

DAFTAR PUSTAKA

1. Rosenstiel SF LMFJ. Contemporary Fixed Prosthodontics, Fifth Edition, E-b Elsevier Heal Sci [Internet]. 2015; Available from: <http://evolve.elsevier.com/Rosenstiel/prosthodontics/>
2. Utama MD, Mude AH, Ikbal M, Launardo V, Dachri A. The mucosal lesions on removable denture wearers: A systematic review. *Syst Rev Pharm.* 2020;11(9):10–4.
3. Utama MD, Chotimah C, Achmad H, Arifin NF, Furqani AW. Effect of Solvent Temperature in Effervescent Granule Denture Cleanser with Cacao Pod (*Theobroma cacao* L.) 6,5% Toward the Growth of *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. 2021;25(4):10858–64.
4. Utama MD, Akbar FH, Kartika A. Compressive Strength of Acrylic Resin Plate After Immersing In Denture Cleanser Alga Chocolate. *Sys.Rev pharm.* 2020;11(8):37–42.
5. Pratyaksa IPL, Ganda Putra GP, Suhendra L. Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai Sumber Antioksidan pada Perlakuan Ukuran Partikel dan Waktu Maserasi. *J Rekayasa Dan Manaj Agroindustri.* 2020;8(1):139.
6. Carr AB, Brown DT. McCracken's removable partial prosthodontics: Twelfth edition. *McCracken's Removable Partial Prosthodontics: Twelfth Edition.* Elsevier Inc.;2010;1–385.
7. Anusavice KJ. Kenneth. Restorative Dentistry. Twelfth Edition. Elsevier Inc.;2003;22–26.
8. Sakaguchi R, Ferracane J. Restorative Materials Resin Composites and Polymers. Fourteenth edition. Elsevier Inc.;2019;137–142.
9. Sofya PA, Rahmayani L, Fatmawati F, Bahan A. Tingkat Kebersihan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Resin Akrilik Ditinjau Dari Frekuensi dan Metode Pembersihan. *J Syiah Kuala Dent Soc.* 2016;1(1):91–5.
10. Alkinani GA. Evaluation of Shear Bond Strength between Thermosens as Relining Material and Different Denture Base Materials. *J Baghdad Coll Dent.* 2014;26(4):28–31.
11. Al-Dwairi Z. PMMA Comparison of the Surface Properties of CAD / CAM and Conventional Title A Comparison of the Surface Properties of CAD / CAM and Conventional Polymethylmethacrylate (PMMA). 2019;28:452–7.
12. Sagsoz NP, Yanikoglu N, Ulu H, Bayindir F. Color Changes of Polyamid and Polymetyl Methacrylate Denture Base Materials. *Open J Stomatol.* 2014;04(10):489–96.
13. Darvell BW. A Glossary of Terms for Dental Materials **Science**. 2011;.210-5.
14. Asal SA, Al-Alshiekh HM. Heat-cured Acrylic Resin Versus Light-activated Resin: A patient, Professional and Technician-based Evaluation of Mandibular Implant-supported Overdentures. *Niger J Clin Pract.* 2017;20(12):1596–603.
15. Singh S, Palaskar JN, Mittal S. Comparative Evaluation of Surface Porosities in Conventional Heat-polymerized Acrylic Resin Cured by Water Bath and Microwave Energy with Microwavable Acrylic Resin Cured by Microwave Energy. *J Contemp Clin Dent.* 2013;4(2):147–51.
16. Rifdayanti GU, Arya IW, Sukmana BI. Pengaruh Perendaman Ekstrak Batang Pisang Mauli 25% dan Daun Kemangi 12,5% terhadap Nilai Kekasaran Permukaan. *JDen;*2019(7)1-6.

