadar glukosa darah pada model tikus diabetes yang diberi dengan streptozotosin dan nikotinamid. *Intisari Sains Medis*, 10(2), pp. 527–531. doi: 10.15562/ism.v10i2.532.

- Necas, J., Bartosikova, L., 2013. Carrageenan: A review. *Vet. Med. (Praha)*. 58, 187–205.
- Peranginangin, R., Sinurat, E., dan Darmawan, M. 2013. *Memproduksi Karaginan Dari Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta. 5-8.
- Prabha, V., Prakash, D. J. and Sudha, P. N. 2013. Analysis of bioactive compounds an antimicrobial activity of marine algae *Kappaphycus alvarezii*', *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(1), pp. 306–310.
- Panlasigui, L. N., Baello, O. Q., Dimatangal, J. M., & Dumelod, B. D. 2003. Blood cholesterol and lipid-lowering effects of carrageenan on human volunteers. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 12(2), 209–214.
- Pamolango, M., Wantouw, B. and Sambeka, J. 2013. Kejadian Diabetes Mellitus Gestasional Pada Ibu Hamil Di Pkm Bahu Kec. Malalayang Kota Manado. *Ejournal keperawatan Portal Garuda*, 1(1), pp. 1–6.
- Romenda, A.P., Rini P., Susanto AB. 2013. Pengaruh Perbedaan Jenis Dan Konsentrasi Larutan Alkali Terhadap Kekuatan Gel Dan Viskositas Karaginan *Kappaphycus alvarezii*, Doty, *Diponegoro Journal of Marine Research*, 2(1), pp. 127–133. doi: 10.14710/jmr.v2i1.2065.
- Risa Sepdwiyanti, S. 2012. Ekstraksi Karaginan Dari Rumput Laut (*Eucheuma Spinosum*) Dengan Variasi Suhu Pelarut Dan Waktu Operasi', *Jurnal Teknik Kimia*, 6(2), pp. 17–20.
- Romenda, Ardiawan P.,Rini P., Susanto, AB. 2013. Pengaruh Perbedaan Jenis Dan Konsentrasi Larutan Alkali Terhadap Kekuatan Gel Dan Viskositas Karaginan *Kappaphycus alvarezii*, Doty', *Diponegoro Journal of Marine Research*, 2(1), pp. 127–133. doi: 10.14710/jmr.v2i1.2065.
- Sherwood, L. 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Umum.
- Suherman S. K., 2007. *Insulin dan Antidiabetik Oral*. Dalam : Gunawan, S.G. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. pp: 485; 489- 93.
- Supriyantini, E., Santosa, G. W. and Dermawan, A. 2017. Kualitas Ekstrak Karaginan Dari Rumput Laut "Kappaphycus alvarezii" Hasil Budidaya Di Perairan Pantai Kartini Dan Pulau Kemojan Karimunjawa Kabupaten Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(2), p. 88. doi: 10.14710/buloma.v6i2.16556.

