

**PERBEDAAN pH SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH
PENYEMBUHAN *STOMATITIS APHTHOUS
RECURRENT* (SAR)**

(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)

SKRIPSI



**Oleh:
Adelia Salsabila
04031281924033**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

HALAMAN JUDUL

**PERBEDAAN pH SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH
PENYEMBUHAN *STOMATITIS APHTHOUS
RECURRENT* (SAR)
(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Adelia Salsabila
04031281924033**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**PERBEDAAN pH SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH
PENYEMBUHAN *STOMATITIS APHTHOUS
RECURRENT* (SAR)
(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)**

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Palembang, September 2023

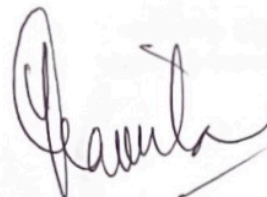
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



drg. Tyas Hestningsih, M.Biomed.
NIP. 198812022015042002

Dosen Pembimbing II



drg. Nanda Kamila Salim, M.H.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

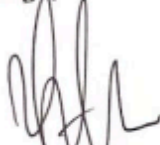
PERBEDAAN pH SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH PENYEMBUHAN *STOMATITIS APHTHOUS RECURRENT* (SAR)

(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)

Disusun oleh:
Adelia Salsabila
04031281924033

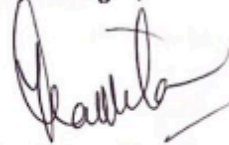
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 21 bulan September tahun 2023
Yang terdiri dari:

Pembimbing I,



drg. Tyas Hestinesih, M.Biomed.
NIP. 198812022015042002

Pembimbing II,



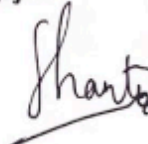
drg. Nanda Kamila Salim, M.H.

Penguji I,



drg. Hema Awalia, MPH.

Penguji II



drg. Shanty Chairani, M.Si.
NIP. 198010022005012001



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes.
NIP. 198012022006042002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (S.KG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 21 September 2023
Yang membuat pernyataan,



Adelia Salsabila
NIM. 04031281924033

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakal kepada-Nya.”

(Quran 3:159)

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

Mama, Kak Udit, Kak Kiki, Kak Lala, Mba Via, dan saya sendiri.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala ridha, rahmat, dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan pH Saliva Sebelum dan Sesudah Penyembuhan *Stomatitis Aphthous Recurrent* (SAR) (Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

Penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, bimbingan, nasihat, dan doa dari berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, pertolongan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. H. Syarif Husin, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan izin penelitian dan bantuan dalam penyelesaian skripsi.
3. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan izin penelitian, bantuan, dan dukungan selama penyusunan skripsi.
4. drg. Rani Purba, Sp.Pros selaku dosen pembimbing akademik yang telah senantiasa memberikan masukan, saran, motivasi, dukungan, dan doa selama masa perkuliahan.
5. drg. Tyas Hestningsih, M.Biomed dan drg. Nanda Kamila Salim, M.H selaku dosen pembimbing skripsi yang telah senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, doa, semangat, serta memberikan dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. drg. Hema Awalia, MPH dan drg. Shanty Chairani, M.Si selaku dosen penguji atas kesediaannya untuk menguji, memberikan saran, masukan, dan tambahan ilmu selama penyusunan skripsi.
7. Staf dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah mengajar dan memberikan ilmunya selama proses perkuliahan.
8. Seluruh staf tata usaha di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus berkas-berkas dan menyediakan sarana pendukung yang dibutuhkan selama proses pendidikan dan penyelesaian skripsi.
9. Seluruh staf Kampus Indralaya Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya khususnya Ibu Mega yang telah senantiasa memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian skripsi.
10. Mama, Kak Udit, Kak Kiki, Kak Lala, Mba Via yang sudah membesarkan, selalu menjadi penyemangat bagi penulis, tempat bersandar dan tiada hentinya memberikan kasih sayang, cinta, dukungan, serta doa untuk penulis.
11. Partisipan penelitian yang sudah bersedia meluangkan waktunya selama proses penelitian.