17. Lubis MDO, Putranti DT. Pengaruh Penambahan Aluminium Oksida pada Bahan Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas Terhadap Kekerasan Dan Kekasaran Permukaan. *B-Dent J Kedokt Gigi Univ Baiturrahmah*. 2019;6(1):1–8.
18. Brewer WD, Shaffer JA. Effect of Immersed Denture Cleanser of Surface Porosities in Conventional Heat-polymerized Acrylic Resin Cured. *J Work Mary Robinson*. 2020;III(3):199–298.
19. Abuzar MA, Bellur S, Duong N, Kim BB, Lu P, Palfreyman N, et al. *J Oral Sci*. 2010;52(4):577–81. Available from: <http://joi.jlc.jst.go.jp/JST.JSTAGE/josnusd/52.577?from=CrossRef>
20. Rao DC, Kalavathy N, Mohammad HS, Hariprasad A, Kumar CR. Evaluation of the Surface Roughness of Three Heat-cured Acrylic Denture Base Resins with Different Conventional Lathe Polishing Techniques: A comparative study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2015;15(4):374–80.
21. Paddock SW. Confocal laser scanning microscopy. *Biotechniques*. 2007;27(5):992–1004.
22. Putri RD, Diansari V, Sundari I. Pengaruh Kopi Aceh Ulee Kareng terhadap Kekerasan Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik. *J Dentomaxillofacial Sci*. 2011;10(3):135.
23. Duymus ZY, Ozdogan A, Ulu H, Ozbayram O. Evaluation the Vickers Hardness of Denture Base Materials. *Open J Stomatol*. 2016;06(04):114–9.
24. Hayran Y, Sarikaya I, Aydin A, Tekin YH. Determination of the Effective Anticandidal Concentration of Denture Cleanser Tablets on Some Denture Base Resins. *J Appl Oral Sci*. 2018;26:1–10.
25. Azad AA, Muhammed MA, Muhammed AQ. Denture Hygiene Habits in Complete Denture Wear. *J Armed Forces Institute*. 2010;Vol 6(5).
26. Ozyilmaz OY, Akin C. Effect of Cleansers on Denture Base Resins' Structural Properties. *J Appl Biomater Funct Mater*. 2019;17(1).
27. John AV, Abraham G, Alias A. Two-Visit CAD/CAM Milled Dentures In The Rehabilitation of Edentulous Arches: A Case Series. *J Indian Prosthodont Soc*. 2019;19(1):88–92.
28. Adi-Dako O, Kumadoh D, Egbi G, Okyem S, Addo PY, Nyarko A. Strategies For Formulation of Effervescent Granules of An Herbal Product For The Management of Typhoid Fever. 2021;7(10):08147. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08147>
29. Pappa S, Jamaluddin AW, Ris A. Kadar Tanin pada Kulit Buah Kakao Kabupaten Poliwalimandar Toraja Utara. *J Cakra Kimia*. 2019;7(2):p.92-5.
30. Leman MA, Waworuntu OA. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Kulit Biji Kakao (Theobroma Cacao L.) Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans. *Pharmacon J Ilm Farm*. 2016;5(1):20–5.
31. Atmaja WD. Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan dan Mencegah Perlekatan. *J Stomatognathic*. 2015;12(2):46–50.
32. Bureau of Indian Standards (BIS). Dentistry Denture base polymers (second revision). 2005;1–31.
33. Alwi I. Kriteria Empirik Dalam Menentukan Ukuran Sampel. *J Form*. 2012;2(2):140–8.
34. Bullem Y, Acar O, Celinsahin C, Celik C. Effect of Different Denture Cleanser on Surface Roughness and Microhardness of Artificial Denture Teeth. *J Adv Prosthodont*. 2016;Oct;8(5):333-8.