- Susanto, D. H., Kartika R. W., Heng P. H., Santosa A. w. 2020. Pengaruh Ekstrak Undur-undur (*Myrmecleon* sp) terhadap Glukosa Darah dan Hematokrit pada Tikus Diabetes. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(2), p. 209. doi: 10.30742/jikw.v9i2.863.
- Syaharuddin .2019. *Optimization of extraction and quality assessment based on physicochemical properties of Carrageenan from red algae (Kappaphycus alvarezii) origin of South Sulawesi Indonesia. Journal of Physics: Conference Series*, 1341(7).
- S.W. Coppack, A.F. Lant, C.S. McIntosh, A.V. Rodgers. 1990. *Pharmacokinetic and pharmacodynamic studies of glibenclamide in non-insulin dependent diabetes mellitus*. Br. J. Clin. Pharmacol. 29 673–684.
- Sihombing, M. D. T. S. 2011. Perubahan Nilai Hematologi, Biokimia Darah, Bobot Organ dan Bobot Badan Tikus Putih pada Umur Berbeda. *Jurnal Veteriner*, 12(1), pp. 58–64.
- Tandra, H. 2017. *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ulfa, N.M., Eziah, I.L., Rizky, D. 2020. *Medication Picture Dan Pill Count Pada Kepatuhan Minum Obat Penderita Diabtes Mellitus Dan Hipertensi*. Graniti. Gresik.
- Ulfa, N.M., Imam. N. 2021. *Medication Picture Dan Pill Count dalam meningkatkan kepatuhan minum obat oral antidiabetes dan oral pada pasien lansia*. Graniti. Gresik.
- Widodo, W. 2017. Monitoring of Patient With Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 3(2), p. 55. doi: 10.30742/jikw.v3i2.23.
- Widiyoga, C. R., Saichudin, & Andiana, O. 2020. Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus pada Penderita terhadap Pengaturan Pola Makan dan Physical Activity. *Sport Science and Health*, 2(2), 152–161.
- Wikanta, T., Damayanti, R., dan Rahayu, L. 2008. Pengaruh Pemberian k-Karagenan dan i-Karagenan Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Hiperglikemia. *jurnal Pascapanen dan Biotehnologi Kelautan dan Perikanan*. Vol. 3 (2).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian



## Lampiran 2. Perhitungan Dosis

### 1. Perhitungan larutan karaginan

Untuk tikus dengan bobot 200 g membutuhkan 2 mL larutan karaginan pada setiap pemberian

$$\text{Rumus perhitungan larutan stok} = \frac{\text{Dosis (x mg/kgBB)}}{\text{Volume pemekan}} = \frac{5 \text{ mg/200gBB}}{2 \text{ mL/200gBB}}$$

Diketahui : volume pemberian per oral pada tikus = 2 mL/200 gBB

$$\text{Dosis 5 mg/200 gBB} = \frac{5 \text{ mg/200gBB}}{2 \text{ mL/200gBB}} = 2.5 \text{ mg/ml} = 250 \text{ mg/100 mL}$$

$$\text{Dosis 10 mg/200 gBB} = \frac{10 \text{ mg/200gBB}}{2 \text{ mL/200gBB}} = 5 \text{ mg/ml} = 550 \text{ mg/100 mL}$$

$$\text{Dosis 15 mg/200 gBB} = \frac{15 \text{ mg/200gBB}}{2 \text{ mL/200gBB}} = 7.5 \text{ mg/ml} = 750 \text{ mg/100 mL}$$

### 2. Perhitungan Larutan Glibenklamid

Dosis pemakaian glibenklamid pada manusia yaitu 5 mg/70 kgBB

Dosis konversi manusia ke tikus

$$\begin{aligned} \text{Dosis} &= \text{Dosis pada manusia} \times \text{faktor konversi tikus} \\ &= 5 \text{ mg} \times 0,018 \\ &= 0,09 \text{ mg/200 gBB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot yang ditimbang} &= \frac{\text{Dosis Hitung Glibenklamid}}{\text{Bobot Etiket}} \times \text{Berat rata-rata(10tablet)} \\ &= \frac{9 \text{ mg}}{5 \text{ mg}} \times 144,23 \text{ mg} \\ &= 259,61 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\text{Dosis } 0.09 \text{ mg}/200 \text{ gBB} = \frac{0.09 \text{ mg}/200 \text{ gBB}}{2 \text{ ml}/200 \text{ gBB}} = 0.045 \text{ mg/ml}$$

