

## DAFTAR PUSTAKA

- Alakpa, E. V. *et al.* (2018) 'The Prismatic Topography of *Pinctada maxima* Shell Retains Stem Cell Multipotency and Plasticity In Vitro', *Advanced Biosystems*, 2(6). Available at: <https://doi.org/10.1002/adbi.201800012>.
- Anggraini, R.M. and Yusuf, Y. (2019) 'The Effect of Stirring Time on the Characteristics of Carbonated Hydroxyapatite from Pearl Shells (*Pinctada maxima*)', in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Institute of Physics Publishing. Available at: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/546/4/042002>.
- Biomimetic, S. *et al.* (2024) 'Biomimetic Scaffolds of Calcium-Based Materials for Bone Regeneration', *Biomimetics* 2024, Vol. 9, Page 511, 9(9), p. 511. Available at: <https://doi.org/10.3390/BIOMIMETICS9090511>.
- Biomimetic-Based, S. *et al.* (2024) 'Biomimetic-Based Composite Materials in Regenerative Medicine', *International Journal of Molecular Sciences* 2024, Vol. 25, Page 6147, 25(11), p. 6147. Available at: <https://doi.org/10.3390/IJMS25116147>.
- Blay, C. *et al.* (2014) 'Influence of nacre deposition rate on cultured pearl grade and colour in the black-lipped pearl oyster *Pinctada margaritifera* using farmed donor families', *Aquaculture International*, 22(2), pp. 937–953. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10499-013-9719-5>.
- Brundavanam, R.K., Fawcett, D. and Poinern, G.E.J. (2017) 'Synthesis of a bone like composite material derived from waste pearl oyster shells for potential bone tissue bioengineering applications', *International Journal of Research in Medical Sciences*, 5(6), p. 2454. Available at: <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20172428>.
- Canullo, L. *et al.* (2016) 'Alveolar socket preservation technique: Effect of biomaterial on bone regenerative pattern', *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger*, 206, pp. 73–79. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.AANAT.2015.05.007>.
- Chandha, M.H. *et al.* (2022) 'Pinctada Maxima Pearl Shells as a Promising Bone Graft Material in the World of Dentistry', *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(D), pp. 109–115. Available at: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.8529>.
- Cruz, P. *et al.* (2024) 'Atypical histological presentation of bone regeneration after insertion of cryoprotected allogeneic bone graft', *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 29(1), pp. e103–e110. Available at: <https://doi.org/10.4317/medoral.26094>.



) 'Effect of the Combination of Demineralization Freeze Dried (FDDM) and Moringa oleifera Lam on Osteoprotegerin (OPG) Activator of Nuclear Factor Kappa B Ligand (RANKL) as a Marker of Bone Regeneration', *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(6), pp. 771–779. Available at: <https://doi.org/10.31838/srp.2020.6.113>.

