

DAFTAR PUSTAKA

- Al Qahtani, S.M. et al. (2023). "Evaluation of Propolis Hydrogel for the Treatment of Dentinal Sensitivity: A Clinical Study," **Gels**, 9(6). Available at: <https://doi.org/10.3390/gels9060483>.
- Alenazi, A. et al. (2022a). "The need for socket preservation: a systematic review," **Journal of Medicine and Life**. Carol Davila University Press, pp. 309-312. Available at: <https://doi.org/10.25122/jml-2021-0308>.
- Araújo, M. G., Silva, C. O., Misawa, M. S. F. (2015). Alveolar socket healing: What can we learn? **Periodontal 2000**, 68(1), 122-134.
- Bansal, J., Kedige, S. D., & Anand, S. (2010). Hyaluronic acid: a promising mediator for periodontal regeneration. **Indian Journal of Dental Research**, 21(4), 575-578.
- Berezovska, O., Yildirim, G., Budell, W., Yagerman, S., et al. (2019). Osteocalcin Affects Bone Mineral and Mechanical Properties in Female Mice. **Bone**, 128(115031), 6-9.
- Chen, A. et al. (2023). "Hydrogels for Oral Tissue Engineering: Challenges and Opportunities," **Molecules**. MDPI. Available at: <https://doi.org/10.3390/molecules28093946>.
- Chen, W. et al. (2024). "Hydrogels in Dental Medicine," **Advanced Therapeutics**. John Wiley and Sons Inc. Available at: <https://doi.org/10.1002/adtp.202300128>.
- Cohen, N., & Cohen-Lévy, J. (2014). Healing processes following tooth extraction in orthodontic cases. **Journal of Dentofacial Anomalies and Orthodontics**, 17(3), 304.
- de Melo, D. et al. (2015). "Evaluation of inorganic bovine bone graft in periodontal defects after third molar surgery," **Annals of Maxillofacial Surgery**, 5(2), p. 198. Available at: <https://doi.org/10.4103/2231-0746.175765>.
- Dimova, C. (2014). "Socket preservation procedure after tooth extraction," in **Key Engineering Materials**. Trans Tech Publications Ltd, pp. 325-330. Available at: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.587.325>.
- NO, D. (2023). "Propiedades y usos del propóleo en odontología: revisión," **Odontoestomatología**, 24(40). Available at: <https://doi.org/10.22592/ode2022n40e321>.



- Elango, J., Saravanakumar, K., Rahman, S. U., Henrotin, Y., Regenstein, J. M., Wu, W., et al. (2019). Chitosan collagen 3d matrix mimics trabecular bone and regulates rankl- mediated paracrine cues of differentiated osteoblast and mesenchymal stem cells for bone marrow macrophage-derived osteoclastogenesis. **Biomolecules**, 9(5).
- Farina R, Trombelli L, (2012) Wound Healing of Extraction Sockets [online]. Available at <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/etp.12016>.
- Flifl, M.A.S. et al. (2022). "Biological Impact of Alloplastic Bone Graft vs Bovine Xenograft and Allograft Materials in Bone Healing: An Experimental Study," **Journal of Contemporary Dental Practice**, 23(5), pp. 482-491. Available at: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-3337>.
- Fraire-Reyes, I.A. et al. (2022). "Use and Effectiveness of Propolis on Chronic Periodontitis: a Systematic Review," **Odovtos - International Journal of Dental Sciences**, 24(1), pp. 32-43. Available at: <https://doi.org/10.15517/IJDS.2022.48547>.
- Gonzalez, A.C.D.O. et al. (2016). "Wound healing - A literature review," **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Sociedade Brasileira de Dermatologia, pp. 614-620. Available at: <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20164741>.
- Goswami, A. et al. (2020). "A General Overview of Post Extraction Complications- Prevention, Management and Importance of Post Extraction Advices," **Fortune Journal of Health Sciences**, 03(03). Available at: <https://doi.org/10.26502/fjhs014>.
- Hienz, S. A., Paliwal, S., & Ivanovski, S. (2015). Mechanisms of bone resorption in periodontitis. **Journal of Immunology Research**, 2015, 1-10.
- Isabel Fernández-Tresguerres Hernández-Gil, Miguel Angel Alobera Gracia, Mariano del Canto Pingarrón. (2004). Physiological bases of bone regeneration II. The remodeling process. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, 11(2), 151-157. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-



). "Principles and Techniques of Exodontia," in **Oral and Facial Surgery for the Clinician**. Springer Singapore, pp. 259- available at: https://doi.org/10.1007/978-981-15-1346-6_13.