12. Icong (Almh), Delik, Karin, Moji, Murdiy, dan Taski yang selalu mengisi hari-hari penulis, memberikan semangat, dan menjadi tempat berkeluh kesah sedari SMA sampai sekarang.
13. Cimunk (Kilek, Dwiay, Cece, Purti, Diana, Azel, Ibun, Baba, Agyl, Arif) yang telah menemani penulis selama perkuliahan, memberikan canda tawa, dan mendengarkan suka maupun duka selama penyusunan skripsi.
14. Rawrr (Elda, Hanna, Karisa, Nuzla, Ruby, Yoland) yang selalu memberikan canda, tawa, semangat, dan motivasi sedari SMA sampai sekarang.
15. NPP 33.0216 yang setia mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan dukungan, semangat, motivasi, bantuan, dan juga doa hingga skripsi ini bisa terselesaikan.
16. Cleo yang senantiasa menghibur dan menemani penulis dalam suka maupun duka selama ini.
17. Teman-teman angkatan 2019 “FASCODONTIA” yang telah berbagi suka dan duka selama menempuh perkuliahan.
18. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dari semua pihak yang sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membacanya.

Palembang, 21 September 2023



Adelia Salsabila

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Saliva.....	5
2.1.1 Kelenjar Saliva	5
2.1.2 Komponen dan Fungsi Saliva	7
2.1.3 Sifat Fisikokimia Saliva	8
2.1.4 Metode Pengumpulan Saliva.....	10
2.1.5 pH Saliva.....	12
2.2 Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR).....	17
2.2.1 Definisi.....	17
2.2.2 Prevalensi SAR	18
2.2.3 Etiologi.....	18

2.2.4	Klasifikasi	21
2.2.5	Patogenesis.....	23
2.2.6	Hubungan SAR dan pH.....	24
2.2.7	Terapi	25
2.3	Kerangka Teori.....	27
2.4	Hipotesis.....	27
BAB 3 METODE PENELITIAN		28
3.1	Jenis Penelitian.....	28
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2.1	Tempat Penelitian.....	28
3.2.2	Waktu Penelitian	28
3.3	Populasi dan Subjek Penelitian	28
3.3.1	Populasi Penelitian	28
3.3.2	Subjek Penelitian.....	29
3.3.3	Teknik Pengambilan Sampel.....	29
3.3.4	Besar Sampel.....	30
3.4	Variabel Penelitian	31
3.4.1	Variabel Terikat	31
3.4.2	Variabel Bebas	31
3.5	Kerangka Konsep	31
3.6	Definisi Operasional.....	32
3.7	Alat dan Bahan Penelitian.....	32
3.7.1	Alat.....	32
3.7.2	Bahan.....	33
3.8	Prosedur Penelitian	33
3.8.1	Kelayakan Etik.....	33
3.8.2	Cara Kerja	33
3.9	Pengolahan dan Analisis Data.....	35
3.10	Alur Penelitian	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1.	Hasil	37
4.2.	Pembahasan.....	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		42
5.1.	Kesimpulan	42

5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Kelenjar Saliva Mayor.....	6
Gambar 2. SAR Minor	22
Gambar 3. SAR Mayor	22
Gambar 4. SAR Herpetiformis.....	23
Gambar 5. Sebaran Nilai pH Saliva Sebelum dan Sesudah Penyembuhan SAR.	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Saliva dan Fungsinya	8
Tabel 2. Definisi Operasional	32
Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian.....	37
Tabel 4. Perbandingan pH Saliva Sebelum dan Sesudah Penyembuhan SAR	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Penelitian	48
Lampiran 2. Hasil Analisis Statistik	48
Lampiran 3. Alat Penelitian	50
Lampiran 4. Bahan Penelitian.....	51
Lampiran 5. Prosedur Penelitian.....	51
Lampiran 6. Hasil Penelitian.....	52
Lampiran 7. Lembar Persetujuan (informed consent)	53
Lampiran 8. Lembar Isian Subjek.....	55
Lampiran 9. Sertifikat Etik	60
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian	61
Lampiran 11. Surat Perizinan KESBANGPOL Prov. Sumatera Selatan.....	62
Lampiran 12. Surat Izin Penelitian di RSKGM dan Kampus Indralaya.....	63
Lampiran 13. Surat Selesai Penelitian	65
Lampiran 14. Lembar Bimbingan.....	67