- Ebenezer, E. *et al.* (2022) 'Socket preservation techniques: An overview with literature review', *SRM Journal of Research in Dental Sciences*, 13(3), p. 115. Available at: [https://doi.org/10.4103/SRMJRDS.SRMJRDS\\_79\\_22](https://doi.org/10.4103/SRMJRDS.SRMJRDS_79_22).
- Ferraz, M.P. (2023) 'Bone Grafts in Dental Medicine: An Overview of Autografts, Allografts and Synthetic Materials', *Materials*. MDPI. Available at: <https://doi.org/10.3390/ma16114117>.
- Gani, A. *et al.* (2022) 'Effectiveness of Combination of Chitosan Gel and Hydroxyapatite from Crabs Shells (*Portunus pelagicus*) Waste as Bonegraft on Periodontal Network Regeneration through IL-1 and BMP-2 Analysis', *International Journal of Biomaterials*, 2022. Available at: <https://doi.org/10.1155/2022/1817236>.
- Gerhard, E. *et al.* (2017) *Design Strategies and Applications of Nacre-based Biomaterials*.
- 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>.
- Guskuma, M.H. *et al.* (2014) 'Evaluation of the presence of VEGF, BMP2 and CBFA1 proteins in autogenous bone graft: Histometric and immunohistochemical analysis', *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(4), pp. 333–339. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JCMS.2013.05.022>.
- Hastuti, S. *et al.* (2019) 'PERFORMA PERTUMBUHAN TIRAM MUTIARA (*Pinctada maxima*) YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN KEPADATAN BERBEDA MENGGUNAKAN SISTIM LONGLINE The Biological Performance Of Pearl Oysters (*Pinctada Maxima*) Which Are Cultured In Different Densities Uses A Longline System', *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 15(1). Available at: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/saintek>.
- Homkrajae, A. *et al.* (2021) 'INTERNAL STRUCTURES OF KNOWN PINCTADA MAXIMA PEARLS: CULTURED PEARLS FROM OPERATED MARINE MOLLUSKS', *Gems and Gemology*, 57(3), pp. 186–205. Available at: <https://doi.org/10.5741/GEMS.57.3.186>.
- Kangal, M.K.O. and Regan, J.-P. (2023) 'Wound Healing', *StatPearls* [Preprint]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535406/> (Accessed: 19 September 2024).
- Kondo, T. *et al.* (2023) 'Current perspectives of residual ridge resorption: Pathological activation of oral barrier osteoclasts', *Journal of Prosthodontic Research*. Japan Prosthodontic Society, pp. 12–22. Available at: [https://doi.org/10.2186/jpr.JPR\\_D\\_21\\_00333](https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00333).
- no, V. and Dahlan, A. (2023) 'Expression and ratio of receptor clear factor kappa-? ligand and osteoprotegerin following *Vigella sativa*/bovine bone graft combination in post tooth ts', *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 23(3), pp. 277–284. Available at: [https://doi.org/10.4103/jips.jips\\_198\\_23](https://doi.org/10.4103/jips.jips_198_23).



- Li, X. *et al.* (2018) 'Calcium carbonate nanoparticles promote osteogenesis compared to adipogenesis in human bone-marrow mesenchymal stem cells', *Progress in Natural Science: Materials International*, 28(5), pp. 598–608. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.PNSC.2018.09.004>.
- Lind, C.E. *et al.* (2009) 'Decreased genetic diversity and a reduced effective population size in cultured silver-lipped pearl oysters (*Pinctada maxima*)', *Aquaculture*, 286(1–2), pp. 12–19. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2008.09.009>.
- Minetti, E. *et al.* (2023) 'Socket Preservation Using Dentin Mixed with Xenograft Materials: A Pilot Study', *Materials*, 16(14). Available at: <https://doi.org/10.3390/MA16144945>.
- Montanhini, P. *et al.* (2023) 'Bovine Grafting: An Effective Alternative after Curettage of Benign Bone Tumors', *Life*, 13(3). Available at: <https://doi.org/10.3390/life13030789>.
- Nayak, D.G., Uppoor, A. and Abhay, K. (2021) *Fundamentals of periodontology and oral implantology*. 3rd edn. New Delhi: RELX India Private Limited.
- Oktawati, S. *et al.* (2021) *Effectiveness Nacre Pearl Shell (Pinctada Maxima) as Bone Graft for Periodontal Bone Remodeling*. Available at: <http://annalsofrscb.ro>.
- Omi, M. and Mishina, Y. (2022) 'Roles of osteoclasts in alveolar bone remodeling', *Genesis (United States)*. John Wiley and Sons Inc. Available at: <https://doi.org/10.1002/dvg.23490>.
- Patty, D.J. *et al.* (2022) 'Mechanical Characteristics and Bioactivity of Nanocomposite Hydroxyapatite/Collagen Coated Titanium for Bone Tissue Engineering', *Bioengineering*, 9(12). Available at: <https://doi.org/10.3390/bioengineering9120784>.
- Peate, I. and Glencross, W. (2015) *Wound Care*. United Kingdom: Wiley Blackwell.
- Pradhitta, R.A. *et al.* (2023) 'A Developmental Biology of Endochondral Ossification Critical Size Defect Bone', *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 19, pp. 198–202. Available at: <https://scholar.unair.ac.id/en/publications/a-developmental-biology-of-endochondral-ossification-critical-siz> (Accessed: 19 September 2024).
- Pranskunas, M., Galindo-Moreno, P. and Padial-Molina, M. (2019a) 'Extraction Socket Preservation Using Growth Factors and Stem Cells: a Systematic Review', *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 10(3). Available at: <https://doi.org/10.5037/jomr.2019.10307>.