Joseph, B. et al. (2020). "Salivary osteocalcin as potential diagnostic marker of periodontal bone destruction among smokers," **Biomolecules**, 10(3). Available at: <https://doi.org/10.3390/biom10030380>.

Karsenty, G. (2023). "Annual Review of Nutrition Osteocalcin: A Multifaceted Bone- Derived Hormone." Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-061121>.

Keller, L., Pijnenburg, L., Idoux-Gillet, Y., Bornert, F., Benameur, L., Tabrizian, M., et al. (2019). Preclinical safety study of a combined therapeutic bone wound dressing for osteoarticular regeneration. **Nature Communications**, 10(1), 1-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-019-10165-5>.

Li, T. et al. (2023). "Recent advances in horizontal alveolar bone regeneration," **Biomedical Materials (Bristol)**. Institute of Physics. Available at: <https://doi.org/10.1088/1748-605X/acd672>.

Ling, A. H. S., Bolander, J., Rustom, L. E., Johnson, A. W., Luyten, F. P., & Picart, C. (2018). Bone Regeneration Strategies: Engineered Scaffolds, Bioactive Molecules and Stem Cells Current Stage and Future Perspective. **Journal of Biomaterials**, 3-4

Mensah, A. et al. (2023). "Treatment of Periodontal Infections, the Possible Role of Hydrogels as Antibiotic Drug-Delivery Systems," **Antibiotics**. MDPI. Available at: <https://doi.org/10.3390/antibiotics12061073>.

Monje, A. et al. (2015). "Alveolar Bone Architecture: A Systematic Review and Meta- Analysis," **Journal of Periodontology**, 86(11), pp. 1231-1248. Available at: <https://doi.org/10.1902/jop.2015.150263>.

Moser, S.C. and van der Eerden, B.C.J. (2019). "Osteocalcin – A versatile bone-derived hormone," **Frontiers in Endocrinology**. Frontiers Media S.A. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00794>.

Particulate bone graft materials for periodontal and implant surgery: A narrative review and case series-ScienceDirect Previous Next Dentistry Review (no date). Available at:

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772559623000068.



d de la Piedra, C. (2021). "Osteocalcin: From marker of bone ion to hormone; and bone, an endocrine organ," **Revista de orosis y Metabolismo Mineral**. Sociedad Espanola de

Investigacion Osea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM), pp. 146-151.
Available at: <https://doi.org/10.4321/S1889-836X2020000400007>.

Truesdell, S. L., & Saunders, M. M. (2020). Bone remodeling platforms: Understanding the need for multicellular lab-on-a-chip systems and predictive agent-based models. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 17(2), 1233-1252.

Thomas SDC. Bone turnover markers. *Australian Prescriber*. 2012; 35 (5): 156-158.

Udeabor, S.E. et al. (2023). "Current Knowledge on the Healing of the Extraction Socket: A Narrative Review," *Bioengineering*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). Available at: <https://doi.org/10.3390/bioengineering10101145>.

Urban, I.A. and Monje, A. (2019). "Guided Bone Regeneration in Alveolar Bone Reconstruction," *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders, pp. 331-338. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2019.01.003>.

Wahyudi, T. C., Sukmana, I., & Savetlana, S. (2019). Potensi pengembangan material implan tulang hidroksiapatit berbasis bahan alam lokal. *Fakultas Teknik Universitas Lampung*, 2-4.