$$= 0.045 \text{ mg/ml} \times 100 \text{ ml}$$

$$= 4.5 \text{ mg}/100 \text{ ml}$$

$$= 0.0045 \text{ g}/100 \text{ ml}$$

$$= 0.0045 \% \text{ b/v}$$

### Lampiran 3. Data Hasil Penelitian

**Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa (mg/dL)**

Kelompok Perlakuan	Setelah Induksi	Sesudah Perlakuan (Hari ke-15)	Sesudah Perlakuan (Hari ke-30)
<b>Kelompok I</b>	67.6	100.9	65.94
	68.79	89.31	64.59
	43.61	96.5	53.00
<b>Kelompok II</b>	66,07	105,8	238,7
	75,14	131,3	168,7
	31,83	94,63	165,2
<b>Kelompok III</b>	48,37	125,3	51,65
	104,5	65,65	46,89
	65,61	94,63	79,61
<b>Kelompok IV</b>	98,93	114,7	50,23
	62,97	163,7	53,78
	104,2	131,2	68,05
<b>Kelompok V</b>	105,8	168,7	78,5
	42,26	189,4	99,45
	84,09	237,2	62,4
<b>Kelompok VI</b>	75,85	161	69,68
	80,75	147	46,89
	121,8	105,8	54,1

## Lampiran 4. Analisis Statistik

**Tabel 3. Tes Distribusi Normal**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test merupakan tes untuk melihat distribusi data kadar glukosa darah tikus. Nilai Signifikansi =  $\geq 0,05$  (Terdistribusi Normal), Nilai Signifikansi =  $\leq 0,05$  (Tidak terdistribusi Normal).

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

	H0	Hari15	Hari30
N	18	18	18
Normal Parameters <sup>a,b</sup>			
Mean	74.8983	134.9606	87.5361
Std. Deviation	24.95486	43.07304	53.18637
Most Extreme Differences			
Absolute	.110	.140	.281
Positive	.097	.140	.281
Negative	-.110	-.116	-.222
Kolmogorov-Smirnov Z	.467	.593	1.194
Asymp. Sig. (2-tailed)	.981	.874	.115

a. Test distribution is Normal.

**Tabel 4. One Way Anova**

**ANOVA**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
H0	Between Groups	3119.562	5	623.912	1.003	.457
	Within Groups	7467.107	12	622.259		
	Total	10586.669	17			
Hari15	Between Groups	21974.052	5	4394.810	5.513	.007
	Within Groups	9565.825	12	797.152		
	Total	31539.877	17			
Hari30	Between Groups	42477.122	5	8495.424	18.165	.000
	Within Groups	5612.303	12	467.692		
	Total	48089.424	17			

The mean difference is significant at the 0.05 level.

**Tabel 5. Post hoc tests****Multiple Comparisons**

LSD

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
H0	KontrolNormal	KontrolNegatif	2.32000	20.36760	.911
		Dosis5mg	-12.82667	20.36760	.541
		Dosis10mg	-28.70000	20.36760	.184
		Dosis15mg	-17.38333	20.36760	.410
		KontrolPositif	-32.80000	20.36760	.133
	KontrolNegatif	KontrolNormal	-2.32000	20.36760	.911
		Dosis5mg	-15.14667	20.36760	.471
		Dosis10mg	-31.02000	20.36760	.154
		Dosis15mg	-19.70333	20.36760	.352
		KontrolPositif	-35.12000	20.36760	.110
	Dosis5mg	KontrolNormal	12.82667	20.36760	.541
		KontrolNegatif	15.14667	20.36760	.471
		Dosis10mg	-15.87333	20.36760	.451
		Dosis15mg	-4.55667	20.36760	.827
		KontrolPositif	-19.97333	20.36760	.346

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
H0	KontrolNormal	KontrolNegatif	-42.0572	46.6972
		Dosis5mg	-57.2039	31.5505
		Dosis10mg	-73.0772	15.6772
		Dosis15mg	-61.7605	26.9939
		KontrolPositif	-77.1772	11.5772
	KontrolNegatif	KontrolNormal	-46.6972	42.0572
		Dosis5mg	-59.5239	29.2305
		Dosis10mg	-75.3972	13.3572
		Dosis15mg	-64.0805	24.6739
		KontrolPositif	-79.4972	9.2572
	Dosis5mg	KontrolNormal	-31.5505	57.2039
		KontrolNegatif	-29.2305	59.5239
		Dosis10mg	-60.2505	28.5039
		Dosis15mg	-48.9339	39.8205
		KontrolPositif	-64.3505	24.4039

