

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad H, Natsir M, Samad R. 2016. Maloklusi pada Anak dan Penanganannya. Jakarta. CV Sagung Seto. 2-3.
- Almeida PDV, Gregio AMT, Machado MAN, Lima AAS, Azedo LR. Saliva composition and functions: A comprehensive review. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 9(3): 1-8.
- Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR. 2013. *Phillips' Science of Dental Materials*. 12th ed. St Louis. Elsevier Saunders. 40-42.
- Ardhy S, Gunawarman, Affi J. 2015. Perilaku korosi titanium dalam larutan modifikasi buatan untuk aplikasi ortodontik. *Jurnal Mekanikal*. 6(2): 585-93.
- Bardal E. 2004. *Corrosion and Protection*. United States of America. Springer-Verlag London Limited. 1-2.
- Barret RD, Bishara SE, Quinn JK. 1993. Biodegradation of orthodontic appliances, part I: Biodegradation of nickel and chromium in vitro. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 103. 8-14.
- Benn AML, Thomson WM. 2014. Saliva: An overview. *New Zealand Dental Journal*. 92-5.
- Bishara SE. 2001. *Textbook of Orthodontics*. Philadelphia. WB Saunders Company. 187-9.
- Bonde MM, Fatimawali, Anindita PS. 2016. Uji pelepasan ion logam nikel (Ni) dan kromium (Cr) kawat ortodontik stainless steel yang direndam dalam air kelapa. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. 5(4): 40-5.
- Brantley WA, Eliades T. 2001. *Orthodontic Materials Scientific and Clinical Aspects*. New York. Thieme Stuttgart. 144-51.
- Callister TP. 2012. *Fundamental of Materials Science and Engineering: An Integral Approach*. 5th ed. New York. John Wiley & Son, Inc. 205-6.
- Chaturvedi TP, Upadhyay SN. 2010. An overview of orthodontic material degradation in oral cavity. *Indian J Dent Res*. 21(2): 275-82.
- Dawes C, Pedersen AML, Villa A, Ekstrom J, Proctor GB, dkk. 2015. The functions of human saliva: A review sponsored by the world workshop on oral medicine VI. *Archives of Oral Biology*. 863-71.
- . 2010. Corrosion rate of titanium orthodontic wire after immersion in artificial saliva. *Stomatognathic (J.K.G. Unej)*. 7(1): 56-61.



- Dundu MAJ, Aditya G, Hadianto E. 2017. Pengaruh larutan ekstrak daun sirih (Piper betle L.) 50% terhadap pelepasan ion metal (Ni, Cr dan Fe) pada braket ortodontik. *ODONTO Dental Journal*. 4(1): 32-6.
- Dwivedi A, Tikku T, Khanna R, Maurya RP, Verma G, dkk. 2015. Release of nickel and chromium ions in the saliva of patients with fixed orthodontic appliance: An in-vivo study. *National Journal of Maxillofacial Surgery*. 6(1): 62-6.
- Eliades T, Zinelis S, Bourauel C, Eliades G. 2008. Manufacturing of orthodontic bracket: A review of perspectives and applications. *Recent Patents on Material Science*. 1: 135-9.
- Fatimah S, Soekarsono, Iman P. 2013. Pelepasan ion nikel pada braket stainless steel baru dan daur ulang dalam saliva buatan. *J Ked Gi*. 4(4): 283-9.
- Gajapurada J, Ashtekar S, Shetty P, Biradar A, Chougule A, dkk. 2016. Ion release from orthodontic brackets in three different mouthwashes and artificial saliva: An in vitro study. *IOSR Journal of Dental Medical Sciences*. 15(4): 76-85.
- Gunawan E. 2017. Pengaruh temperatur pada proses perlakuan panas baja tahan karat martensitik AISI 431 terhadap laju korosi dan struktur mikro. *Teknik: Engineering and Sains Journal*. 1(1): 55-66.
- Gursoy S, Acar AG, Sesen C. 2005. Comparison of metal release from new and recycled bracket – archwire combinations. *Angle Orthodontist*. 75(1): 92-4.
- Herwanda., Arifin R, Lindawati. 2016. Pengetahuan remajausia 15-17 tahun di SMAN 4 kota Banda Aceh terhadap efek samping pemakaian alat ortodontik cekat. *J syiah Kuala Dent Soc*. 1(1): 79-83.
- Holmberg KV, Hoffman MP. 2014. Anatomy, biogenesis and regeneration of salivary glands. *Monogr Oral Sci*. Basel, Karger. 24: 1-13.
- House K, Sernetz F, Dymock D, Sandy JR, Irelan AJ. 2008. Corrosion of orthodontic appliances – should we care?. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 133(4): 584-92.
- Huang TH, Ding S J, Min Y, Kao CT. 2004. Metal ion release from new and recycled stainless steel brackets. *European Journal of Orthodontics*. 26(2): 171-7.
- Huang TH, Yen CC, Kao CT. 2001. Comparison of ion release from new and recycled orthodontic brackets. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 120(1): 68-75.