35. Melly, Hasugian L. Kekasaran Permukaan Resin Akrilik Polimerisasi Panas Setelah Direndam Dalam Rebusan Daun Sirih Hijau (*Piper Betle Linn*) 25%.J USU. 2017;5(2):1–8.
36. Sari, Ningsih DS, Soraya NE. Pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum Burmanii*) terhadap kekasaran permukaan resin akrilik heat cured. J Syiah Kuala Dent Soc. 2016;1(2):130–6
37. Diangrah P, Saputera D, Anisyah Rn. Perbandingan Kekerasan Resin Akrilik Tipe Heat Cured Pada Perendaman Larutan Desinfektan Alkalin Peroksida Dengan Ekstrak Seledri (*Apium Graveolens L.*) 75%). Odonto Dent J. 2016;3(1):34.
38. Ahmad W, Saputra D, Dewipuspitasari. Perbandingan Nilai Kekasaran Permukaan Resin Termoplastik Poliamida Yang Direndam Larutan Sodium Hipoklorit Dan Alkalin Peroksida. Dentino J Kedokt Gigi. 2017;l(1):45–9.
39. Davi LR, Felipucci DN,Souza RF, Lovato CH, Pagnano V, Paranhos HF. Effect of Denture Cleansers on Metal Ion Release and Surface Roughnes of Denture Base Materials. Braz Dent J (2012) 23(4): 387-393
40. Dwimartha A, Saputera D, Wijayanti Tf. Efek Ekstrak Jahe Putih Kecil 70% Terhadap Nilai Kekerasan Basis Resin Akrilik. Dentin J Kedokt Gigi. 2018;l(1):40–4.
41. Patricia P, Sumono A, Putri LS. Pengaruh Perendaman Berbagai Konsentrasi Ekstrak Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Plat Resin Akrilik Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*.J Stomatognatik.2012;6(1):1-7.
42. Wulandari. Pengaruh Lama Perendaman Resin Akrilik Heat Cured Dalam Eugenol Minyak Kayu Manis Terhadap Kekuatan Transversa (*The Effect Of Immersion Duration Of Heat Cured Acrylic Resin In Eugenol Of Cinnamon Oil Toward The Transverse Strength*). J Prosthodont. 2012;3(1):1–5.
43. Mahmoud D. Effect of Alkaline Peroxide Denture Cleanser on Surface Roughness and Hardness of Conventional Heat Cured and Cad/Cam Denture Base Resin. Egyptian J.2021;67: 2431:2441.

LAMPIRAN 1

SURAT IZIN PENELITIAN DAN REKOMENDASI ETIK



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

Contact Person: drg. Muhammad Ikbal, Sp.Proz/Nur Aedah AR TELP. 081342971011/08114919191



REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor: 0074/PL.09/KEPK FKG-RSGM UNHAS/2022

Tanggal: 31 Mei 2022

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

No. Protokol	UH 17120658	No Protokol Sponsor	
Peneliti Utama	drg. Amanah Pertiwisari	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Pengaruh Perendaman Granul Effervescent Kulit Buah Kakao (Theobroma Cacao L.) 6,5 % terhadap Kekerasan dan Kekasaran Plat Resin Polimerisasi Panas		
No. Versi Protokol	1	Tanggal Versi	20 Mei 2022
No. Versi Protokol		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	1. Laboratorium Gigi FKG UMI, 2. Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan UNHAS, 3. Laboratorium Metalurgi Fisik Teknik UNHAS		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 31 Mei 2022- 31 Mei 2023	Frekuensi Review Lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama: Dr. drg. Marhamah, M.Kes	Tanda Tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama: drg. Muhammad Ikbal, Sp.Proz	Tanda Tangan 	Tanggal

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.



CORONA DENTAL LABORATORY

Jalan. Toddopuli 4 setapak 14 no. 87/3, Makassar, Sulawesi Selatan

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Mahasiswa yang tersebut dibawah ini:

Nama : Amanah Pertiwisari
Nim : J012201002
Program Studi : Kedokteran Gigi
Universitas : Universitas Hasanuddin

Telah melakukan pembuatan granul effervescent kulit kakao 6,5% pada bulan Oktober 2021 untuk keperluan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir tesis dengan judul penelitian “pengaruh perendalam dalam granul effervescent kulit buah kakao 6,5% terhadap kekerasan dan kekasaran permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas”.

Demikian surat keterangan selesai penelitian ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 20 Oktober 2021

Kepala Laboratorium

Astiar Arli, Amtg, SKM



**LABORATORIUM TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar 90245
Sulawesi Selatan**

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Mahasiswa yang tersebut dibawah ini:

**Nama : Amanah Pertiwisari
Nim : J012201002
Program Studi : Kedokteran Gigi
Universitas : Universitas Hasanuddin**

Telah melakukan pembuatan granul effervescent kulit kakao 6,5% pada bulan Oktober 2021 untuk keperluan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir tesis dengan judul penelitian "pengaruh perendaman granul effervescent ekstrak kulit buah kakao 6,5% terhadap kekerasan dan kekasaran permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas".

Demikian surat keterangan selesai penelitian ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 25 Oktober 2021

Kepala Laboratorium



Prof. Dr. Ir. Metusilach, M.Sc.