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Hari15	Dosis10mg	KontrolNormal	28.70000	20.36760	.184
		KontrolNegatif	31.02000	20.36760	.154
		Dosis5mg	15.87333	20.36760	.451
		Dosis15mg	11.31667	20.36760	.589
		KontrolPositif	-4.10000	20.36760	.844
	Dosis15mg	KontrolNormal	17.38333	20.36760	.410
		KontrolNegatif	19.70333	20.36760	.352
		Dosis5mg	4.55667	20.36760	.827
		Dosis10mg	-11.31667	20.36760	.589
		KontrolPositif	-15.41667	20.36760	.464
	KontrolPositif	KontrolNormal	32.80000	20.36760	.133
		KontrolNegatif	35.12000	20.36760	.110
		Dosis5mg	19.97333	20.36760	.346
		Dosis10mg	4.10000	20.36760	.844
		Dosis15mg	15.41667	20.36760	.464
Hari30	KontrolNormal	KontrolNegatif	-39.69667	23.05287	.111
		Dosis5mg	.37667	23.05287	.987
		Dosis10mg	-51.79667*	23.05287	.044
		Dosis15mg	-102.86333*	23.05287	.001
		KontrolPositif	-42.36333	23.05287	.091
	KontrolNegatif	KontrolNormal	39.69667	23.05287	.111
		Dosis5mg	40.07333	23.05287	.108
		Dosis10mg	-12.10000	23.05287	.609
		Dosis15mg	-63.16667*	23.05287	.018
		KontrolPositif	-2.66667	23.05287	.910
Hari45	Dosis5mg	KontrolNormal	-.37667	23.05287	.987
		KontrolNegatif	-40.07333	23.05287	.108
		Dosis10mg	-52.17333*	23.05287	.043
		Dosis15mg	-103.24000*	23.05287	.001
		KontrolPositif	-42.74000	23.05287	.088
	Dosis10mg	KontrolNormal	51.79667*	23.05287	.044
		KontrolNegatif	12.10000	23.05287	.609
		Dosis5mg	52.17333*	23.05287	.043
		Dosis15mg	-51.06667*	23.05287	.047
		KontrolPositif	9.43333	23.05287	.690
Hari60	Dosis15mg	KontrolNormal	102.86333*	23.05287	.001
		KontrolNegatif	63.16667*	23.05287	.018

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Hari15	Dosis10mg	KontrolNormal	-15.6772	73.0772
		KontrolNegatif	-13.3572	75.3972
		Dosis5mg	-28.5039	60.2505
		Dosis15mg	-33.0605	55.6939
		KontrolPositif	-48.4772	40.2772
	Dosis15mg	KontrolNormal	-26.9939	61.7605
		KontrolNegatif	-24.6739	64.0805
		Dosis5mg	-39.8205	48.9339
		Dosis10mg	-55.6939	33.0605
		KontrolPositif	-59.7939	28.9605
	KontrolPositif	KontrolNormal	-11.5772	77.1772
		KontrolNegatif	-9.2572	79.4972
		Dosis5mg	-24.4039	64.3505
		Dosis10mg	-40.2772	48.4772
		Dosis15mg	-28.9605	59.7939
	KontrolNormal	KontrolNegatif	-89.9246	10.5312
		Dosis5mg	-49.8512	50.6046
		Dosis10mg	-102.0246	-1.5688
		Dosis15mg	-153.0912	-52.6354
		KontrolPositif	-92.5912	7.8646
	KontrolNegatif	KontrolNormal	-10.5312	89.9246
		Dosis5mg	-10.1546	90.3012
		Dosis10mg	-62.3279	38.1279
		Dosis15mg	-113.3946	-12.9388
		KontrolPositif	-52.8946	47.5612
	Dosis5mg	KontrolNormal	-50.6046	49.8512
		KontrolNegatif	-90.3012	10.1546
		Dosis10mg	-102.4012	-1.9454
		Dosis15mg	-153.4679	-53.0121
		KontrolPositif	-92.9679	7.4879
	Dosis10mg	KontrolNormal	1.5688	102.0246
		KontrolNegatif	-38.1279	62.3279
		Dosis5mg	1.9454	102.4012
		Dosis15mg	-101.2946	-.8388
		KontrolPositif	-40.7946	59.6612
	Dosis15mg	KontrolNormal	52.6354	153.0912
		KontrolNegatif	12.9388	113.3946