Zinelis S, Papageorgiou S, Brantley W, Eliaes T. 2017. Orthodontic Brackets. In: Eliades Theodore, Brantley William. *Orthodontic*



Applications of Biomaterials : A Clinical Guide. Woodhead: Elsevier. 75-96.

Kocadereli I, Atac A, Kale S, Ozer D. 2000. Salivary nickel and chromium in patients with fixed orthodontic appliances. *An International Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 70(6): 431-4.

Kohl RW. 1964. Metallurgy in orthodontics. *The Angle Orthodontist*. 34(1): 37-52.

Krishnamurthy S, Vasudeva SB, Vijayasathya S. 2015. Salivary gland disorders: A comprehensive review. *World J Stomatol*. 4(2): 56-71.

Kristianingsih R, Joelijanto R, Praharani D. 2014. Analisis pelepasan ion Ni dan Cr kawat ortodontik stainless steel yang direndam dalam minuman berkarbonasi. *Artikel ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*. 1-4.

Lagui VA, Anindita PS, Gunawan PN. 2014. Gambaran maloklusi dengan menggunakan HMAR pada pasien di rumah sakit gigi dan mulut Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Gigi*. 2(2): 1-2.

Lombo CG, Anindita PS, Juliatri. 2016. Uji pelepasan ion nikel dan kromium pada beberapa braket stainless steel yang direndam di air laut. *Jurnal e-Gigi*. 4(1): 28-32.

Maheswari S, Verma SK, Dhiman S. 2015. Metal hypersensitivity in orthodontic patients. *J Dent Mater Tech*. 4(2): 111-4.

Minanga MA, Anindita PS, Juliatri. 2016. Pelepasan ion nikel dan kromium braket ortodontik stainless steel yang direndam dalam obat kumur. *Pharmacon Jurnal Ilmiah farmasi-UNSRAT*. 5(1): 135-41.

Mirhadjanti M, Ismah N, Purwanegara MK. 2017. Nickel and chromium ion release from stainless steel bracket on immersion various types of mouthwashes. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 884. 1-7.

Mirhashemi A, Jahangiri S, Kharrazifard MJ. 2018. Release of nickel and chromium ions from orthodontic wires following the use of teeth whitening mouthwashes.. *Progress in Orthodontic*. 19(4): 1-5.

Nabhan AF, Abbas NH, Fleming PF, Sadek MM. 2016. Self ligating brackets versus conventional pre-adjusted edgewise brackets for treating malocclusion. *Cohrane Database of Systemic Reviews*. 1-8.

Nahidh M, Garma NMH, Jasim ES. 2018. Assessment of ions released from three types of orthodontic brackets immersed in different mouthwashes: An in vitro study. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 19(1): 73-80.

-Taek, Choo Sung-Uk, Kim Kwang-Mahn, Kim Kyoung-Nam. 2005. Stainless steel bracket for orthodontic application. *European Journal of Orthodontics* 27. 237-44.