Wahyuningtyas, E., & Sugiarno, E. (2018). *Stichopus Hermanii* Collagen with Local Hydroxyapatite as Bone Substitute Material Toward Osteoclasts Number and Toxicity. In *1st International Conference on Bioinformatics, Biotechnology, and Biomedical Engineering (BIOMIC)*, 1-3.

Xu, F., Wu, Y., Zhang, Y., Yin, P., Fang, C., & Wang, J. (2019). Influence of in vitro differentiation status on the in vivo bone regeneration of cell/chitosan microspheres using a rat cranial defect model. *Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition*, 30(12), 1008-1025.

Zulhendri, F. et al. (2021). "The use of propolis in dentistry, oral health, and medicine: A review," *Journal of Oral Biosciences*. Japanese Association for Oral Biology, pp. 23-34. Available at: doi.org/10.1016/j.job.2021.01.001.



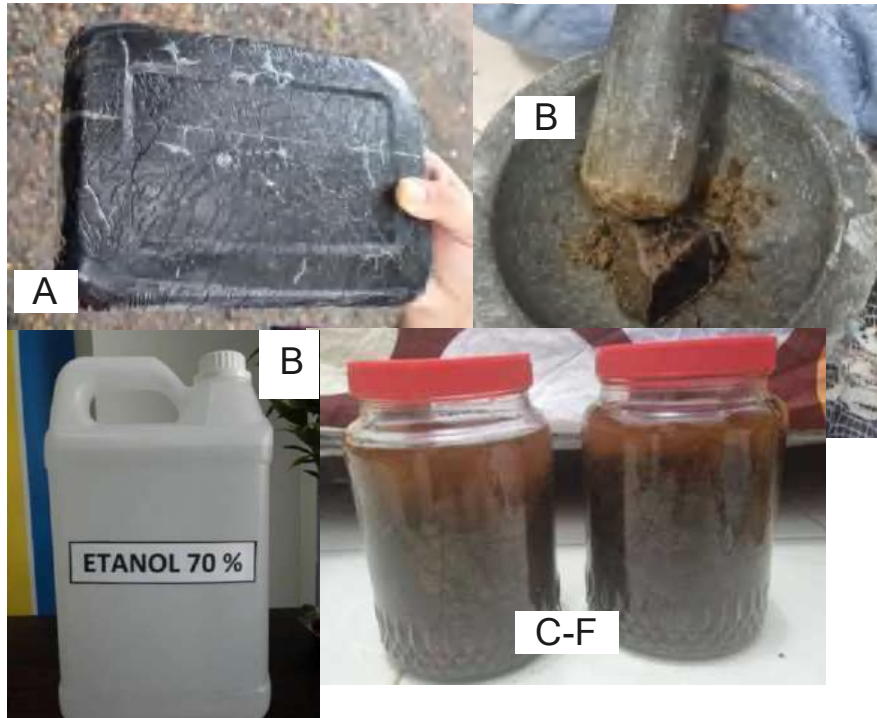
12). "Perbandingan Jumlah Sel Osteoblas pada Penyembuhan antara Penggunaan Kitosan Gel 1% dan 2%."

- Mahmudati N, (2011). Kajian Biologi Molekuler peran Estrogen/ Fitoestrogen pada Metabolisme Tulang Usia Menopause. Semin Nas VIII Pendidik Biol [Internet].;421-30. Available from: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/download/748/4161>.
- Berezovska O, et al.(2019). Osteocalcin Affects Bone Mineral and Mechanical Properties in female Mice. Bone; 128(115031): 6-9.
- Komori Toshihisa, (2020). Functions of Osteocalcin in Bone, Pancreas, Testis, and Muscle. Int J Mol Sci. 21(7513): 4-5.
- Vidyahayati, I.L., Dewi, A.H,et al,(2016). Pengaruh Substitusi Tulang dengan Hidroksiapatit Terhadap Remodeling Tulang:2(5):53-59.
- Lutfianto MB, et al.(2017). Ekspresi mRNA Osteokalsin pasca pemberian bahan cangkok tulang carbonate- hydroxyapatite pada soket pasca pencabutan gigi dengan analisis qPCR (Studi eksperimental pada manusia). UGM.
- Thahir H, et al.(2022). Efektivitas gel virgin coconut oil (VCO) terhadap jumlah makrofag pada rattus norvegicus. Unhas.
- Wahyuningtyas E, et al.(2019). Application of a promising bone graft substitute in bone tissue regeneration: characterization, biocompatibility, and in vivo animal study. Biomed research international: 1-4.