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Hari30	KontrolPositif	Dosis5mg	103.24000*	23.05287	.001
		Dosis10mg	51.06667*	23.05287	.047
		KontrolPositif	60.50000*	23.05287	.022
		KontrolNormal	42.36333	23.05287	.091
		KontrolNegatif	2.66667	23.05287	.910
		Dosis5mg	42.74000	23.05287	.088
	KontrolNormal	Dosis10mg	-9.43333	23.05287	.690
		Dosis15mg	-60.50000*	23.05287	.022
		KontrolNegatif	-129.69000*	17.65771	.000
		Dosis5mg	1.79333	17.65771	.921
		Dosis10mg	3.82333	17.65771	.832
	KontrolNegatif	Dosis15mg	-38.37000	17.65771	.051
		KontrolPositif	4.28667	17.65771	.812
		KontrolNormal	129.69000*	17.65771	.000
		Dosis5mg	131.48333*	17.65771	.000
		Dosis10mg	133.51333*	17.65771	.000
	Dosis5mg	Dosis15mg	91.32000*	17.65771	.000
		KontrolPositif	133.97667*	17.65771	.000
		KontrolNormal	-1.79333	17.65771	.921
		KontrolNegatif	-131.48333*	17.65771	.000
		Dosis10mg	2.03000	17.65771	.910
	Dosis10mg	Dosis15mg	-40.16333*	17.65771	.042
		KontrolPositif	2.49333	17.65771	.890
		KontrolNormal	-3.82333	17.65771	.832
		KontrolNegatif	-133.51333*	17.65771	.000
		Dosis5mg	-2.03000	17.65771	.910
	Dosis15mg	Dosis15mg	-42.19333*	17.65771	.034
		KontrolPositif	.46333	17.65771	.979
		KontrolNormal	38.37000	17.65771	.051
		KontrolNegatif	-91.32000*	17.65771	.000
		Dosis5mg	40.16333*	17.65771	.042
	KontrolPositif	Dosis10mg	42.19333*	17.65771	.034
		KontrolPositif	42.65667*	17.65771	.033
	KontrolNormal	KontrolNormal	-4.28667	17.65771	.812
		KontrolNegatif	-133.97667*	17.65771	.000

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound

Hari30	KontrolPositif	Dosis5mg	53.0121	153.4679
		Dosis10mg	.8388	101.2946
		KontrolPositif	10.2721	110.7279
		KontrolNormal	-7.8646	92.5912
		KontrolNegatif	-47.5612	52.8946
	KontrolNormal	Dosis5mg	-7.4879	92.9679
		Dosis10mg	-59.6612	40.7946
		Dosis15mg	-110.7279	-10.2721
		KontrolNegatif	-168.1628	-91.2172
		Dosis5mg	-36.6795	40.2662
Hari30	KontrolNegatif	Dosis10mg	-34.6495	42.2962
		Dosis15mg	-76.8428	.1028
		KontrolPositif	-34.1862	42.7595
		KontrolNormal	91.2172	168.1628
		Dosis5mg	93.0105	169.9562
	Dosis5mg	Dosis10mg	95.0405	171.9862
		Dosis15mg	52.8472	129.7928
		KontrolPositif	95.5038	172.4495
		KontrolNormal	-40.2662	36.6795
		KontrolNegatif	-169.9562	-93.0105
Hari30	Dosis10mg	Dosis10mg	-36.4428	40.5028
		Dosis15mg	-78.6362	-1.6905
		KontrolPositif	-35.9795	40.9662
		KontrolNormal	-42.2962	34.6495
		KontrolNegatif	-171.9862	-95.0405
	Dosis15mg	Dosis5mg	-40.5028	36.4428
		Dosis15mg	-80.6662	-3.7205
		KontrolPositif	-38.0095	38.9362
		KontrolNormal	-.1028	76.8428
		KontrolNegatif	-129.7928	-52.8472
KontrolPositif	KontrolNormal	Dosis5mg	1.6905	78.6362
		Dosis10mg	3.7205	80.6662
	KontrolPositif	KontrolPositif	4.1838	81.1295
	KontrolNormal	KontrolNormal	-42.7595	34.1862
	KontrolNegatif	KontrolNegatif	-172.4495	-95.5038