- Ornelasari R, Marsudi. 2015. Analisa laju korosi pada stainless steel 304 menggunakan metode ASTM G31-72 pada media air nira aren. JTM. 1(1): 112-7.
- Park HY, Shearer TR. 1983. In vitro relase nickel and chromium from simulated orthodontic appliances. Am J Orthod Dentofac Orthop. 84(2): 156-9.
- Preetha A, Banerjee R. 2005. Comparison of artificial saliva substitutes. Trends Biomater. Artif. Organs. 18(2): 178-86.
- Rasyid NI, Pudyani PS, Heryumani JCP. 2014. Pelepasan ion nikel dan kromium kawat Australia dan stainless steel dalam saliva buatan. Dental Journal. 47(3): 168-72.
- Rosdayanti R, Wibowo D, Kusuma FDK. 2018. Analisis laju korosi kawat ortodontik lepasan stainless steel pada media air kelapa. Dentin Jurnal Kedokteran Gigi. 2(1): 58-62.
- Sahoo N, Mohanty R, Mohanty P. 2015. An in vitro evaluation of nickel and chromium release from labial and lingual brackets. International Journal of Advanced Research.3(8):1178-86.
- Sandila K, Riastuti R. 2006. Studi pengaruh penambahan inhibitor cortron INR 787 terhadap ketahanan korosi baja karbon SAE-AISI 4140 di dalam air yang bergerak. Majalah Ilmu & Teknologi Korosi. 15(2): 71-6.
- Santander SA, Ossa CML. 2015. Stainless steel: Material facts for the orthodontic practitioner. Revista Nacional de Odontologia. 11(2): 73-9.
- Satiya A, Sidhu MS, Grover S, Malik V, Yadav P, dkk. 2014. Evaluation of salivary and serum concentration of nickel and chromium ions in orthodontic patients and their possible influence on hepatic enzymes: An in vivo study. The Journal of Indian Orthodontic Society. 48(4): 518-24.
- Scribante A, Contreras-Bulnes R, Montasser MA, Vallittu P. 2016. Orthodontics: Bracket materials, adhesives systems, and their bond strength. Biomed Research International. 1-2.
- Setyowati VA, Suheni. 2016. Variasi arus dan sudut pengelasan pada material austenitic stainless steel 304 terhadap kekuatan tarik dan struktur makro. Jurnal IPTEK. 20(2): 29-30.
- Sianita PPK, Iswari HS. 2011. Faktor alergi ortodonti cekat (Fixed Appliance). Kedokteran. 28(310): 55-9.
- Sidiq MF, Shidik MA, Soebyakto. 2016. Pengaruh suhu heat treatment terhadap laju korosi material pagar. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST). Yogyakarta. 437-41.

g MA, Anindita PS, Juliatri. 2016. Perbedaan pelepasan ion nikel dan kromium pada beberapa merek kawat stainless steel yang direndam



dalam asam cuka. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. 5(4): 252-7.

Siwy CJ, Tendean LEN, Anindita PS. 2015. Uji pelepasan logam kromium (Cr) dan nikel (Ni) beberapa merek braket stainless steel dalam cairan saliva artifisial. *Jurnal e-Gigi*. 3(2): 421-4.

Sumule I, Anindita PS, Waworuntu OA. 2015. Pelepasan ion nikel dan kromium braket stainless steel yang direndam dalam minuman berkarbonasi. *Jurnal e-Gigi*. 3(2): 464-8.

Trepanier C, Pelton AR.. 2005. Effect of temperature and pH on the corrosion resistance of nitinol. *Proceedings of ASM Materials & Processes for Medical Devices Conference*, eds: M.Helmus and D. Medlin. 392-7.

Varma DPK, Chidambaram S, Reddy KB, dkk. 2013. Comparison of galvanic corrosion potential of meal injection molded brackets to that of conventional metal brackets with nickel-titanium and copper nickel-titanium archwire combinations. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 14(3): 488-95.

Vuuren LJV, Odendaal JSJ, Pistorius PC. 2008. Galvanic corrosion of dental cobalt – chromium alloys and dental amalgam in artificial saliva. *SADJ: Journal of the South African Dental Association*. 63(1): 40-4.

Wasono NP, Assa YA, Anindita PS. 2016. Pelepasan ion nikel dan kromium bracket stainless steel yang direndam dalam minuman isotonik. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. 5(1): 158-62.

Yu Bin, Lee Yong-Keun. 2011. Aesthetic colour performance of plastic and ceramic brackets – An in vitro study. *Journal of Orthodontics*. 38: 167-74.

Yunaidi. 2016. Perbandingan laju korosi pada baja karbon rendah dan stainless steel seri 201, 304, dan 430 dalam media nira. *Jurnal Mekanika dan Sistem Termal*. 1(1): 1-6.



LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
KAMPUS TAMALANREA
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax : (0411) 584641
Website :www.dent.unhas.ac.id, Email : fkg@unhas.ac.id

SURAT PENUGASAN
No. 216 /UN4.13.1/PL.00.00/2018

Dari : Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Kepada : 1. Dr. drg. Susilowati, SU
2. Ayu Lestari (J111 15 042)
3. Suryanti (J111 15 043)

Isi : 1. Menugaskan kepada yang tersebut di atas untuk melakukan penelitian dengan judul:
a. "Pengaruh pH dan Waktu Terhadap Pelepasan Ion Nikel Braket yang direndam dalam Saliva Buatan".
b. "Pengaruh pH dan Waktu Terhadap Pelepasan Ion Kromium Braket yang direndam dalam Saliva Buatan"
2. Bahwa saudara yang namanya tersebut di atas dipandang mampu dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas tersebut.
3. Agar Penugasan ini dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
4. Segala biaya yang dikeluarkan dibebankan kepada Peneliti.
5. Surat Penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan selesainya proses penelitian, dengan ketentuan bahwa apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam surat penugasan ini, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Makassar
Pada Tanggal : 11 Mei 2018

an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan


Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp. Pros(K)
NIP 19631104 199401 1 001

Tembusan Yth:
1. Dekan FKG Unhas (sebagai laporan)
2. Kepala Bagian Tata Usaha FKG Unhas.
3. Yang Bersangkutan.







KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
KAMPUS TAMALANREA
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax : (0411) 584641
Website : www.dent.unhas.ac.id, Email : fkkg@unhas.ac.id

No : 1217 /UN4.13.1/PL.00.00/2018
Perihal : Izin Penelitian

11 Mei 2018

Kepada Yth.

1. Kepala Laboratorium BIOKIMIA FMIPA
2. Kepala Laboratorium Kimia Analitik FMIPA
3. Kepala Laboratorium Oral Biologi FKG

Universitas Hasanuddin

Di

Tempat

Dengan hormat kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin bermaksud untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan karya ilmiah.

Sehubungan dengan hal tersebut, kiranya dapat diberikan **izin penelitian/Pengambilan Data** kepada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin:

Nama & Stambuk : a. Ayu Lestari (J111 15 042)
b. Suryanti (J111 15 043)

Waktu Penelitian : Mei – Oktober 2018

Tempat Penelitian : 1. Laboratorium Penelitian BIOKIMIA FMIPA UNHAS
2. Laboratorium Penelitian Kimia Analitik FMIPA UNHAS
3. Laboratorium Penelitian Oral Biologi FKG UNHAS

Judul Penelitian :

- a. "Pengaruh pH dan Waktu Terhadap Pelepasan Ion Nikel Braket yang direndam dalam Saliva Buatan".
- b. "Pengaruh pH dan Waktu Terhadap Pelepasan Ion Kromium Braket yang direndam dalam Saliva Buatan"

Demikian, atas perhatian dan kerjasama diucapkan terima kasih.



a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Pengembangan

Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp. Pros(K)
NIP 19631104 199401 1 001

Tembusan Yth:

1. Dekan FKG Unhas (sebagai laporan)
2. Kepala Bagian Tata Usaha FKG Unhas





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
KAMPUS TAMALANREA
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax : (0411) 584641
Website : www.dent.unhas.ac.id, Email : fk.g@unhas.ac.id

SURAT PENUGASAN
No.1320 /UN4.13.1/PL.00.00/2018

Dari : Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Kepada : Ir. Bambang Yari Muryadi (NIP. 19690111 198903 001)

- Isi :
1. Menugaskan kepada yang tersebut di atas sebagai Pendamping Penelitian di Laboratorium Preparasi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin dalam rangka penelitian untuk tugas akhir Strata 1 (S1) bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:
 1. Nama : Zulkifli Z (J111 15 029)
Judul : "Apikal (Aplikasi Dimensi Vertikal) sebagai Media dalam Memprediksi Dimensi Vertikal Fisiologis Melalui Foto Digital pada Mahasiswa FKG Unhas Angkatan 2015"
 2. Nama : Ayu Lestari (J111 15 042)
Judul : "Pengaruh pH dan waktu terhadap Pelepasan Ion Nikel Braket yang direndam dalam Saliva Buatan"
 3. Nama : Suryanti (J111 15 043)
Judul : "Pengaruh pH dan Waktu terhadap Pelepasan Ion Kromium Braket yang direndam dalam Saliva Buatan"
 2. Bahwa saudara yang namanya tersebut di atas dipandang mampu dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas tersebut.
 3. Agar Penugasan ini dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
 4. Segala biaya yang dikeluarkan dibebankan kepada Peneliti.
 5. Surat Penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan selesainya proses penelitian, dengan ketentuan bahwa apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam surat penugasan ini, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Makassar
Pada Tanggal : 22 Mei 2018