Galindo-Moreno, P. and Padial-Molina, M. (2019b) 'Extraction Socket Preservation Using Growth Factors and Stem Cells: a Systematic Review', *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 10(3). Available at: <https://doi.org/10.5037/jomr.2019.10307>.

Pratiwi, A. and Perdanakusuma, D. (2019) 'Proses Penyembuhan Luka dari Aspek Mekanisme Seluler dan Molekuler', *Qanun Medika*,

Raditya Ningsih, J. *et al.* (2019) *RE-EPITELISASI LUKA SOKET PASCA PENCABUTAN GIGI SETELAH PEMBERIAN GEL GETAH PISANG RAJA (Musa sapientum L) Kajian histologis pada marmut (Cavia cobaya), Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. Online.

Rahayu, S., Kurniawidi, D.W. and Gani, A. (2018) 'Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Mutiara (*Pinctada Maxima*) Sebagai Sumber Hidroksiapatit', *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(2), pp. 226–231. Available at: <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.839>.

Sapoznikov, L. *et al.* (2023) 'A novel porcine dentin-derived bone graft material provides effective site stability for implant placement after tooth extraction: a randomized controlled clinical trial', *Clinical Oral Investigations*, 27(6), pp. 2899–2911. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00784-023-04888-5>.

Shofiyani, A. and Agus Wibowo, M. (2019) 'EKSTRAKSI KALSIUM KARBONAT (CaCO<sub>3</sub>) DARI BAHAN DASAR CANGKANG KERANG ALE-ALE (Meretrix meretrix) PADA TEMPERATUR KALSINASI 500°C', 8(1), pp. 54–58.

Soekobagiono, S., Alfiandy, A. and Dahlan, A. (2018) 'RANKL expressions in preservation of surgical tooth extraction treated with Moringa (*Moringa oleifera*) leaf extract and demineralized freeze-dried bovine bone xenograft', *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, 50(3), p. 149. Available at: <https://doi.org/10.20473/J.DJMKG.V50.I3.P149-153>.

Southgate, P. and Lucas, J. (2008) *The Pearl Oyster*. United Kingdom: Elsevier.

Stumbras, A. *et al.* (2019) 'Alveolar Ridge Preservation after Tooth Extraction Using Different Bone Graft Materials and Autologous Platelet Concentrates: a Systematic Review', *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 10(1). Available at: <https://doi.org/10.5037/jomr.2019.10102>.

Sukpaita, T. *et al.* (2023) 'Alveolar ridge preservation in rat tooth extraction model by chitosan-derived epigenetic modulation scaffold', *Journal of Prosthodontic Research* [Preprint]. Available at: [https://doi.org/10.2186/jpr.jpr\\_d\\_23\\_00006](https://doi.org/10.2186/jpr.jpr_d_23_00006).

Tobeiha, M. *et al.* (2020) 'RANKL/RANK/OPG Pathway: A Mechanism Involved in Exercise-Induced Bone Remodeling', *BioMed Research International*. Hindawi Limited. Available at: <https://doi.org/10.1155/2020/6910312>.

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>.

Venkatesan, J., Bhatnagar, I. and Kim, S.K. (2014) 'Chitosan-alginate biocomposite scaffold for bone tissue engineering', *Marine Drugs*, 12(1), pp. 300–312. Available at: <https://doi.org/10.3390/md12010300>.

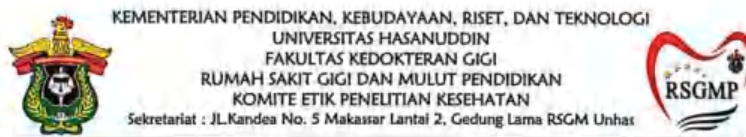


) 'Bone tissue regeneration: The role of finely tuned pore structure and bioactive scaffolds before clinical translation', *Bioactive Materials*, 11(11), pp. 1242–1254. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.BIOACTMAT.2020.11.003>.