PERBEDAAN pH SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH PENYEMBUHAN *STOMATITIS APHTHOUS RECURRENT (SAR)*

(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)

Adelia Salsabila
Program Studi kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: *Stomatitis aphthous recurrent* (SAR) atau yang juga dikenal sebagai *canker sores* adalah penyakit yang ditandai dengan timbulnya ulserasi berulang yang nyeri pada mukosa rongga mulut. Faktor yang memiliki efek pada penyembuhan ulser adalah pH saliva. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah penyembuhan SAR pada mahasiswa kedokteran gigi Universitas Sriwijaya. **Metode:** Penelitian ini adalah *pre-experimental* tipe *one group pretest-posttest design* yang melibatkan 15 orang mahasiswa/i Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang mengalami SAR. Saliva subjek akan diambil sebanyak dua kali. Pengambilan pertama dilakukan saat subjek sedang mengalami lesi aktif SAR dan pengambilan saliva kedua dilakukan saat subjek sudah mengalami penyembuhan SAR. Pengukuran pH saliva dilakukan menggunakan pH meter digital. Data dianalisis menggunakan uji T berpasangan. **Hasil:** Uji T berpasangan menunjukkan bahwa pH saliva sesudah penyembuhan SAR secara signifikan lebih tinggi dibanding pH saliva sebelum penyembuhan SAR ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Nilai pH saliva sebelum penyembuhan SAR lebih asam dibandingkan pH saliva setelah penyembuhan SAR, namun masih dalam rentang nilai pH normal saliva.

Kata kunci: penyembuhan, pH saliva, *stomatitis aphthous recurrent*

***DIFFERENCES IN SALIVARY pH BEFORE AND AFTER
THE HEALING OF RECURRENT APHTHOUS
STOMATITIS (RAS)***
(A Study on Dental Students of Sriwijaya University)

Adelia Salsabila
Dentistry Study Program
Faculty of Medicine Sriwijaya University

Abstract

Background: Recurrent aphthous stomatitis (RAS), also known as canker sores, is a disease characterized by recurrent painful ulcers on the oral mucosa. One of the factors affecting ulcer healing is salivary pH. This study aimed to determine the difference in saliva pH before and after the healing of RAS among dental students at Sriwijaya University. ***Method:*** This research was a pre-experimental type with a one-group pretest-posttest design involving 15 dental students from the Department of Dental and Oral Medicine, Faculty of Medicine, Sriwijaya University, who experienced RAS. Saliva from the subjects was collected twice. The first collection was done when the subject had active RAS lesions, and the second collection was done after the subject had healed from RAS. Saliva pH were measured using a digital pH meter. Data were analyzed using a paired T-test. ***Results:*** The paired T-test showed that saliva pH after the healing of RAS was significantly higher than saliva pH before the healing of RAS ($p < 0.05$). ***Conclusion:*** Saliva pH before the healing of RAS is more acidic compared to the saliva pH after the healing of RAS, but it still within the normal range of saliva pH values.

Keywords: healing, recurrent aphthous stomatitis, saliva pH

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stomatitis aphthous recurrent (SAR) atau yang juga dikenal sebagai *canker sores* adalah penyakit yang ditandai dengan timbulnya ulserasi berulang yang nyeri pada mukosa rongga mulut pasien dan tidak menunjukkan adanya hubungan dengan penyakit sistemik.^{1,2} Lesi SAR tampak sebagai ulserasi berbentuk bulat atau oval yang dilapisi pseudomembran putih kekuningan atau putih keabuan dan dikelilingi oleh tepi eritema berbatas jelas.^{3,4} Secara klinis, SAR diklasifikasikan menjadi tiga kategori: minor, mayor, dan herpetiformis. Lesi dapat muncul pada seluruh mukosa rongga mulut.^{5,6} SAR minor merupakan tipe SAR yang paling sering dijumpai pada pasien.^{1,7} SAR dapat mengganggu fungsi fisiologis seperti berbicara, mastikasi, dan penelanan.⁸