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Pengembangan,


Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp. Pros(K)
NIP 19631104 199401 1 001

Tembusan Yth:

1. Dekan FKG Unhas (sebagai laporan)
2. Kepala Bagian Tata Usaha FKG Unhas.
3. Yang Bersangkutan.

D: A_Job's/Arsip/Izin Penelitian/Majid



Optimization Software:
www.balesio.com



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
KAMPUS TAMALANREA
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax (0411) 584641
Website : www.dent.unhas.ac.id, Email : fk.g@unhas.ac.id

Makassar, 15 Mei 2018

Lamp : -
Hal : **Permohonan Pembuatan Saliva Buatan**

Kepada Yth
Kepala Laboratorium BOKIMIA
FMIPA Universitas Hasanuddin
Di
Makassar,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan rencana penelitian yang akan dilakukan dalam rangka penyelesaian skripsi mahasiswa di bawah ini:

Nama & NIM : Ayu Lestari (J111 15 042)
Suryanti (J111 15 043)

Judul Penelitian :
a. "Pengaruh pH dan Waktu Terhadap Pelepasan Ion Nikel Braket yang direndam Dalam Saliva Buatan".
b. "Pengaruh pH dan Waktu Terhadap Pelepasan Ion Kromium Braket yang direndam Dalam Saliva Buatan"

Keperluan : Pembuatan Saliva buatan dengan pH 4 dan 8

Mohon sekiranya diberikan izin dalam Pembuatan saliva buatan. Demikian penyampaian kami untuk memperoleh tindak lanjut, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Mengetahui
Pembimbing Utama

Dr. drg. Susilowati, SU
NIP 19550415 198010 2 001





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
KAMPUS TAMALANREA
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax : (0411) 584641
Website : www.dent.unhas.ac.id, Email : fkkg@unhas.ac.id

Makassar, 15 Mei 2018

Lamp : -
Hal : **Permohonan Pemakaian SSA**

Kepada Yth
Kepala Laboratorium Kimia Analitik
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Hasanuddin
Di
Makassar,

Dengan hormat,

Sehubung dengan rencana penelitian yang akan dilakukan dalam rangka penyelesaian skripsi mahasiswa di bawah ini:

Nama & NIM : **Ayu Lestari (J111 15 042)**
Suryanti (J111 15 043)

Judul Penelitian :
a. "Pengaruh pH dan Waktu Terhadap Pelepasan Ion Nikel Braket yang direndam Dalam Saliva Buatan".
b. "Pengaruh pH dan Waktu Terhadap Pelepasan Ion Kromium Braket yang direndam Dalam Saliva Buatan"

Keperluan : Penggunaan alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) untuk penentuan kadar ion Ni dan Cr

Mohon sekiranya diberikan izin dalam pemakaian alat laboratorium (SSA) selama 6 bulan dimulai dari bulan Mei 2018. Demikian penyampaian kami untuk memperoleh tindak lanjut, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Mengetahui
Pembimbing Utama

Dr. drg. Susilowati, SU
NIP 19550415 198010 2 001



Lampiran 2. Hasil Penelitian



LABORATORIUM KIMIA ANALITIK
 DEPARTEMEN KIMIA
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 UNIVERSITAS HASANUDDIN

Kampus Unhas Tamalanrea Jl Perintis kemerdekaan Km.10 Tamalanrea Makassar 90245
 Tlp/fax 0411-586498, Alamat E-mail : L.kimiauh@indosat.net.id

No : 18/LKA/HA-AAS/VII/2018
 Nama : Suryati /J111 15 043
 Asal : FKG UH
 Sampel : Filtrat pengaruh pH dan waktu rendaman braket dalam saliva buatan
 Jumlah sampel : 9
 Analisa : Kromium (Cr)

Optimasi Analisa Kromium (Cr)		
Type Alat: AAS Buck Scientific 205	Intgr Time : 3,0 S	Bkg Gain : 1
Version 3.94C	Data Times : 56 mS	Energy sample : 3,190
HCL Cr Jarel Ash	Ave HCL : 2,0mA	DC Suppr : on
P. gel. : 357,9 nm	Peak HCL : 8,0 mA	Slit : 0,7 nm
No Bkgnd Compensation	Min HCL Curr : 0,0 mA	Meth. : Air/Acet