- Yankov, Y.G. (2023) 'Socket Preservation and Guided Bone Regeneration: Prerequisites for Successful Implant Dentistry', *Cureus* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.48785>.
- Yonatasya, F.D., Prananingrum, W. and Ashrin, M.N. (2019) 'Pengaruh Bone Graft Senyawa Kalsium Hasil Sintesis Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Variasi Waktu Sintering terhadap Proliferasi Sel Fibroblas pada Proses Socket Healing', *Denta Jurnal Kedokteran Gigi*, 13(1), pp. 34–43.
- Zhao, R. *et al.* (2021) 'Bone grafts and substitutes in dentistry: A review of current trends and developments', *Molecules*. MDPI AG. Available at: <https://doi.org/10.3390/molecules26103007>.
- Zhao, R., Kamon, M. and Sakamoto, K. (2014) 'Epigallocatechingallate Interferes RANKL/RANK Signal Pathway and Induces Apoptosis during Osteoclastogenesis in RAW264 Cell', *Food and Nutrition Sciences*, 05(02), pp. 107–116. Available at: <https://doi.org/10.4236/FNS.2014.52014>.



## Lampiran 1. Lembar Etik Penelitian



## REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor: 0194/PL.09/KEPK FRG-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 17121204	No Protokol Sponsor	
Peneliti Utama	drg. Ainun Isnaeni Ilham	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Eksresi Receptor Activator of Nuclear Factor-Kappa $\beta$ (RANK) Pasca Pemberian Kalsium Karbonat Dari Cangkang Kerang Mutiara (Pinctada Maxima) Non-Budidaya Pada Tindakan Socket Preservation		
No. Versi Protokol	1	Tanggal Versi	1 Agustus 2024
No. Versi Protokol		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulau Bontosua, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulsel</li> <li>- Laboratorium Politeknik Kimia UNHAS sebagai tempat pembuatan bubuk kalsium karbonat dari cangkang kerang mutiara (Pinctada Maxima) serta pengujian bahan cangkang kerang.</li> <li>- Klinik Hewan Doeplet Makassar tempat pemeliharaan dan perlakuan pada hewan coba penelitian</li> <li>- Laboratorium Patologi Anatomi RSP UNHAS tempat pembuatan preparat jaringan hewan coba penelitian</li> <li>- Laboratorium Biokimia Biomol Gedung bersama Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya</li> </ul>		
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.Pros	Tanda Tangan 	Tanggal 14 Agustus 2024





## Kewajiban peneliti utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum diimplementasikan
- Menyampaikan laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari ke SUSAR dalam 72 jam setelah peneliti utama menerima laporan.
- Mengajukan laporan kemajuan (*progress report*) setiap 6 bulan untuk penelitian reguler dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah.
- Mengajukan laporan akhir setelah penelitian berakhir.
- Mengajukan penyimpangan dari protokol yang disetujui (*protocol deviation/violation*)
- Mematuhi semua peraturan yang berlaku.