Etiologi SAR bersifat multifaktorial⁹, tetapi beberapa faktor predisposisi dianggap dapat memicu terjadinya SAR, seperti trauma, stres, infeksi, defisiensi hematologi, dan faktor hormonal.² Prevalensi SAR pada populasi dewasa muda berkisar antara 5%-66%.^{10,11} Tingginya tingkat pendidikan memengaruhi prevalensi terjadinya SAR. Penelitian Abdullah (2013) menyatakan bahwa prevalensi SAR pada mahasiswa mencapai angka 35,22% dari total 176 mahasiswa.¹² Mahasiswa kedokteran gigi merupakan salah satu kelompok yang memiliki riwayat SAR cukup tinggi. Beberapa penelitian, salah satunya penelitian Rahmadhany (2022) menyatakan bahwa mahasiswa kedokteran gigi Universitas Airlangga yang mengalami SAR sebesar 60% dengan faktor predisposisi trauma

lokal sebesar 77,7% dan stres 71,3%.¹³ Penelitian serupa yang dilakukan oleh Darmanta (2013) menunjukkan sebanyak 68,2% mahasiswa kedokteran gigi Universitas Sam Ratulangi memiliki riwayat SAR dengan faktor predisposisi trauma lokal sebesar 91,1% dan stres 33,3%.¹⁴ Faktor lain yang juga memiliki peran dalam kejadian SAR secara tidak langsung adalah tingkat kebersihan rongga mulut dan karakteristik saliva, diantaranya laju alir dan pH saliva.¹⁵

Perubahan pH saliva dapat terjadi pada pasien SAR. Al Taein (2010) melaporkan perbedaan tingkat keasaman saliva pada pasien SAR dibandingkan subjek sehat. Pasien SAR memiliki saliva yang lebih asam dengan pH rata-rata 6,60683, sedangkan pada subjek sehat rata-rata pH saliva 7,1567.¹⁶ Pernyataan berikut juga didukung oleh penelitian Al-Ahmad *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pasien SAR memiliki saliva yang lebih asam dibandingkan kelompok sehat walaupun tidak terlalu signifikan.¹⁷ Saat terjadi luka, mula-mula luka akan mengalami kondisi asidosis dengan meningkatnya produksi asam laktat dan oksigen pada luka sehingga pH menurun. Asidosis diperlukan pada proses penyembuhan luka yang berfungsi untuk proliferasi fibroblas, sintesis sel DNA, oksigenasi, pembentukan kolagen, angiogenesis, dan aktivitas makrofag.¹⁸ Beberapa penelitian terdahulu hanya membahas mengenai pH saliva sebelum penyembuhan SAR, namun belum ada yang meneliti mengenai pH saliva setelah penyembuhan SAR. Hal tersebut mendasari untuk dilakukannya penelitian mengenai perbandingan pH saliva sebelum dan sesudah penyembuhan SAR.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang di atas adalah apakah terdapat perbedaan pH saliva pada mahasiswa kedokteran gigi sebelum dan sesudah penyembuhan SAR.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah penyembuhan SAR pada mahasiswa kedokteran gigi Universitas Sriwijaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui nilai pH saliva pada mahasiswa kedokteran gigi Universitas Sriwijaya sebelum penyembuhan SAR.
2. Untuk mengetahui nilai pH saliva pada mahasiswa kedokteran gigi Universitas Sriwijaya setelah penyembuhan SAR.
3. Menganalisis perbedaan pH saliva pada mahasiswa kedokteran gigi Universitas Sriwijaya sebelum dan sesudah penyembuhan SAR.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi tambahan informasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan pada bidang kedokteran gigi tentang adanya perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah penyembuhan SAR pada mahasiswa kedokteran gigi yang mengalami SAR.
2. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada mahasiswa serta dokter gigi mengenai perubahan pH saliva ketika pasien mengalami SAR.