[Cr] ppm	Absorban	Kurva Kalibrasi Kromium (Cr)
0	0	
0,01	0,001267	
0,05	0,002335	
0,1	0,003781	
0,5	0,011763	
1	0,025487	
2	0,061624	

Sampel (Minggu ke - 1)	Absorban	[Cr] (mg/L)	kadar Cr (ppm)
M1 pH 7	0,0000	0,000	0,00
	0,0000		
Rata-Rata	0,0000		
M1 pH 4	0,0000	0,000	0,00
	0,0000		
Rata-Rata	0,0000		
M1 pH 8	0,0000	0,000	0,00
	0,0000		
Rata-Rata	0,0000		

Sampel (Minggu Ke- 2)	Absorban	[Cr] (mg/L)	kadar Cr (ppm)
M2 pH 7	0,0000	0,000	0,00
	0,0000		
Rata-Rata	0,0000		
M2 pH 4	0,0000	0,000	0,00
	0,0000		
Rata-Rata	0,0000		
M2 pH 8	0,0000	0,000	0,00
	0,0000		
Rata-Rata	0,0000		



Optimization Software:
www.balesio.com



DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Kampus Unhas Tamalanrea Jl Perintis Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea Makassar 90245.
Tlp/fax: 0411-586498, Alamat E-mail : L.kimiauh@indosat.net.id

Sampel (Minggu ke-3)	Absorban	[Cr] (mg/L)	kadar Cr (ppm)
M3 pH 7	0,0000	0,000	0,00
	0,0000		
Rata-Rata	0,0000		
M3 pH 4	0,0010	0,034	0,03
	0,0010		
Rata-Rata	0,0010		
M3 pH 8	0,0000	0,017	0,02
	0,0010		
Rata-Rata	0,0005		

Mengetahui,
Kepala,

Makassar, 30 Juli 2018
PLP,

Dr. Hj. Nursiah La Nafie, M.Sc
NIP. 19580523 198710 2 001

Fibiyanty, S.Si.
NIP. 19810202 200604 2 001



Lampiran 3. Hasil Analisis

NPAR TESTS

/K-S (NORMAL) =ppm

/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
ppm		
N		9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0056
	Std. Deviation	.01130
Most Extreme Differences	Absolute	.466
	Positive	.466
	Negative	-.312
Test Statistic		.466
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		
c. Lilliefors Significance Correction.		

EXAMINE VARIABLES=ppm

/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT

/COMPARE GROUPS

/STATISTICS DESCRIPTIVES

/CINTERVAL 95

/MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.

→ Explore

[DataSet0]

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai ppm	9	100.0%	0	0.0%	9	100.0%



Descriptives

		Statistic	Std. Error	
nilai ppm	Mean	.0056	.00377	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-.0031	
		Upper Bound	.0142	
	5% Trimmed Mean	.0045		
	Median	.0000		
	Variance	.000		
	Std. Deviation	.01130		
	Minimum	.00		
	Maximum	.03		
	Range	.03		
	Interquartile Range	.01		
	Skewness	1.827	.717	
	Kurtosis	2.110	1.400	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai ppm	.466	9	.000	.570	9	.000

a. Lilliefors Significance Correction

→ NPar Tests

Kruskal-Wallis Test

Ranks

		mg	N	Mean Rank
nilai ppm	ph7m1		1	2.00
	ph7m2		1	2.00
	ph7m3		1	2.00
	Total		3	

Test Statistics^{a,b}

nilai ppm	
Chi-Square	.000
df	2
Asymp. Sig.	1.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: mg



➔ **NPar Tests**

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	mg	N	Mean Rank
nilai ppm	ph4m1	1	1.50
	ph4m2	1	1.50
	ph4m3	1	3.00
	Total	3	

Test Statistics^{a,b}

nilai ppm	
Chi-Square	2.000
df	2
Asymp. Sig.	.368

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping
Variable: mg

➔ **NPar Tests**

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	mg	N	Mean Rank
nilai ppm	ph8m1	1	1.50
	ph8m2	1	1.50
	ph8m3	1	3.00
	Total	3	