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

**Tabel 6. Uji Repeated Measures Anova****a. Kontrol Normal****Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for SetelahInduksi	.370	3	.	.785	3	.080
Standardized Residual for Hari15	.230	3	.	.981	3	.736
Standardized Residual for Hari30	.351	3	.	.827	3	.182

**Within-Subjects Factors**

Measure: induksi

waktu	Dependent Variable
1	SetelahInduksi
2	Hari15
3	Hari30

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: normal

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>
					Greenhouse-Geisser
waktu	.051	2.983	2	.225	.513

### Tests of Within-Subjects Effects

Measure: normal

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
waktu	Sphericity Assumed	2449.511	2	1224.755	18.080	.010
	Greenhouse-Geisser	2449.511	1.026	2387.492	18.080	.049
	Huynh-Feldt	2449.511	1.107	2213.391	18.080	.043
Error(waktu)	Lower-bound	2449.511	1.000	2449.511	18.080	.051
	Sphericity Assumed	270.959	4	67.740		
	Greenhouse-Geisser	270.959	2.052	132.049		
	Huynh-Feldt	270.959	2.213	122.420		
	Lower-bound	270.959	2.000	135.480		

### Pairwise Comparisons

Measure: normal

(I) waktu	(J) waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-35.570	9.413	.063	-76.071	4.931
	3	-1.177	4.172	.804	-19.126	16.772
2	1	35.570	9.413	.063	-4.931	76.071
	3	34.393*	5.429	.024	11.035	57.751
3	1	1.177	4.172	.804	-16.772	19.126
	2	-34.393*	5.429	.024	-57.751	-11.035

## b. Kontrol Negatif

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for SetelahInduksi	.310	3	.	.899	3	.382
Standardized Residual for Hari15	.267	3	.	.952	3	.576
Standardized Residual for Hari30	.370	3	.	.786	3	.081

### Within-Subjects Factors

Measure: kontrol negatif

waktu	Dependent Variable
1	SetelahInduksi
2	Hari15
3	Hari30

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: kontrol negatif

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>
waktu	.085	2.470	2	.291	.522

### Tests of Within-Subjects Effects

Measure: Kontrol negatif

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
waktu	Sphericity Assumed	26983.230	2	13491.615	19.963	.008
	Greenhouse-Geisser	26983.230	1.044	25842.495	19.963	.043
	Huynh-Feldt	26983.230	1.185	22776.018	19.963	.034
Error(waktu)	Lower-bound	26983.230	1.000	26983.230	19.963	.047
	Sphericity Assumed	2703.337	4	675.834		
	Greenhouse-Geisser	2703.337	2.088	1294.526		
	Huynh-Feldt	2703.337	2.369	1140.917		
	Lower-bound	2703.337	2.000	1351.669		

### Pairwise Comparisons

Measure: negatf

(I) waktu	(J) waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-52.897*	6.857	.016	-82.399	-23.395
	3	-133.187*	22.826	.028	-231.398	-34.975
2	1	52.897*	6.857	.016	23.395	82.399
	3	-80.290	27.994	.103	-200.737	40.157
3	1	133.187*	22.826	.028	34.975	231.398
	2	80.290	27.994	.103	-40.157	200.737

### c. Kelompok III (dosis 5 mg/200gBB)

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for SetelahInduksi	.266	3	.	.953	3	.582
Standardized Residual for Hari15	.177	3	.	1.000	3	.969
Standardized Residual for Hari30	.336	3	.	.856	3	.258