DAFTAR PUSTAKA

1. Shafer, WG., Hine, MK., Levy, BM. Textbook of oral pathology. 7th ed. India: Elsevier; 2012. p.665-7.
2. Brush J, Treister N. Clinical oral medicine and pathology. 2nd ed. Switzerland: Springer; 2017. p.61-4.
3. Langlais R, Miller C, Gehrig J. Color atlas of common oral disease. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017. p.194-5.
4. Laskaris G. Pocket atlas of oral diseases. 2nd ed. Norzingen: Thieme; 2006. p.158-161.
5. Odell EW. Cawson's essentials of oral pathology and oral medicine. 9th ed. London: Elsevier; 2017. p.256-9.
6. Regezi J, Sciubba J, Jordan R. Oral pathology: clinical pathologic correlations. 7th ed. Missouri: Elsevier; 2017. p.38-42.
7. Glick M. Burket's oral medicine. 12th ed. Shelton: People's Medical Publishing House; 2015. p.73-6.
8. Al-Johani K. Prevalence of recurrent aphthous stomatitis among dental students: a cross sectional study. *J Contemp Dent Pract.* 2019;20(8):893-5.
9. Makedonova YA, Aleksandrina ES, Poroyskiy SV, Kurkina ON, Kabytova MV, Gacenko SM, et al. Clinical and laboratory analysis of the effectiveness of pharmacotherapy of aphthous stomatitis. *J Int Dent Med Res.* 2022;15(3):995-6.
10. Queiroz SIML, Medeiros AMC, Gurgel BCV, Silva MVA, Oliveira PT, Silveira EJD. Recurrent aphthous ulceration: an epidemiological study of etiological factors, treatment and differential diagnosis. *An Bras Dermatol.* 2018;93(3):341-2.
11. Liu Y, He M, Yin T, Zheng Z, Fang C, Peng S. Prevalence of recurrent aphthous stomatitis, oral submucosal fibrosis and oral leukoplakia in doctor/nurse and police officer population. *BMC Oral Health.* 2022;22(1):2-3.
12. Abdullah MJ. Prevalence of recurrent aphthous ulceration experience in patients attending Piramird Dental Speciality in Sulaimani City. *J Clin Exp Dent.* 2013;5(2):89-90.
13. Rahmadhany IP, Mahdani FY, Surboyo MDC, Parmadiati AE, Cecilia PH, Sukmawati NF. Predisposing factors for recurrent aphthous stomatitis among undergraduate dental students. *J Heal Allied Sci NU.* 2022;13(1):53-9.
14. Darmanta AY. Angka kejadian lesi yang diduga sebagai stomatitis aftosa rekuren pada mahasiswa program studi kedokteran gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *e-GIGI.* 2013;1(2):1-7.
15. Widyastutik O, Permadi A. Faktor yang berhubungan dengan stomatitis aftosa rekuren (SAR) pada mahasiswa di Pontianak. *J Kesmas Khatulistiwa.* 2017;4(3):218-224.
16. Al-Tae A, Khudhur A. Determination of salivary pH in patients with recurrent aphthous ulceration (RAU). *Al-Rafidain Dent J.* 2010;10(2):390-3.