## Lampiran 2. Lembar Perbaikan Ujian Seminar Hasil PPDGS Periodonsia

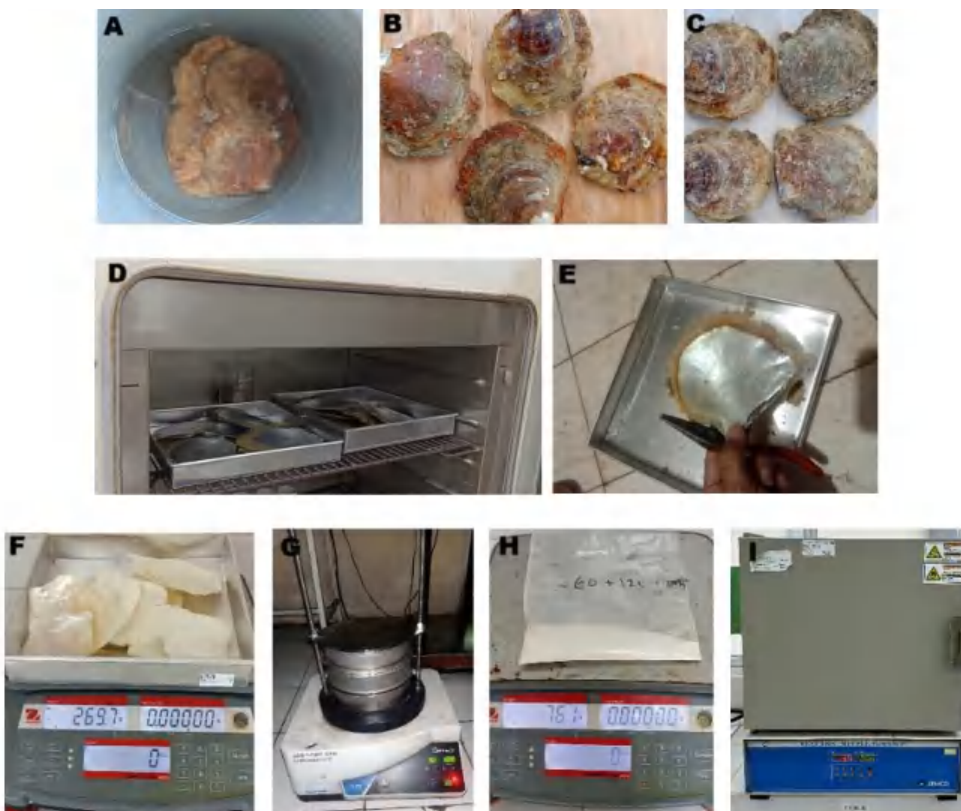
NAMA : Ajun Isnaeni Ilham  
 NIM : J035212007  
 TANGGAL SEMINAR : 4 Oktober 2024  
 JUDUL : Ekspresi Receptor Activator Of Nuclear Factor-Kappa B Ligand (RANKL) Pasca Pemberian Kalsium Karbonat dari Cangkang Kerang Mutiara (Pinctada Maxima) Non-Budidaya pada Tindakan Socket Preservation

No	Nama Penguji/ Pembimbing	Koreksi Tesis	Paraf
1.	Dr. Ami Irawaty Djais, drg., Sp- Perio., Subsp. R.P.I.D (K)	Lakukan Perbaikan berdasarkan masukan dari tim penguji <b>Jawaban:</b> Penulisan dan penyusunan tesis telah diperbaiki berdasarkan masukan dari tim penguji dan dapat dilihat pada naskah.	
2.	Dr.drg.Asdar, M.Kes.	Gambaran imunohistokimia diletakkan sebelum tabel karena ukuran yang didapatkan dan gambar imunohistokimia yang menjadi acuan dalam pembuatan tabel <b>Jawaban:</b> Gambar imunohistokimia telah diletakkan sebelum tabel dan dapat dilihat pada naskah BAB Hasil	
3.	Prof. Dr. Sri Oktawati, drg., Sp.Perio., Subsp. R.P.I.D (K)	Perbaiki rumusan masalah, hipotesa hingga kesimpulan agar menjadi kalimat yang konsisten dari rumusan masalah hingga kesimpulan <b>Jawaban:</b> telah diperbaiki rumusan masalah, hipotesa hingga kesimpulan agar menjadi kalimat yang konsisten dapat dilihat pada naskah	
4.	drg. Dian Setiawati, Sp.Perio. Subsp.M.P.(K)	1. Tambahkan peran RANKL dalam regenerasi tulang pada bagian latar belakang <b>Jawaban:</b> Peran RANKL dalam regenerasi tulang telah ditambahkan pada bagian latar belakang 2. Perbaiki kalimat rumusan masalah dan hipotesa serta kesimpulan harus menjawab hipotesa <b>Jawaban:</b> Kalimat rumusan masalah dan hipotesa telah diperbaiki serta kesimpulan telah menjawab hipotesa	



## Lampiran 3. Foto Pelaksanaan Penelitian

## FOTO PELAKSANAAN PENELITIAN



Gambar 1: Proses pembuatan serbuk kalsium karbonat cangkang kerang mutiara non-budidaya. A. cangkang kerang mutiara non-budidaya (*Pinctada maxima*) direndam dan dibersihkan; B. Cangkang kerang mutiara dijemur 2 jam dibawah sinar matahari langsung; C. Setelah dilakukan penjemuran; D. dikeringkan dalam oven; E. Cangkang kerang di pisahkan dengan Nacre melalui metode konvensional dengan menggunakan tang, gunting, pisau, dan gurinda; F. Cangkang kerang mutiara ditimbang; G. Cangkang mutiara yang telah kering di furnace kemudian dihaluskan; H. Cangkang kerang mutiara ditimbang -60+120 mesh; I. Serbuk yang terbentuk dimasukkan dalam tanur 900 derajat celsius selama 2 jam. Kristal dibiarkan dingin dalam tanur selama 24 jam kemudian dipindahkan dalam desikator