Lampiran 1. Foto Pelaksanaan Penelitian

1. Proses Pembuatan Ekstrak Propolis



- Propolis yang sebelumnya didinginkan dalam refrigerator
- Untuk mempercepat pelarutan, propolis dihancurkan dengan pengaduk dan dilarutkan menggunakan Ethanol 70% sebanyak 3L.
- Diamkan propolis dalam cairan ethanol selama 48 jam. Selama didiamkan, aduk setiap hari.
- Propolis yang telah didiamkan kemudian disaring dengan penyaringan dan hasil saringan dibiarkan selama waktu tertentu untuk mengendapkan zat-zat yang tidak diperlukan tetapi tidak ikut terlarut dalam ethanol.
- Propolis yang telah didiamkan kemudian disaring dengan penyaringan dan hasil saringan dibiarkan selama waktu tertentu untuk mengendapkan zat-zat yang tidak diperlukan tetapi tidak ikut terlarut dalam ethanol.
- Sisa penyaringan kemudian dicampurkan kembali ke dalam larutan ethanol 70%, kemudian lakukan tahapan 3-5. Ulangi hingga tiga kali penyaringan.



2. Proses Pembuatan Hydrogel Propolis



a) Formulasi Hydrogel Propolis

Tahap penentuan konsentrasi basis gel polivinil alkohol dengan cara melakukan optimasi awal menggunakan konsentrasi 2,5, 5, 10, dan 15%. Polivinil alkohol didispersikan ke dalam aquadest didiamkan kemudian dihomogenkan, setelah itu diukur viskositasnya menggunakan viskometer. Hasil viskositas yang diharapkan yaitu rentang 29.000 - 32.000 cps. Selanjutnya basis gel yang memenuhi syarat viskositas, digunakan untuk membuat sediaan hidrogel propolis. Ekstrak propolis dimasukkan ke dalam basis hydrogel kemudian dihomogenkan dan menghasilkan warna kecoklatan dengan pH berkisar antara 5 - 5,5. Selanjutnya dilakukan pengujian viskositas.

b) Penampilan Visual Hidrogel Propolis

Sediaan hidrogel propolis diamati organoleptisnya antara lain: warna, bau, dan homogenitas.