Test Statistics^{a,b}

nilai ppm	
Chi-Square	2.000
df	2
Asymp. Sig.	.368

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping
Variable: mg



Your temporary usage period for IBM SPSS Statistics will expire in 14 days.

```
NPART TESTS  
/K-W=ppm BY pH(1 3)  
/MISSING ANALYSIS.
```

NPar Tests

[DataSet0]

Kruskal-Wallis Test

	pH	N	Mean Rank
ppm	4	3	5.67
	7	3	4.00
	8	3	5.33
Total		9	

Test Statistics^{a,b}

	ppm
Chi-Square	1.167
df	2
Asymp. Sig.	.558

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: pH

Kruskal-Wallis Test

kelompok	N	Mean Rank
H 7	3	4.00
H 4	3	5.67
H 8	3	5.33



Optimization Software:
www.balesio.com

Total	9	
-------	---	--

Test Statistics^{a,b}

	Cr
Chi-Square	1.167
df	2
Asymp. Sig.	.558

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Kelompok

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	waktu perendaman	N	Mean Rank
nilai ppm	m1ph4	1	2.00
	m1ph7	1	2.00
	m1ph8	1	2.00
	Total	3	

Test Statistics^{a,b}

	nilai ppm
Chi-Square	.000
df	2
Asymp. Sig.	1.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: waktu perendaman



➔ **NPar Tests**

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	waktu perendaman	N	Mean Rank
nilai ppm	m2ph4	1	2.00
	m2ph7	1	2.00
	m2ph8	1	2.00
	Total	3	

Test Statistics^{a,b}

nilai ppm	
Chi-Square	.000
df	2
Asymp. Sig.	1.000

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping
Variable: waktu perendaman

➔ **NPar Tests**

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	waktu perendaman	N	Mean Rank
nilai ppm	m3ph4	1	3.00
	m3ph7	1	1.00
	m3ph8	1	2.00
	Total	3	

Test Statistics^{a,b}

nilai ppm	
Chi-Square	2.000
df	2
Asymp. Sig.	.368

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping
Variable: waktu perendaman



Summarize

[DataSet0]

Case Processing Summary^a

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ppm * Waktu	9	100.0%	0	.0%	9	100.0%

a. Limited to first 100 cases.

Case Summaries^a

			ppm	
Waktu	minggu 1	1	.00	
		2	.00	
		3	.00	
		Total	N	3
			Mean	.0000
			Std. Deviation	.00000
	minggu 2	1	.00	
		2	.00	
		3	.00	
		Total	N	3
			Mean	.0000
			Std. Deviation	.00000
minggu 3	1	.03		
	2	.00		
	3	.02		
	Total	N	3	
		Mean	.0167	
		Std. Deviation	.01528	
Total		N	9	
		Mean	.0056	
		Std. Deviation	.01130	

a. Limited to first 100 cases.



NPART TESTS

/K-W=ppm BY Waktu(1 3)

/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Waktu	N	Mean Rank
ppm	minggu 1	3	4.00
	minggu 2	3	4.00
	minggu 3	3	7.00
	Total	9	

Test Statistics^{a,b}

	ppm
Chi-Square	4.500
df	2
Asymp. Sig.	.105

a. Kruskal Wallis
Test

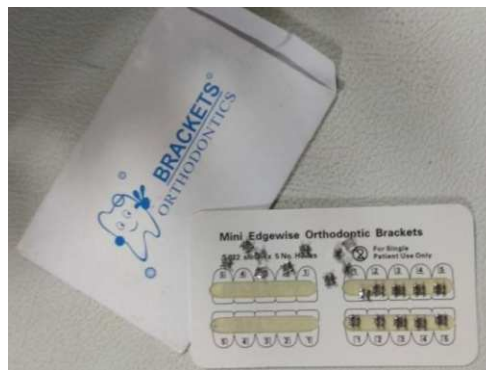
b. Grouping
Variable: Waktu



Lampiran 4. Foto Penelitian



Saliva Artifisial pH 4, 7, dan 8



Braket ortodontik *stainless steel* slot 0.022 inci



Tabung reaksi





Saliva artifisial dalam tabung ukur



Perendaman braket dalam saliva artifisial



Sampel siap diinkubasi





Proses penyaringan sampel



Penambahan HNO_3 pada sampel



Sampel diukur menggunakan alat spektrofotometri serapan atom