LAMPIRAN 2
DOKUMENTASI PENELITIAN

1) Alat dan Bahan Penelitian

- Alat Penelitian



Gunting , Blender, dan spatula



Neraca Analitik , Rotary Evaporator, dan Plastik Klip



Kertas Saring No. 42 , Ayakan , Lumpang dan Alu



Plastik Kemas , Oven , dan Toples Perendaman



Pisau malam, Pisau gips, Rubber bowl



Gelas Ukur



Kuvet dan Press



Kompor dan Panci



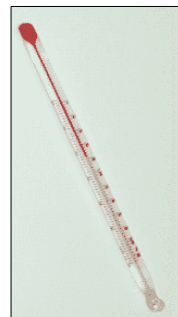
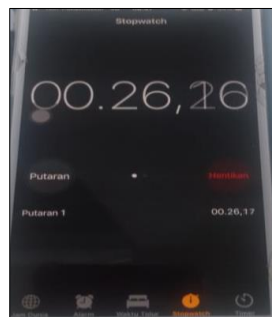
Cawan Porselen



Mikromotor



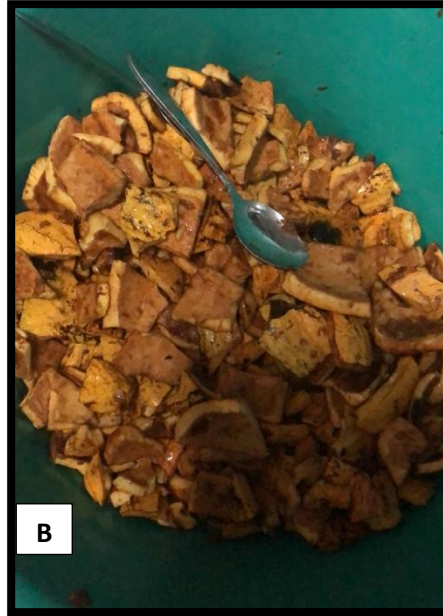
Bur Poles



Stopwatch (Handphone) dan Termometer

2. Prosedur Penelitian

a) Pembuatan ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao l*)



Ket: A. Pengambilan kulit buah kakao (*Theobroma cacao l*), B. Kulit buah kakao (*Theobroma cacao l*) dicuci di air mengalir



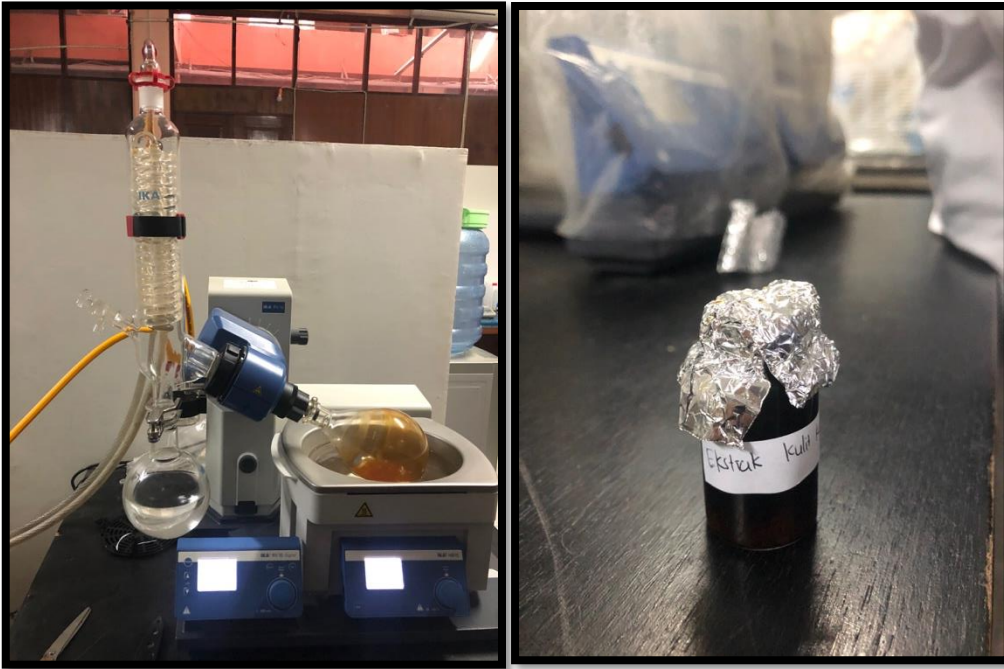
Ket: Kulit buah kakao (*Theobroma cacao l*) yang sudah dibersihkan kemudian dikeringkan menggunakan oven