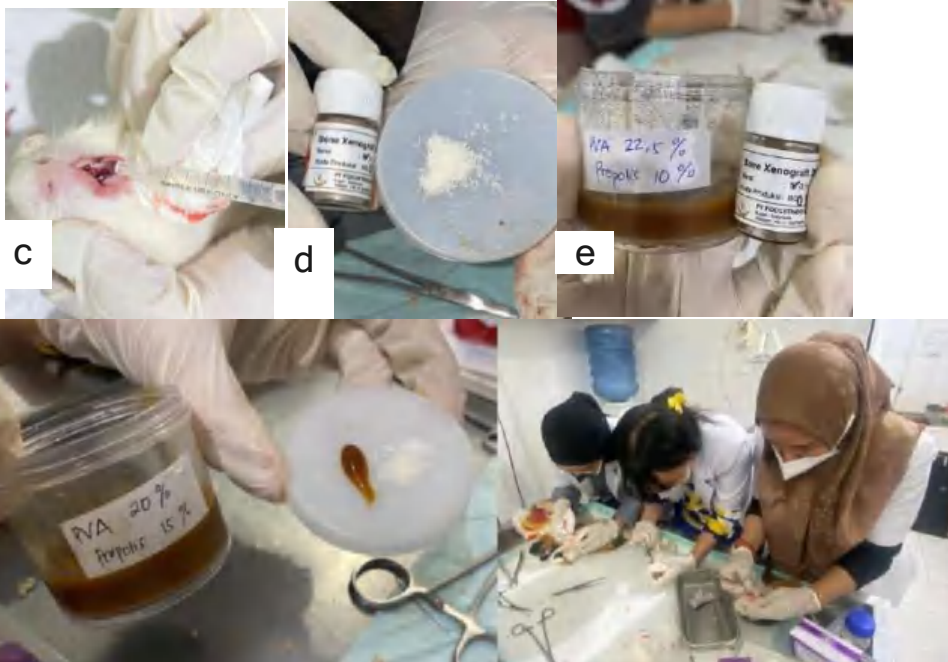
3. Pemeliharaan Hewan Coba



Marmut (*cavia cobaya*) (40 ekor) dipelihara dan diadaptasikan dalam kandang yang bersih dan menggunakan rang-rang agar mendapat ventilasi yang baik, makan yang cukup an bergizi, minuman yang bersih dan tidak terbatas, serta monitoring Kesehatan lingkungan setiap hari selama 1 minggu dan diberi intake makanan berupa pelet.

4. Perlakuan Hewan Coba





- a) Marmut (*cavia cobaya*) dianastesi menggunakan obat ketamin (0,4 – 0,6 ml/kg atau 0,1 – 0,15 ml/ekor) dan xylazine (1-2 ml/kg atau 0,25-0,5 ml/ekor).
- b) Gigi insisivus kanan rahang bawah diekstraksi tanpa rotasi menggunakan needle holder
- c) Pada kelompok 1 (n=10), soket pencabutan tidak diberi perlakuan (placebo), sebagai kontrol negative dan dilakukan penjahitan.
- d) Pada kelompok 2 (n=10), soket pencabutan diberikan bone graft berupa bovine bone graft dengan diameter granul 0.25 – 1 mm sebagai kontrol positif, dilakukan penjahitan.
- e) Pada kelompok 3 (n=10), soket pencabutan diberikan hidrogel propolis 10% dengan kombinasi berupa bovine bone graft sebagai kelompok perlakuan/Uji. Setelah soket diisi, dilakukan penjahitan.
- f) Pada kelompok 4 (n=10), soket pencabutan diberikan hidrogel propolis 15% dengan kombinasi berupa bovine bone graft sebagai kelompok perlakuan/Uji. Setelah soket diisi, dilakukan penjahitan.



5. Sacrificed Hewan Coba (Pengamatan Hari ke14 dan 21)



- (a) Sacrificed hari ke-14 , hewan coba dianastesi dengan eter kemudian di sacrificed dan diambil bagian rahang,
- (b). Sacrificed hari ke-21 , hewan coba dianastesi dengan eter kemudian di sacrificed dan diambil bagian rahang,
- (c) Sampel diletakkan ke dalam tabung sediaan yang berisis formalin 10% untuk dibuat ke dalam bentuk slide,



6. Pembuatan Slide

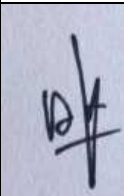




Jaringan yang telah dipotong dimasukkan ke dalam kaset dan diproses di dalam mesin prosesing jaringan (Tissue Automatics Processor). Proses Embedding (jaringan yang telah diproses dalam mesin prosesing jaringan diblok menggunakan parafin cair). Kemudian jaringan dipotong dalam blok paraffin menggunakan mikrotom dengan ketebalan 3- 4 μ m. Pita jaringan yang terbentuk dicelupkan ke dalam Waterbath, lalu mengambil potongan jaringan dengan slide lalu tiriskan dan dituliskan kode pada slide sesuai dengan kode yang tertera pada blok paraffin menggunakan pensil. Kemudian Panaskan slide diatas Hot Plate selama 1 jam