### Within-Subjects Factors

Measure: dosis5

waktu	Dependent Variable
1	SetelahInduksi
2	Hari15
3	Hari30

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: dosis5

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>
waktu	.488	.718	2	.698	.661

### Tests of Within-Subjects Effects

Measure: dosis5

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
waktu	Sphericity Assumed	1963.347	2	981.674	.989	.448
	Greenhouse-Geisser	1963.347	1.323	1484.429	.989	.434
	Huynh-Feldt	1963.347	2.000	981.674	.989	.448
Error(waktu)	Lower-bound	1963.347	1.000	1963.347	.989	.425
	Sphericity Assumed	3969.066	4	992.266		
	Greenhouse-Geisser	3969.066	2.645	1500.447		
	Huynh-Feldt	3969.066	4.000	992.266		
	Lower-bound	3969.066	2.000	1984.533		

### Pairwise Comparisons

Measure: dosis5

(I) waktu	(J) waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-22.367	33.588	.574	-166.884	122.151
	3	13.443	22.299	.608	-82.502	109.389
2	1	22.367	33.588	.574	-122.151	166.884
	3	35.810	18.951	.199	-45.729	117.349
3	1	-13.443	22.299	.608	-109.389	82.502
	2	-35.810	18.951	.199	-117.349	45.729

Based on estimated marginal means

#### d. Kelompok IV (dosis 10mg/200mgBB)

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for SetelahInduksi	.342	3	.	.844	3	.225
Standardized Residual for Hari15	.251	3	.	.966	3	.644
Standardized Residual for Hari30	.314	3	.	.892	3	.362

#### Within-Subjects Factors

Measure: dosis10

waktu	Dependent Variable
1	SetelahInduksi
2	Hari15
3	Hari30

#### Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>

Measure: dosis10

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>
waktu	.037	3.303	2	.192	.509

### Tests of Within-Subjects Effects

Measure: dosis10

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
waktu	Sphericity Assumed	9540.114	2	4770.057	8.815	.034
	Greenhouse-Geisser	9540.114	1.019	9364.739	8.815	.095
	Huynh-Feldt	9540.114	1.076	8863.492	8.815	.089
Error(waktu)	Lower-bound	9540.114	1.000	9540.114	8.815	.097
	Sphericity Assumed	2164.521	4	541.130		
	Greenhouse-Geisser	2164.521	2.037	1062.365		
	Huynh-Feldt	2164.521	2.153	1005.502		
	Lower-bound	2164.521	2.000	1082.261		

### Pairwise Comparisons

Measure: dosis10

(I) waktu	(J) waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-47.833	26.646	.214	-162.483	66.816
	3	31.347	11.656	.115	-18.804	81.497
2	1	47.833	26.646	.214	-66.816	162.483
	3	79.180*	15.375	.036	13.028	145.332
3	1	-31.347	11.656	.115	-81.497	18.804
	2	-79.180*	15.375	.036	-145.332	-13.028

### e. Kelompok V (dosis 15mg/200gBB)

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for SetelahInduksi	.249	3	.	.968	3	.655
Standardized Residual for Hari15	.268	3	.	.950	3	.571
Standardized Residual for Hari30	.201	3	.	.994	3	.856

### Within-Subjects Factors

Measure: dosis15

waktu	Dependent Variable
1	SetelahInduksi
2	Hari15
3	Hari30

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: dosis15

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>
waktu	.994	.006	2	.997	.994

### Tests of Within-Subjects Effects

Measure: dosis15

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
waktu	Sphericity Assumed	28659.407	2	14329.704	11.992 .020
	Greenhouse-Geisser	28659.407	1.989	14411.633	11.992 .021
	Huynh-Feldt	28659.407	2.000	14329.704	11.992 .020
Error(waktu)	Lower-bound	28659.407	1.000	28659.407	11.992 .074
	Sphericity Assumed	4779.855	4	1194.964	
	Greenhouse-Geisser	4779.855	3.977	1201.796	
	Huynh-Feldt	4779.855	4.000	1194.964	
	Lower-bound	4779.855	2.000	2389.927	