17. Al-Ahmad M, Ezzat B, Sukmasari S, Jabbar AO. Evaluation of the salivary flow rate and pH in patients with recurrent oral ulcers. *Int Med J Malaysia*. 2018;17(2):49–56.
18. Bennison LR, Miller CN, Summers RJ, Minnis AMB, Sussman G, McGuinness W. The pH of wounds during healing and infection: a descriptive literature review. *Wound Pract Res J Aust Wound Manag Assoc*. 2017;25(2):63–9.
19. Edgar M, Dawes C, O'Mullane D. *Saliva and oral health*. 4th ed. London: Stephen Hancocks Limited; 2012. p.1-58.
20. Berkovitz BK, Holland GR, Moxham BJ. *Oral anatomy histology and embryology*. 5th ed. London: Elsevier; 2018. p.83-4.
21. de Paula F, Teshima THN, Hsieh R, Souza MM, Nico MMS, Lourenco SV. Overview of human salivary glands: highlights of morphology and developing processes. *Anat Rec*. 2017;300(7):1180–8.
22. Holmberg KV, Hoffman MP. Anatomy, biogenesis, and regeneration of salivary glands. *Monogr Oral Sci*. 2014;24:1–2.
23. Hand AR, Frank ME. *Fundamentals of oral histology and physiology*. United States: Wiley Blackwell; 2014. p.231-8.
24. Kesler AT, Bhatt AA. Review of the major and minor salivary glands, part 1: anatomy, infectious, and inflammatory processes. *J Clin Imaging Sci*. 2018;8(1):1–3.
25. Lynge PAM, Belstrøm D. The role of natural salivary defences in maintaining a healthy oral microbiota. *J Dent*. 2019;80(1):53-5.
26. Vila T, Rizk AM, Sultan AS, Jabra-Rizk MA. The power of saliva: antimicrobial and beyond. *PLOS Pathog*. 2019;15(11):1-4.
27. Putri AV, Tjahajawati S, Setiawan AS. Perbedaan pH saliva sesudah konsumsi kismis thompson seedless raisin. *J Ked Gi Unpad*. 2018;30(2):133-4.
28. Gittings S, Turnbull N, Henry B, Roberts CJ, Gershkovich P. Characterisation of human saliva as a platform for oral dissolution medium development. *Eur J Pharm Biopharm*. 2015;91:16–24.
29. Manjunatha BS. *Textbook of dental anatomy and oral physiology*. India: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2013.
30. Sawitri H, Maulina N. Derajat pH saliva pada mahasiswa program studi kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh yang mengonsumsi kopi tahun 2020. *J Kedokt dan Kesehat Malikussaleh*. 2021;7(1):84–8.
31. Bechir F, Pacurar M, Tohati A, Bataga SM. Comparative study of salivary pH, buffer capacity, and flow in patients with and without gastroesophageal reflux disease. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(1):1-2.
32. Farooq I, Bugshan A. The role of salivary contents and modern technologies in the remineralization of dental enamel: a narrative review [version 3; peer review: 3 approved]. *F1000Research*. 2021;9:4-5.
33. Kumar B, Kashyap N, Avinash A, Chevuri R, Sagar MK, Shrikan K. The composition, function and role of saliva in maintaining oral health: a review. *Int J Contemp Dent Med Rev*. 2017;3(1):3-4.