Lampiran 2. Lembar Perbaikan Ujian Seminar Hasil PPDGS Periodonsia

NAMA : Ulfah Chaerani Saputri Am
 NIM : J035212001
 TANGGAL SEMINAR : 4 Oktober 2024
 JUDUL : Efektivitas Kombinasi Hydrogel Propolis Dan Bovine Bone Graft Terhadap Kadar Osetokalsin Pada Socket Preservation Dalam Regenerasi Tulang (*In-Vivo Pada Cavia Cobaya*)


No	Nama Penguji/ Pembimbing	Koreksi Tesis	Paraf
1.	drg.Dian Setiawati, Sp.Perio. Subsp.M.P.(K)	Penulisan dan penyusunan paragraf pada naskah tidak tertata rapi Jawaban : Penulisan dan penyusunan paragraf pada tesis sudah dirapikan, dapat dilihat pada naskah di setiap paragraf.	
2.	Dr.drg.Asdar, M.Kes.	Mengubah Keterangan Singkatan Kelompok Perlakuan Jawaban: Keterangan Singkatan Kelompok Perlakuan telah diubah pada semua table dan pembahasan pada halaman 30 -38.	
3.	Prof.Dr.drg. A.Mardiana Andi Adam, M.S	Mengapa Sacrified Hewan Coba dipilih mulai Hari ke 14 dan tidak dimulai hari ke 7 ? Jawaban : Osteokalsin mempunyai peran pada awal pembentukan tulang, perannya sangat penting dalam regulasi aktivitas osteoblas dan mengikat hidroksiapatit. Osteoblas dapat menggambarkan ekspresi osteokalsin karena osteokalsin ini diproduksi oleh osteoblas pada saat remodeling tulang,sehingga peningkatan osteoblas dapat menunjukkan juga terjadinya peningkatan ekspresi osteokalsin. Hari ke 14 merupakan fase reversal, dimana pada fase ini osteoblas secara aktif bekerja untuk memperbaiki kerusakan tulang dengan membentuk proteoglikan kolagen dan non-kolagen serta mengatur proses mineralisasi kalsium dan fosfat.	



Lampiran 3. Kode Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT PENDIDIKAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Sekretariat : Jl. Kanderi No. 5 Makassar Lantai 2, Gedung Lama RSGM Unhas



REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
Nomor: 0175/IL.09/KEK-FKG-RSGM UNHAS/2024
Tanggal: 14 Agustus 2024

Dengan ini menyatakan bahwa protokol dan dokumen yang berhubungan dengan protokol berikut ini telah mendapatkan persetujuan etik:

No. Protokol	UH 171211RS	No Protokol Sponsor	
Peneliti Utama	drg. Ulfah Chaerani Saputri Am	Sponsor	Pribadi
Judul Penelitian	Analisis Ekspresi Osteocalcin Pada Tindakan Socket Preservasi dan Dengan Kombinasi Hydrogel Propolis Dan Bovine Graft Terhadap Regenerasi Tulang (In-Vivo Pada Cavia Cobaya)		
No. Versi Protokol	1	Tanggal Versi	15 Juli 2024
No. Versi Protokol		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorium Fakultas FARMASI UNHAS - Lab Lembaga Penelitian dan Pengembangan Situs Fak.MIPA UNHAS - Laboratorium Terpadu Dept.Kirita, Fak.MIPA UNHAS - Klinik Hewan Decpet JIAF, Pettarani, Makassar - Laboratorium PA ESP Universitas Hasanuddin - Laboratorium Biokimia-Biomeleuler fakultas Kedokteran Universitas Brwajaya 		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted Review <input checked="" type="checkbox"/> Expedited Review <input type="checkbox"/> Fullboard Review	Masa Berlaku 14 Agustus 2024 – 14 Agustus 2025	Frekuensi Review Lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama: drg. Erni Marlina, Ph.D., Sp.PM., SubSp.Inf (K)	Tanda Tangan	Tanggal 14 Agustus 2024
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama: drg. Muhammad Iqbal, Sp.Prost	Tanda Tangan	Tanggal 14 Agustus 2024

Kewajiban peneliti utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum diimplementasikan
- 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 aturan yang berlaku.



Lampiran 4. Output SPSS

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
OSTEOCALCIN	Mean	7.0167	.37318	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6.2699	
		Upper Bound	7.7634	
	5% Trimmed Mean	6.9444		
	Median	7.0000		
	Variance	8.356		
	Std. Deviation	2.89061		
	Minimum	1.00		
	Maximum	14.00		
	Range	13.00		
	Interquartile Range	4.00		
	Skewness	.296	.309	
	Kurtosis	-.351	.608	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
OSTEOCALCIN	.121	60	.029	.977	60	.313

a. Lilliefors Significance Correction

Oneway (Hari ke-14)

Descriptives

OSTEOCALCIN		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
P		5	4.6000	1.14018	.50990	3.1843	6.0157	3.00	6.00
BG		5	6.2000	1.92354	.86023	3.8116	8.5884	4.00	9.00
	;		8.0000	1.58114	.70711	6.0368	9.9632	6.00	10.00
	;		10.2000	1.92354	.86023	7.8116	12.5884	8.00	13.00
)		7.2500	2.63329	.58882	6.0176	8.4824	3.00	13.00



ANOVA

OSTEOCALCIN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	86.950	3	28.983	10.351	.000
Within Groups	44.800	16	2.800		
Total	131.750	19			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: OSTEOCALCIN

LSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P	BG	-2.40000*	1.09087	.043	-4.7125	-.0875
	P 10% + BG	-4.00000*	1.09087	.002	-6.3125	-1.6875
	P 15% + BG	-5.80000*	1.09087	.000	-8.1125	-3.4875
BG	P	2.40000*	1.09087	.043	.0875	4.7125
	P 10% + BG	-1.60000	1.09087	.162	-3.9125	.7125
	P 15% + BG	-3.40000*	1.09087	.007	-5.7125	-1.0875
P 10% + BG	P	4.00000*	1.09087	.002	1.6875	6.3125
	BG	1.60000	1.09087	.162	-.7125	3.9125
	P 15% + BG	-1.80000	1.09087	.118	-4.1125	.5125
P 15% + BG	P	5.80000*	1.09087	.000	3.4875	8.1125
	BG	3.40000*	1.09087	.007	1.0875	5.7125
	P 10% + BG	1.80000	1.09087	.118	-.5125	4.1125

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

Oneway (Hari ke-21)

Descriptives

OSTEOCALCIN

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P	5	5.6000	1.14018	.50990	4.1843	7.0157	4.00	7.00
BG	5	8.0000	1.58114	.70711	6.0368	9.9632	6.00	10.00
P 10% + BG	5	9.6000	2.19089	.97980	6.8797	12.3203	7.00	13.00
P 15% + BG	5	11.4000	1.81659	.81240	9.1444	13.6556	9.00	14.00
		.6500	2.70039	.60383	7.3862	9.9138	4.00	14.00



Optimized using
 trial version
www.balesio.com

ANOVA

OSTEOCALCIN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	90.950	3	30.317	10.190	.001
Within Groups	47.600	16	2.975		
Total	138.550	19			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: OSTEOCALCIN

LSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P	BG	-1.60000*	1.05830	.150	-3.8435	.6435
	P 10% + BG	-3.40000*	1.05830	.005	-5.6435	-1.1565
	P 15% + BG	-5.60000*	1.05830	.000	-7.8435	-3.3565
BG	P	1.60000	1.05830	.150	-.6435	3.8435
	P 10% + BG	-1.80000	1.05830	.108	-4.0435	.4435
	P 15% + BG	-4.00000*	1.05830	.002	-6.2435	-1.7565
P 10% + BG	P	3.40000*	1.05830	.005	1.1565	5.6435
	BG	1.80000	1.05830	.108	-.4435	4.0435
	P 15% + BG	-2.20000	1.05830	.054	-4.4435	.0435
P 15% + BG	P	5.60000*	1.05830	.000	3.3565	7.8435
	BG	4.00000*	1.05830	.002	1.7565	6.2435
	P 10% + BG	2.20000	1.05830	.054	-.0435	4.4435

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



Optimized using
 trial version
www.balesio.com