Ket: A. Kulit buah kakao (*Theobroma cacao l*) yang telah kering di gunting dan di blender agar diperoleh hasil yang lebih halus. B. Kemudian kulit buah kakao (*Theobroma cacao l*) diekstraksi dengan ethanol 96 % secara maserasi selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Wadah maserasi ditutup rapat dan disimpan di tempat sejuk



Ket: Setelah 3 hari, hasil maserasi disaring dan filtratnya dikumpulkan



Ket: Filtrat yang dikumpulkan, dipekatkan dengan alat *rotary evaporator*, hingga diperoleh ekstrak kental

B) Pembuatan granul *effervescent* ekstrak kulit kakao (*Theobroma cacao l*) 6,5%



Ket: Ekstrak kulit kakao 6,5%, PVP K 30 2% , Asam Sitrat 14% Asam Tartrat 28,5% Natrium Bikarbonat 49%



Ket: Granulasi komponen asam dibuat dengan mencampur asam sitrat dan asam tartat yang sebelumnya digerus dalam wadah terpisah. Granulasi komponen basa dibuat dengan mencampur natrium bikarbonat, ekstrak kulit kakao dan PVP K30. Granul komponen asam dan komponen basa dicampur hingga homogen



Ket: dikeringkan dalam suhu 40-50^oC selama 24 jam dalam oven Granul yang sudah kering diayak lagi dengan ayakan mesh 10 dan 14

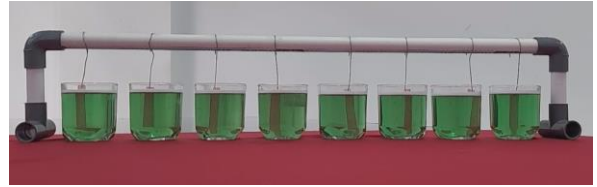


Setelah kering, granull *effervescent* kulit kakao 6,5% dikemas dalam plastik

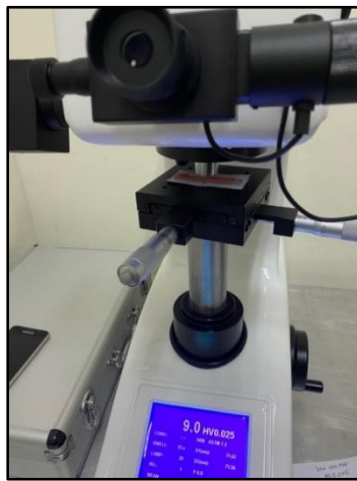
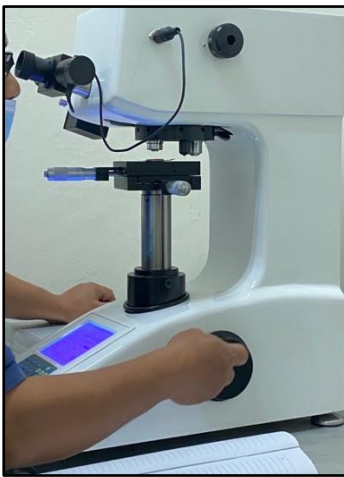
c) Pembuatan Plat Resin Akrilik



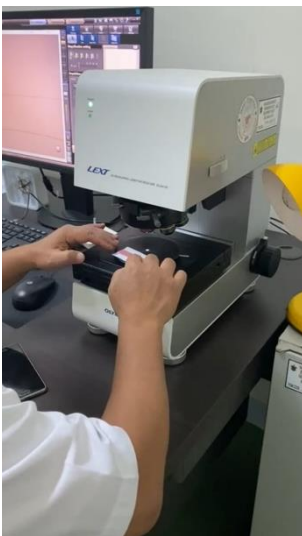
d) Perendaman plat dalam larutan granul *effervescent* kulit buah kakao 6,5% dan *effervescent* alkalin peroksida



e) Pengukuran kekerasan permukaan plat akrilik



f) Pengukuran kekasaran permukaan plat akrilik



LAMPIRAN 3

LEMBAR HASIL UJI STATISTIK PROGRAM SPSS

Results

Paired Samples T-Test

Paired Samples T-Test

			stati stic	df	p	Mean differ ence	SE differ ence
Pretest_Kekerasan_granul_eff ervescent_kulit_kakao_6,5%	Posttest_Kekerasan_granul_ef fervescent_kulit_kakao_6,5%	Stud ent's t	- 4.7 2	7. 00	0.3 59	- 0.46 2	0.098 1