34. Suratri M, Jovina T, I N., Effects (pH) of saliva by dental caries occurrence in pre-school children age. *Buloetin Penelitian Kesehatan*. 2017;45(4):241-3.
35. Bellagambi FG, Lomonaco T, Salvo P, Vivaldi F, Hangouët M, Ghimenti S, et al. Saliva sampling: methods and devices. an overview. *TrAC*. 2020;124:3-7.
36. Pandey P, Reddy NV, Rao VAP, Saxena A, Chaudhary CP. Estimation of salivary flow rate, pH, buffer capacity, calcium, total protein content and total antioxidant capacity in relation to dental caries severity, age and gender. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(5):65–71.
37. Kasuma N, Grace YI, Kuswinarti MK, Rahmawati A, Wibisono G. *Fisiologi dan patologi saliva*. Padang: Andalas University Press; 2015.
38. Bhattarai KR, Kim HR, Chae HJ. Compliance with saliva collection protocol in healthy volunteers: strategies for managing risk and errors. *Int J Med Sci*. 2018;15(8):823–31.
39. Savira CN, Hakim RF, Sungkar S. Perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi susu formula dengan susu UHT. *J Caninus Dent*. 2017;2(4):150–6.
40. Vishalini L, Ramesh SBM, Indrapriyadarshini K, Murugesan A, Prem D. Comparison of efficacy of salivary pH strips with ph meter using saliva of smokers and non-smokers-a single institutional study. *JCR*. 2020;7(6):1522-28.
41. Nazri W, William, Rumiati F. Characteristics of saliva in FK Ukrida students after chewing paraffin, xylitol and sucrose gum. *IJOB*. 2021;5(1):24-6.
42. Widia R, Kasuma N. Comparison of salivary pH before and after consuming a solution of sugar and palm sugar in dentistry faculty's student of Andalas University. *Andalas Dent J*. 2018;6(2):69–78.
43. Zheng L, Seon YJ, McHugh J, Papagerakis S, Papagerakis P. Clock genes show circadian rhythms in salivary glands. *J Dent Res*. 2012;91(8):783–8.
44. Choi JE, Wadell NJ, Lyons KM, Kieser JA. Diurnal variation of intraoral pH and temperature. *BDJ Open*. 2017;3:1-6.
45. Vaughn B, Rotolo S, Roth H. Circadian rhythm and sleep influences on digestive physiology and disorders. *ChronoPhysiology Ther*. 2014;4:68-9.
46. Lamont RJ, Koo H, Hajishengallis G. The oral microbiota: dynamic communities and host interactions. *Nat Rev Microbiol*. 2018;16(12):1-4.
47. Hans R, Thomas S, Garla B, Dagli RJ, Hans MK. Effect of various beverages on salivary pH, flow rate, and oral clearance rate amongst adults. *J Dent Res*. 2016;2016:1-6.
48. Pasiga BD, N. Djamaluddin, Akbar FH. Oral health status and saliva characteristics of drug user at the rehabilitation center in Makassar. *Sys Rev Pharm*. 2020;11(11):24-30.
49. Arrifin A, Heidari E, Burke M, Fenlon MR, Banerjee A. The effect of radiotherapy for treatment of head and neck cancer on oral flora and saliva. *Oral Health Prev Dent*. 2018;16(5):425–9.

50. Winter C, Keimel R, Gugatschka M, Kolb D, Leitinger G, Roblegg E. Investigation of changes in saliva in radiotherapy-induced head neck cancer patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1–14.
51. Eslami H, Jamali Z, Pourzare Mehrbani S, Khadem Neghad S. Comparing the pH of saliva in smokers and non-smokers in the population of Tabriz. *Eur Int J Sci Technol*. 2016;5(5):77–82.
52. Aisyah R, Tjahajawati S, Rafisa A. The differences of salivary volume, pH and oral conditions between menopausal and non-menopausal women. *Dentino (Jur. Ked. Gigi)*. 2021;6(2):216–22.
53. Foglio-Bonda PL, Rocchetti V, Nardella A, Fantinato M, Sandhu K, Foglio-Bonda A. Salivary pH and flow rate in menopausal women. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019;23(3):918–22.
54. Cohen M, Khalaila R. Saliva pH as a biomarker of exam stress and a predictor of exam performance. *J Psychosom Res*. 2014;77(5):420–5.
55. Obayashi K. Salivary mental stress proteins. *Clin Chim Acta*. 2013;425:196–201.
56. Naumova EA, Sandulescu T, Bochnig C, Al Khatib P, Lee WK, Zimmer S, et al. Dynamic changes in saliva after acute mental stress. *Sci Rep*. 2014;4:1–9.
57. Špiljak B, Vilibić M, Glavina A, Crnković M, Šešerko A, Lugović-Mihić L. A review of psychological stress among students and its assessment using salivary biomarkers. *Behav Sci*. 2022;12(10):1–15.
58. Pedersen AML, Sørensen CE, Proctor GB, Carpenter GH. Salivary functions in mastication, taste and textural perception, swallowing and initial digestion. *Oral Dis*. 2018;24(8):1399–416.
59. Said OB, Razumova S, Velichko E, Tikhonova S, Barakat H. Evaluation of the changes of salivary pH among dental students depending on their anxiety level. *Eur J Dent*. 2020;14(4):605–12.
60. Prajapat J, Prajapat R, Khanagar SB, Vishwanathaiah S, Naik S, Jhugroo C, et al. Combination of levamisole with prednisone in treating recurrent major aphthous ulcer in a young boy: a case report. *Clin Pract*. 2021;11(2):250–6.
61. Hernawati S. Mekanisme seluler dan molekular stres terhadap terjadinya rekuren aptosa stomatitis. *J PDGI*. 2014;62(1):36–40.
62. Suryanata C, Hidayat W, Nur'aeny N. Risk factors for recurrent aphthous stomatitis among college students in Indonesia. *J Int Dent Med Res*. 2022;15(3):1254–61.
63. Bao ZX, Shi J, Yang XW, Liu LX. Hematinic deficiencies in patients with recurrent aphthous stomatitis: variations by gender and age. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal*. 2018;23(2):e161–7.
64. Chiang CP, Chang J, Wang YP, Wu YH, Wu YC, Sun A. Recurrent aphthous stomatitis - etiology, serum autoantibodies, anemia, hematinic deficiencies, and management. *JFMA*. 2019;118(9):1279–89.
65. Kurniawati A, Swasti. Management of recurrent aphthous stomatitis with reproductive hormones predisposing factor (case report). *Proceedings Book FORKINAS VI FKG UNEJ*. 2017;14-15:365–72.