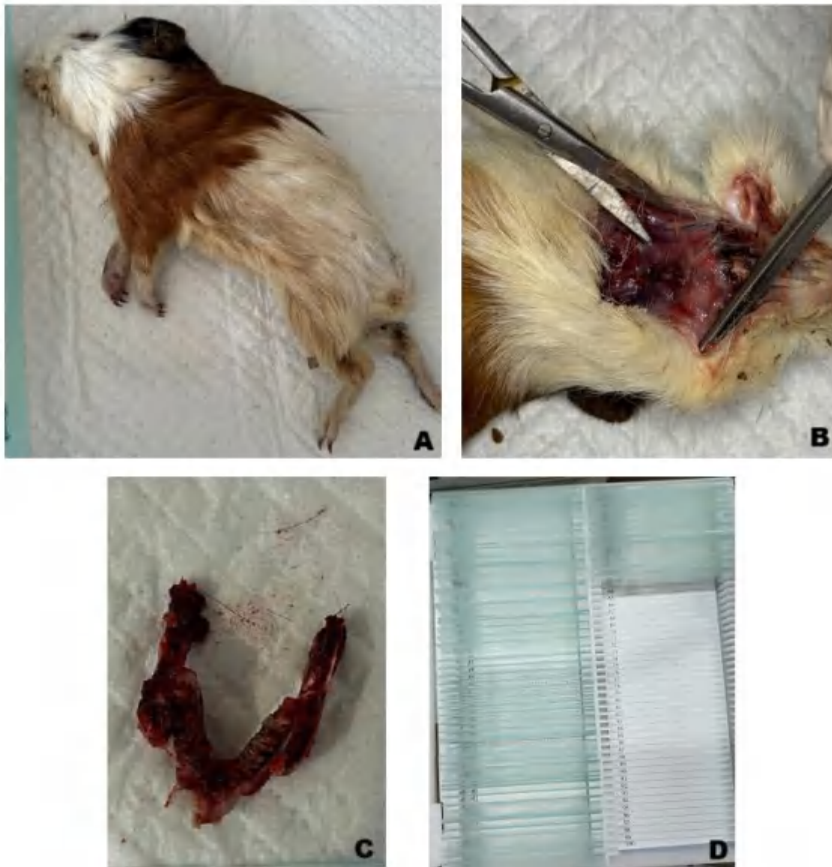






Gambar 2: Prosedur perlakuan pada hewan coba. a.alat dan bahan yang akan digunakan; b. Marmut ditimbang sebelum perlakuan; c.Marmut dianestesi menggunakan obat ketamin (0,4 – 0,6 ml/kg atau 0,1 –0,15 ml/ekor); d.Gigi insisivus kanan rahang bawah diekstraksi tanpa rotasi menggunakan needle holder; e. Kelompok kontrol negatif: soket bekas pencabutan tidak diberi bone graft, kemudian dijahit menggunakan Vicryl/ 5.0. f.Kelompok uji: bahan serbuk kalsium karbonat cangkang kerang mutiara non-budidaya dimasukkan ke dalam soket gigi selanjutnya dijahit / 5.0. g. kelompok kontrol positif : bahan hidroksiapatit dimasukkan kedalam soket gigi kemudian dijahit dengan penjahitan pada daerah soket gigi; i.pemberian warna ut untuk membedakan antara 3 kelompok perlakuan an antibiotik suspensi doksisisiklin via oral 1-5 hari setelah ekstraksi gigi





Gambar 3. Proses pengambilan preparat jaringan adalah sebagai berikut:

Sebanyak 3 ekor Marmut *disacrificed* pada masing-masing kelompok perlakuan pada hari ke – 7, 14 dan 28 untuk pengambilan jaringan soket pencabutan dan pengamatan preparat untuk pemeriksaan imunohistokimia