Normality Test (Shapiro-Wilk)

			W	p
Pretest_Kekerasan_granul_effervescent_kulit _kakao_6,5%	Posttest_Kekerasan_granul_effervescent_kulit _kakao_6,5%		0.94 2	0.62 7

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of normality

Paired Samples T-Test

Paired Samples T-Test

			statis tic	df	p	Mean differ ence	SE differ ence
Pretest_Kekerasan_Alkali n_Peroksida	Posttest_Kekerasan_Alkali n_Peroksida	Stude nt's t	- 5.02	7.0 0	0.0 02	-0.325	0.0648

Normality Test (Shapiro-Wilk)

			W	p
Pretest_Kekerasan_Alkalin_Peroksida	Posttest_Kekerasan_Alkalin_Peroksida		0.939	0.600

Normality Test (Shapiro-Wilk)

	W	p
--	---	---

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of normality

Paired Samples T-Test

Paired Samples T-Test

			statis tic	df	p	Mean differ ence	SE differ ence
Pretest_Kekasaran_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	Posttest_Kekasaran_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	Student's t	-8.21e-16	7.00	1.000	-6.94e-18	0.00845

Normality Test (Shapiro-Wilk)

		W	p
Pretest_Kekasaran_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	Posttest_Kekasaran_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	0.908	0.339

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of normality

Paired Samples T-Test

Paired Samples T-Test

			statis tic	df	p	Mean differ ence	SE differ ence
Pretest_Kekasaran_Alkali_n_Peroksida	Posttest_Kekasaran_Alkali_n_Peroksida	Student's t	-17.5	7.00	<.001	-0.591	0.0338

Normality Test (Shapiro-Wilk)

		W	p
Pretest_Kekasaran_Alkalin_Peroksida	- Posttest_Kekasaran_Alkalin_Peroksida	0.920	0.429

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of normality

Descriptives

	Pretest_Kekerasan_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	Posttest_Kekerasan_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	Pretest_Kekerasan_Alkalin_Peroksida	Posttest_Kekerasan_Alkalin_Peroksida	Pretest_Kekasaran_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	Posttest_Kekasaran_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	Pretest_Kekasaran_Alkalin_Peroksida	Posttest_Kekasaran_Alkalin_Peroksida
N	8	8	8	8	8	8	8	8
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	12.9	12.8	12.9	12.5	0.206	0.210	0.205	0.796
Median	12.8	12.8	12.8	12.5	0.210	0.210	0.205	0.810
Standard deviation	0.104	0.262	0.104	0.316	0.00518	0.0245	0.00535	0.0953
Minimum	12.8	12.8	12.8	12.5	0.200	0.170	0.200	0.660
Maximum	12.9	12.9	12.9	12,5	0.210	0.240	0.210	0.910

Independent Samples T-Test

Independent Samples T-Test

	Statistic	df	p	Mean difference	SE difference
I Student's t	0.948	14.0	< .001	0.138	0.145

1. Assumptions

Normality Test (Shapiro-Wilk)

	W	p
I	0.948	0.453

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of normality

Group Descriptives

	Group	N	Mean	Median	SD	SE
I	Kekerasan_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	8	12.825	12.9	0.262	0.112
	Kekerasan_Alkalin_Peroksida	8	12.575	12.6	0.316	0.0926

References

[1] The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

[2] R Core Team (2021). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.1) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2022-01-01).

Independent Samples T-Test

Independent Samples T-Test

	Statistic	df	p	Mean difference	SE difference	
K	Student's t	-17.0 ^a	14.0	< .001	-0.590	0.0348

^a Levene's test is significant ($p < .05$), suggesting a violation of the assumption of equal variances

2. Assumptions

Normality Test (Shapiro-Wilk)

	W	p
K	0.972	0.868

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of normality

Group Descriptives

	Group	N	Mean	Median	SD	SE
K	Kekasaran_granul_effervescent_kulit_kakao_6,5%	8	0.210	0.200	0.0205	0.00865
	Kekasaran_Alkalin_Peroksida	8	0.796	0.810	0.09053	0.0337