66. Yang Z, Cui q, An R, Wang J, Song X, Shen Y, et al. Comparison of microbiomes in ulcerative and normal mucosa of recurrent aphthous stomatitis (RAS)-affected patients. *BMC Oral Health*. 2020;20:128-30
67. Li L, Gu H, Zhang G. Association between recurrent aphthous stomatitis and *Helicobacter pylori* infection: a meta-analysis. *Clin Oral Invest*. 2014;18:1553-60.
68. Sankari SL, Masthan KMK, Babu NA, Priyadharsini C. Recurrent aphthous stomatitis – a review. *Biomed & Pharmacol J*. 2013;6(1):33-9.
69. Hernawati S. Management of recurrent aphthous stomatitis in a patient with high recurrence frequency. *Health Notions*. 2015;4(4):102-8.
70. Cui RZ, Bruce AJ, Rogers RS. Recurrent aphthous stomatitis. *Clin Dermatol*. 2016;34(4):475–81.
71. Rivera C. Essentials of recurrent aphthous stomatitis. *Biomed Reports*. 2019;11(2):47–50.
72. Percival SL, McCarty S, Hunt JA, Woods EJ. The effects of pH on wound healing, biofilms, and antimicrobial efficacy. *Wound Rep Reg*. 2014;22(2):174–7.
73. Jones EM, Cochrane CA, Percival SL. The effect of pH on the extracellular matrix and biofilms. *Adv Wound Care*. 2015;4(7):431–9.
74. Kürklü-Gürleyen E, Ögüt-Erişen M, Çakır O, Uysal Ö, Ak G. Quality of life in patients with recurrent aphthous stomatitis treated with a mucoadhesive patch containing citrus essential oil. *Patient Prefer Adherence*. 2016;10:967–73.
75. Masturoh I, Anggita N. Metodologi penelitian kesehatan. Indonesia: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. p.126–128.
76. Makawi Y, El-Masry E, El-Din HM. Salivary carbonic anhydrase, pH and phosphate buffer concentrations as potential biomarkers of caries risk in children. *J Unexplored Med Data*. 2017;2(1):9–15.
77. Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. 3rd ed. Jakarta: Salemba Medika; 2010.
78. Foglio-Bonda PL, Brillì K, Pattarino F, Foglio-Bonda A. Salivary flow rate and pH in patients with oral pathologies. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2017;21(2):369–74.
79. Irfannuddin. Cara sistematis berlatih meneliti merangkai sistematika penelitian kedokteran dan kesehatan. Jakarta: Rayyana Komunikasindo; 2019.
80. Milne SD, Connolly P. The influence of different dressings on the pH of the wound environment. *J Wound Care*. 2014;23(2):53-7.
81. Power G, Moore Z, O'Connor T. Measurement of pH, exudate, composition and temperature in wound healing: a systematic review. *J Wound Care*. 2017;26(7):381-96.
82. Chairani S, Stefani V, Nasution N. Pengaruh pola makan vegetarian lakto-ovo terhadap pH saliva. *Andalas Dental Journal*. 2023;11(1):28-34.