- a. Marmut dilakukan euthanasia menggunakan eter.
  - b. Pengambilan spesimen rahang mandibula Marmut diambil dengan cara dipotong, lalu disimpan dalam larutan formalin buffer 10 %.
  - c. Spesimen tulang rahang dibawa ke Laboratorium PA Fakultas teran Unhas untuk dilakukan pembuatan preparat histokimia.
- rat imunohistokimia yang akan dibawa ke Laboratorium i Molekuler,Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Packing dengan menggunakan box slide preparat



## Lampiran 4. Output Uji Statistik Ekspresi RANKL

**Tests of Normality**

Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RANKL Xenograft	.163	9	.200 <sup>*</sup>	.970	9	.895
Bonegraft cangkang	.231	9	.181	.929	9	.475
Placebo	.205	9	.200 <sup>*</sup>	.927	9	.454

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Hari ke 7****Descriptives**

RANKL

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Xenograft	3	6.6667	2.08167	1.20185	1.4955	11.8378	5.00	9.00
Bonegraft cangkang	3	8.0000	1.00000	.57735	5.5159	10.4841	7.00	9.00
Placebo	3	9.3333	1.52753	.88192	5.5388	13.1279	8.00	11.00
Total	9	8.0000	1.80278	.60093	6.6143	9.3857	5.00	11.00

**ANOVA**

RANKL

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.667	2	5.333	2.087	.205
Within Groups	15.333	6	2.556		
Total	26.000	8			



### Multiple Comparisons

Dependent Variable: RANKL

LSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Xenograft	Bonegraft cangkang	-1.33333	1.30526	.346	-4.5272	1.8605
	Placebo	-2.66667	1.30526	.087	-5.8605	.5272
Bonegraft cangkang	Xenograft	1.33333	1.30526	.346	-1.8605	4.5272
	Placebo	-1.33333	1.30526	.346	-4.5272	1.8605
Placebo	Xenograft	2.66667	1.30526	.087	-.5272	5.8605
	Bonegraft cangkang	1.33333	1.30526	.346	-1.8605	4.5272

## Hari ke 14

### Descriptives

RANKL

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Xenograft	3	4.6667	1.52753	.88192	.8721	8.4612	3.00	6.00
Bonegraft cangkang	3	6.6667	1.52753	.88192	2.8721	10.4612	5.00	8.00
Placebo	3	10.6667	2.08167	1.20185	5.4955	15.8378	9.00	13.00
Total	9	7.3333	3.04138	1.01379	4.9955	9.6711	3.00	13.00

### ANOVA

RANKL

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	56.000	2	28.000	9.333	.014
Within Groups	18.000	6	3.000		
Total	74.000	8			

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: RANKL

LSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Xenograft	Bonegraft cangkang	-2.00000	1.41421	.207	-5.4605	1.4605
	Placebo	-6.00000*	1.41421	.005	-9.4605	-2.5395
Bonegraft cangkang	Xenograft	2.00000	1.41421	.207	-1.4605	5.4605
	Placebo	-4.00000*	1.41421	.030	-7.4605	-.5395
Placebo	Xenograft	6.00000*	1.41421	.005	2.5395	9.4605
	Bonegraft cangkang	4.00000*	1.41421	.030	.5395	7.4605

\*. significant at the 0.05 level.



## Hari ke 21

### Descriptives

RANKL

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Xenograft	3	2.3333	1.52753	.88192	-1.4612	6.1279	1.00	4.00
Bonegraft cangkang	3	2.6667	1.52753	.88192	-1.1279	6.4612	1.00	4.00
Placebo	3	12.6667	2.51661	1.45297	6.4151	18.9183	10.00	15.00
Total	9	5.8889	5.34894	1.78298	1.7773	10.0004	1.00	15.00

### ANOVA

RANKL

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	206.889	2	103.444	28.212	.001
Within Groups	22.000	6	3.667		
Total	228.889	8			

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: RANKL

LSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Xenograft	Bonegraft cangkang	-.33333	1.56347	.838	-4.1590	3.4923
	Placebo	-10.33333*	1.56347	.001	-14.1590	-6.5077
Bonegraft cangkang	Xenograft	.33333	1.56347	.838	-3.4923	4.1590
	Placebo	-10.00000*	1.56347	.001	-13.8257	-6.1743
Placebo	Xenograft	10.33333*	1.56347	.001	6.5077	14.1590
	Bonegraft cangkang	10.00000*	1.56347	.001	6.1743	13.8257

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