### Pairwise Comparisons

Measure: dosis15

(I) waktu	(J) waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-121.050	29.126	.053	-246.369	4.269
	3	-2.733	27.276	.929	-120.094	114.628
2	1	121.050	29.126	.053	-4.269	246.369
	3	118.317	28.242	.053	-3.198	239.831
3	1	2.733	27.276	.929	-114.628	120.094
	2	-118.317	28.242	.053	-239.831	3.198

### f. Kontrol Positif

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for SetelahInduksi	.350	3	.	.829	3	.186
Standardized Residual for Hari15	.293	3	.	.922	3	.460
Standardized Residual for Hari30	.261	3	.	.957	3	.601

### Within-Subjects Factors

Measure: Positif

waktu	Dependent Variable
1	SetelahInduksi
2	Hari15
3	Hari30

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: Positif

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>
					Greenhouse-Geisser
waktu	.134	2.007	2	.367	.536

### Tests of Within-Subjects Effects

Measure: Positif

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
waktu	Sphericity Assumed	9919.823	2	4959.912	6.585	.054
	Greenhouse-Geisser	9919.823	1.072	9253.490	6.585	.117
	Huynh-Feldt	9919.823	1.310	7570.154	6.585	.095
Error(waktu)	Lower-bound	9919.823	1.000	9919.823	6.585	.124
	Sphericity Assumed	3012.738	4	753.185		
	Greenhouse-Geisser	3012.738	2.144	1405.183		
	Huynh-Feldt	3012.738	2.621	1149.561		
	Lower-bound	3012.738	2.000	1506.369		

### Pairwise Comparisons

Measure: Positif

(I) waktu	(J) waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-45.233	31.084	.283	-178.977	88.510
	3	35.910	17.792	.181	-40.642	112.462
2	1	45.233	31.084	.283	-88.510	178.977
	3	81.143*	14.954	.032	16.803	145.484
3	1	-35.910	17.792	.181	-112.462	40.642
	2	-81.143*	14.954	.032	-145.484	-16.803

Based on estimated marginal means

- \*. The mean difference is significant at the .05 level.
- b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

**Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian****Gambar 5. Proses Adaptasi Hewan Coba****Gambar 6 Larutan Karaginan****Gambar 7. Pencampuran Pakan****Gambar 8. Perlakuan Hewan Uji**

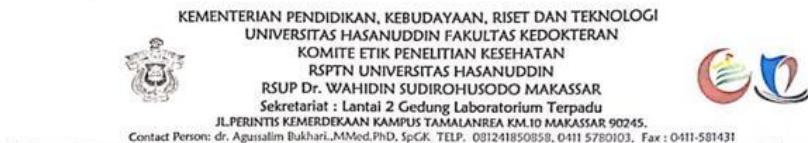


**Gambar 9. Pengambilan Darah Hewan Uji**



**Gambar 10. Alat Pengukuran Kadar Glukosa Darah**

## Lampiran 6. Kode Etik Penelitian

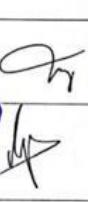
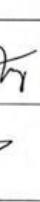


### REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 303/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2021

Tanggal: 30 April 2021

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH21040257	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Asniati Alik	Sponsor	
Judul Peneliti	PENGARUH KONSENTRASI KARAGINAN YANG DIPEROLEH DARI ALGA MERAH ( <i>Kappaphycus alvarezii</i> ) TERHADAP AKTIVITASANTHIPERGLIKEIMIA TIKUS WISTAR ( <i>Rattus norvegicus</i> ) YANG DIINDUKASI PAKAN TINGGI LEMAK DAN PAKAN TINGGI KARBOHIDRAT		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	21 April 2021
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 30 April 2021 sampai 30 April 2022	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKUH	Nama Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)		
Sekretaris Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKUH	Nama dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)		

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Lapor SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan