

DAFTAR PUSTAKA

- Atifah, Fifi dan Sari Edi Cahyaningrum. 2020. Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Tulang Sapi (Bos Taurus) Menggunakan Teknik Kalsinasi. *UNESA Journal of Chemistry*.9(3): 189-196.
- Akers, R.M dan Denbow D. M. 2013. *Anatomy and Physiology of Domestic Animals*. Wiley Blackwell. USA
- Anggresani, L. 2015. Dip-Coating Senyawa Kalsium Fosfat dari Batu Kapur Bukit Tui dengan Variasi Ratio Mol Ca/P Melalui Metode Sol- Gel. *Saintek : Jurnal Sains dan Teknologi*. 7(1):40-48.
- Ardhiyanto, 2011, Peran Hidroksiapatit sebagai *Bonegraft* Dalam Proses Penyembuhan Tulang. *Stomatognatic*. 8(2):1-10.
- Azis, Y., M. Adrian., C.D. Alfarsi., Khairat dan R.M. Sri. Synthesis of Hydroxyapatite Nanoparticles from egg shells by sol-gel method. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. 29-30 November 2017, Pekanbaru, Indonesia.pp.1-6.
- Bansal, M., M. Kaushik., B. B. P. Khattak., A. Sharma. 2014. Comparison of Nanocrystalline Hydroxyapatite And Synthetic Resorbable Hydroxyapatite Graft In The Treatment Of Intrabony Defects: A Clinical and Radiographic Study. *J Indian Soc Periodontol*. 18:213–219.
- Brunner, Suddarth. 2015. *Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8*. EGC. Jakarta
- Carlson, D.G. and J.M. Griffin. 2013. *Cat Owner's Home Veterinary Handbook. Third Edition*. Wiley Publishing. New Jersey
- Cooper, S.R., Topliff, D.R., Freeman, D.W., Collier, M.A., and Balch, O.K. 2010. Evaluation Of Bone Mineral Content In Equine Cadavers And Pregnant Mares. *Journal of Equine Veterinary Science*. 21(9): 450–453.
- DeCamp, C. E. 2015. *Brinker, Piermattei and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair*. Elsevier Health Sciences. USA.
- Denny, H. R ., dan S. J. Butterworth. 2013. *A Guide to Canine and Feline Orthopaedic Surgery. Fourth Edition*. John Wiley & Sons. USA.
- Direktorat Jendral, Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2020. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Livestock and Animal Health Statistic 2020*. Kementrian Pertanian: Jakarta.
- Fauzia, M., P. A. Wibisono., dan E. Maduratna. 2019. Ekspresi BMP-2 pada Pemberian Hydroxiapatite Xenograft dan Hydroxiapatite Tooth- Derived Bone graft Material pada Soket Marmut. *E-Prodenta Journal of Dentistry*. 31.
- Jensen, Ronald P. 2010. *Concise Histology. Third Edition*. Elsevier. New York.



- Fossum T.W., Dewey C.W., Horn C.V., Johnson A.L., MacPhail C.M., Radlinsky M.G., Schulz K.S., Willard M.D. 2013. *Small Animal Surgery. Fourth edition*, Elsevier Mosby, St. Louis.
- Gartner, Leslie P dan James L. Hiatt. 2014. *Color Atlas and Text of Histology*. Wolters Kluwer Health. Philadelphia.
- Hustamin, R., 2016. *Panduan Pemeliharaan Kelinci Hias*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Ilyas, M. N., Adzim M. K. R, Simbak N. B, dan A. B. Atif. 2017. Sample Size Calculation for Animal Studies Using Degree of Freedom (E); an Easy and Statistically Defined Approach for Metabolomics and Genetic Research. *Current Trends in Biomedical Engineering & Biosciences*. 10(2):47–48.
- Jang, K.-J., Cho, W. J., Seonwoo, H., Kim, J., Lim, K. T., Chung, P.-H., & Chung, J. H. 2014. Development and Characterization of Horse Bone-derived Natural Calcium Phosphate Powders. *Journal of Biosystems Engineering*, 39(2): 122–133.
- Jay. R. Liberman, M. D. and Gary E Friedlaender. 2015. *Bone Regeneration and Repair*. Human Press. USA
- Junqueira, Luiz Carlos Dan Jose Carneiro. 2015. *Basic Histology: Text And Atlas. Eleventh Edition*. Mc Graw-Hill: New York .
- Liu, J. and D. G. Kerns. 2014. Mechanisms of Guided Bone Regeneration: A Review. *The Open Dentistry Journal*. 8(1): 56-65.
- Marhaenyanto, E., S. Rusmiwari, S. Susanti. 2015. Pemanfaatan Daun Kelor untuk Meningkatkan Produksi Ternak Kelinci New Zealand White. *Buana Sains*. 15(2): 119- 126.
- Markel, M. D. 2019. *Bonegrafts and Bone Substitutes*. In *Equine Fracture Repair*. 10(1):163– 172
- Martina, Sake Juli, Muhammad Luthfi, Pradeepa Govindan, dan Arlinda Sari Wahyuni. 2018. Effectivity Comparison Between Aspirin, Propolis, and Bee Pollen as an Antiplatelet Based on Bleeding Time Taken on Mice. *MATEC Web of Conferences*. 197(1):1–7.
- Maulidah., I. D. Hasbullah, dan F. U. A. Panjaitan. 2018. Biocompatibility Test of Haruan Fish (*Channa Striata*) Bone Hydroxyapatite to Fibroblast Cell As Periodontal Pocket Therapy. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 3(2): 150-155.
- Morgan RV. 2013. *Handbook of Small Animal Practice Fifth Edition*. Elsevier Saunders: Missouri.
- Mozartha, M. 2015. Hidroksiapatit dan Aplikasinya di Bidang Kedokteran Gigi. *CakradaryaDent J*. 7(2): 835-841



15. *Hydroxyapatite (HAP) for Biomedical Applications*. Publisher: USA.

P. Putra, dan V. Primadini. 2020. Studi Hidroksiapatit Hasil Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Inisasi Termal dan Hidrolisis Alkali. *Manfish Journal*. 1(1): 129-

- Supraktino dan Danang Dwi Cahyana. 2018. *Osteologi dan Miologi Veteriner*. IPB Press: Bogor.
- Piermattei, D., G. Flo., C. De Camp. 2006. *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair*, 4th ed. SAUNDERS
- Plumb, D. C., 2013. *Plumb's Veterinary Drug Handbook 6th Edition*. The IOWA State University Press. Ames.
- Putra, Komang Darma Yudha, Iwan Harjono Utama, I Wayan Wirata dan Luh Made Sudimartini. 2022. Gambaran Total Leukosit Darah Kelinci Pasca-implantasi Bahan Cangkok Demineralisasi Asal Tulang Sapi Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 11(1):58- 65.
- Putri, V. Dayu. 2016. Pengaruh Perbandingan Molar Ca/P dalam Pembuatan Lapisan Tipis Kalsium Fosfat dari Prekursor $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ Melalui Metode Sol-Gel. *Jurnal Katalisator*. 1(2): 1-11.
- Santoso, U. dan Sutarno, 2010. Slaughter Weight and Carcass Of Male New Zealand White Rabbit After Rationing With Koro Bean (*Mucuna pruriens* var. *utilis*). *Bioscience*. 1(3): 117-122.
- Soulissa, A. G., dan I. Nathania. 2018. The Efficacy of Fish Scales as *Bonegraft* Alternative Materials. *Scientific Dental Journal*. 2(1): 9-17.
- Sudimartini, Luh Made, I Wayan Wirata, Anak Agung Gde Oka Dharmayudha, I Wayan Nico Fajar Gunawan dan Putu Henrywaesa Sudipa. 2019. *Gambaran Radiografis Penggunaan Tulang Babi Sebagai Bahan Cangkok untuk Penanganan Fraktur Femur pada Anjing*. Buletin Veteriner Udayana. 11 (1):21-27.
- Wardana, M. Y., Ratnasari dan R. Fauzan. 2017. Pembuatan Hidroksiapatit dari Limbah Tulang Sapi Menggunakan Metode Sol-Gel. *Jurnal Reaksi*. 15(1): 1-
- Wathi A.F.D., W Sri., M.K Mohammad. 2014. Pengaruh Perbandingan Massa Ca:P Terhadap Sintesis Hidroksiapatit Tulang Sapi Dengan Metode Kering. *Kimia Student Journal*. 1(2):196-202
- Wirata, I. W., I W.N.F. Gunawan, P.H. Sudipa, L.M. Sudimartini dan S.D. Purbantoro. 2017. Radiografis Tulang *Femur* Kelinci Pasca Implantasi Bahan Cangkok Asal Tulang Sapi Bali. *Senastek*
- Yudaniyanti, I. S., & Hartiningsih, A. B. S. 2008. Gambaran Histopatologi Kesembuhan Patah Tulang Femur dengan Terapi Kalsium Karbonat Dosis Tinggi pada Tikus Jantan. *Jurnal Veteriner Desember*, 9(4), 182-187.
- Zainuddin. 2012. Efek Calsium-Fosfor Dengan Rasio Berbeda Terhadap Retensi Nutrien dan Perubahan Komposisi Kimia Tubuh Juvenil Udang Windu (*Monodon Fabr.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*. 16.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Kegiatan Penelitian



Proses pembuatan defek pada tulang femur kelinci



Proses implantasi EEBX



Proses pembuatan sampel histopatologi

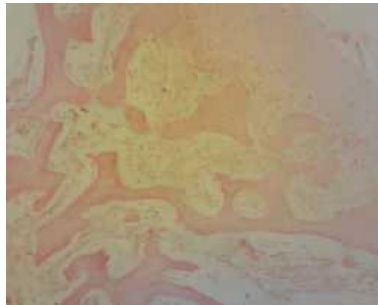
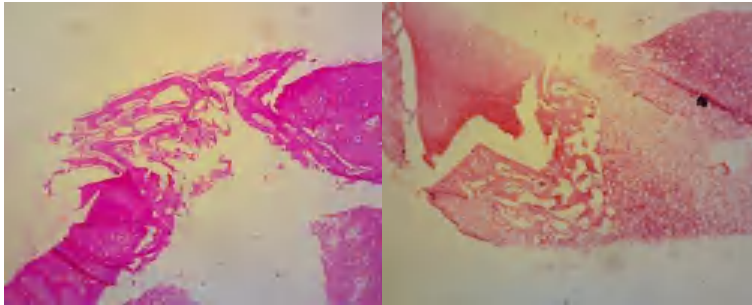


Proses pengamatan histopatologi

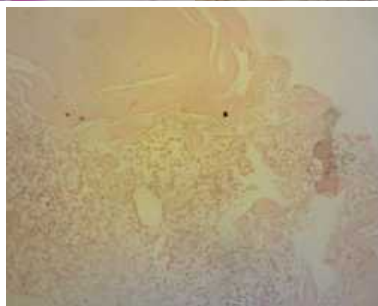
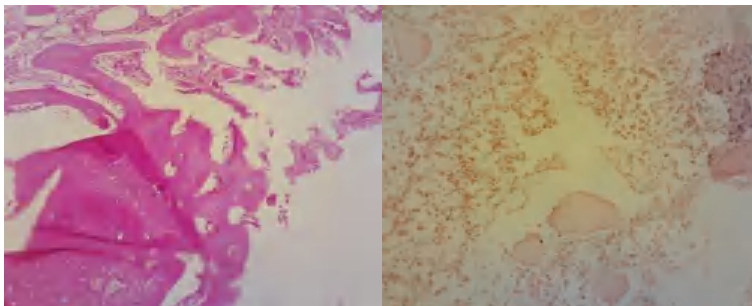


Optimized using
trial version
www.balesio.com

Lampiran 2. Sampel Penelitian

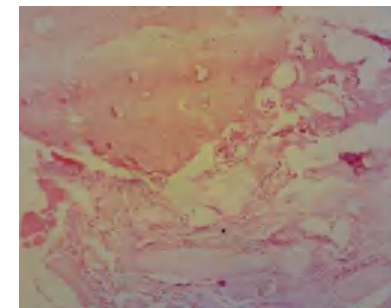
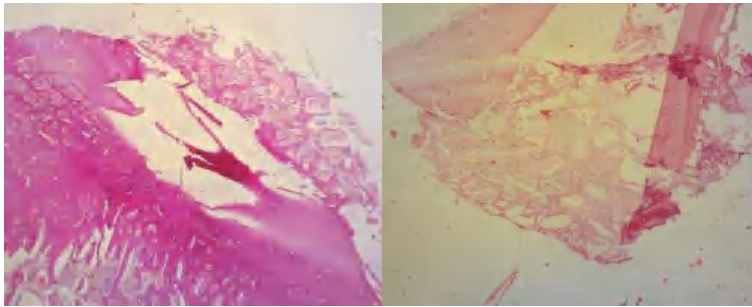


Kelinci kelompok kontrol minggu ke-2

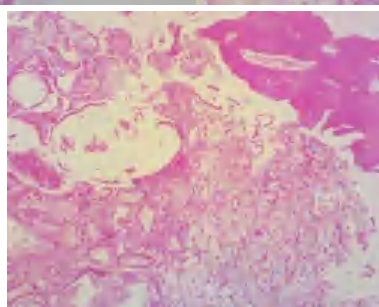
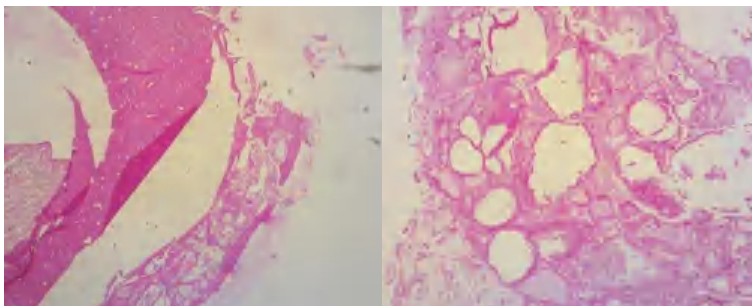


Kelinci kelompok kontrol minggu ke-6





Kelinci implan EEBX minggu ke-2



Kelinci implan EEBX minggu ke-6



Lampiran 3. Data Penelitian

Osteoblas

Kelinci	Kontrol	
	M2	M6
1	85	56
2	75	51
3	73	48
$\bar{x} \pm SD$	$78 \pm 6,43$	$52 \pm 4,04$

Kelinci	Implantasi EEBX	
	M2	M6
1	151	82
2	155	78
3	157	90
$\bar{x} \pm SD$	$154 \pm 3,06$	$83 \pm 6,11$

M2

Kelinci	Perlakuan	
	Kontrol	Implantasi EEBX
1	85	151
2	75	155
3	73	157
$\bar{x} \pm SD$	$78 \pm 6,43$	$154 \pm 3,06$

M6

Kelinci	Perlakuan	
	Kontrol	Implantasi EDBX
1	56	82
2	51	78
3	48	90
$\bar{x} \pm SD$	$52 \pm 4,04$	$83 \pm 6,11$



Osteoklas

Kelinci	Kontrol	
	M2	M6
1	4	9
2	7	5
3	6	7
$\bar{x} \pm SD$	$6 \pm 1,53$	$7 \pm 2,00$

Kelinci	Implantasi EEBX	
	M2	M6
1	11	6
2	9	9
3	6	7
$\bar{x} \pm SD$	$9 \pm 2,52$	$7 \pm 1,53$

M2

Kelinci	Perlakuan	
	Kontrol	Implantasi EEBX
1	4	11
2	7	9
3	6	6
$\bar{x} \pm SD$	$6 \pm 1,53$	$9 \pm 2,52$

M6

Kelinci	Perlakuan	
	Kontrol	Implantasi EEBX
1	9	6
2	5	9
3	7	7
$\bar{x} \pm SD$	$7 \pm 2,00$	$7 \pm 1,53$



UJI NORMALITAS

Osteoblas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
M2_Kontrol	.328	3	.	.871	3	.298
M6_Kontrol	.232	3	.	.980	3	.726
M2_EEBX	.253	3	.	.964	3	.637
M6_EEBX	.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

Osteoklas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
M2_Kontrol	.253	3	.	.964	3	.637
M6_Kontrol	.175	3	.	1.000	3	1.000
M2_EEBX	.219	3	.	.987	3	.780
M6_EEBX	.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

Pengambilan Keputusan:

a) Jika signifikan > 0.05 maka data berdistribusi normal

b) Jika signifikan $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal

kesimpulan: berdasarkan pada hasil yang diperoleh pada test of normality, diperoleh bahwa signifikansi dari data minggu ke-2 dan ke-6 pada osteoblas dan osteoklas $> 0,05$ maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal



UJI HOMOGENITAS

Osteoblas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
M2	Based on Mean	2.880	1	4	.165
	Based on Median	.375	1	4	.573
	Based on Median and with adjusted df	.375	1	2.560	.590
	Based on trimmed mean	2.516	1	4	.188
M6	Based on Mean	.630	1	4	.472
	Based on Median	.239	1	4	.651
	Based on Median and with adjusted df	.239	1	3.369	.655
	Based on trimmed mean	.597	1	4	.483

Osteoklas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
M2	Based on Mean	.643	1	4	.468
	Based on Median	.400	1	4	.561
	Based on Median and with adjusted df	.400	1	3.448	.567
	Based on trimmed mean	.626	1	4	.473
M6	Based on Mean	.082	1	4	.789
	Based on Median	.143	1	4	.725
	Based on Median and with adjusted df	.143	1	3.920	.725
	Based on trimmed mean	.085	1	4	.785

Pengambilan Keputusan:



05 maka data homogen

05 maka data tidak homogen

arkan data pada hasil yang diperoleh pada test of homogeneity h bahwa signifikansi dari data minggu ke-2 dan minggu ke-6 osteoklas > 0,05 maka dapat disimpulkan data memiliki variansi

UJI T

Osteoblas

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
M2	Equal variances assumed	2.880	.165	-18.655	4	.000	-76.66667	4.10961	-88.07677	-65.25656
	Equal variances not assumed			-18.655	9	.000	-76.66667	4.10961	-90.11671	-63.21663



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
M6	Equal variances assumed	.630	.472	-7.487	4	.002	-31.66667	4.22953	-43.40971	-19.92362
	Equal variances not assumed			-7.487	3.469	.003	-31.66667	4.22953	-44.15400	-19.17934



Osteoklas

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
M2	Equal variances assumed	.643	.468	-1.765	4	.152	-3.00000	1.69967	-7.71905	1.71905
	Equal variances not assumed			-3.295	3.298	.167	-3.00000	1.69967	-8.14320	2.14320



Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
M6	Equal variance assumed	.082	.789	-.229	49	.830	-.33333	1.45297	-4.36741	3.70075
	Equal variance not assumed			-.229	37.741	.831	-.33333	1.45297	-4.48002	3.81335

Pengambilan Keputusan:

a) Jika signifikan > 0.05 maka rata-rata data tidak berbeda

b) Jika signifikan $< 0,05$ maka rata-rata data berbeda

kesimpulan: berdasarkan pada hasil yang diperoleh pada independent sample test, diperoleh bahwa signifikasnsi dari data minggu ke-2 dan minggu ke-6 pada osteblas $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata dari data berbeda (pemberian perlakuan memberikan pengaruh signifikan). Sedangkan, signifikansi dari data minggu ke-2 dan ke-6 pada osteoklas $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata dari data tidak berbeda (pemberian perlakuan tidak memberikan pengaruh signifikan)



RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Kota Makassar, Sulawesi Selatan pada tanggal 06 November 2002 dengan nama lengkap Muhammad Furqan Hidayat yang merupakan anak kedua dari pasangan Drs. Makmur Hidayat M.M dan Insana Rauf, S.Pd. Penulis memiliki hobi dalam bidang olahraga yaitu badminton.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan di TK Budi Dhama Utama Kota Makassar pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri Tidung dan lulus pada tahun 2014. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 8 Makassar dan lulus pada tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 2 Makassar dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun yang sama, penulis kemudian melanjutkan pendidikan di Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin melalui jalur mandiri.

Selama masa perkuliahan berlangsung penulis aktif di organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) FK-UNHAS sebagai pengurus anggota bidang Hubungan Luar periode 2022/2023 dan Koordinator bidang Minat dan Bakat HIMAKAHA FK-UNHAS periode 2023/2024. Selain itu, penulis juga aktif dalam kegiatan akademik dan menjadi anggota tim asisten Bedah dan Radiologi Veteriner.

