

Research Article

THE RELATIONSHIP BETWEEN STRESS DURING THE COVID-19 PANDEMIC AND THE INCIDENCE OF RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS

¹Afryla Femilian, ²Khulia Furaida, ³Afina Hasnasari Heningtyas

¹Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

²Mahasiswa Profesi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

³Departemen ilmu kesehatan gigi masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Received date: June 8, 2023 Accepted date: October 28, 2023 Published date: December 23, 2023

KEYWORDS

dental health, teachers, training for trainers



DOI : [10.46862/interdental.v19i2.6672](https://doi.org/10.46862/interdental.v19i2.6672)

ABSTRACT

Introduction: Recurrent Aphthous Stomatitis (SAR) is a common condition characterized by recurrent small, round, or ovoid multiple ulcers with clear boundaries and forming circles. The etiology of SAR is not yet clear, but some literature says SAR can be caused by psychological stress. Environmental changes and re-adaptation during the COVID-19 pandemic can affect stress levels.

Materials and Methods: The type of research conducted is analytical observational studies with a cross-sectional design. The research sample was 226 respondents of the undergraduate dental program at the University of Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) class of 2019, 2020, 2021. Each respondent filled out the RASDX questionnaire to find out the existence of SAR and the PSS-10-C questionnaire to assess stress levels in the form of a google form. Then, the data was analyzed using SPSS version 20 with a contingency coefficient test to see the relationship between stress during the COVID-19 pandemic and the incidence of SAR.

Results and Discussion: The results showed that the majority of respondents were positive for SAR (20.3%). A total of 12 male respondents were positive for SAR (5.4%) and 34 female respondents were positive for SAR (15%). Measurements of stress levels attributed by the COVID-19 pandemic showed the majority of respondents experienced moderate stress (63.7%). A total of 12 respondents with mild stress, 33 respondents with moderate stress, and 1 respondent with severe stress were positive SAR. The results of the contingency coefficient test showed a value of $p = 0.334$.

Conclusion: There is no relationship between stress during the COVID-19 pandemic and the incidence of SAR. This is thought to be because the causative factors of SAR are multifactorial.

Corresponding Author:

Afryla Femilian

Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia
e-mail address: afryla@umy.ac.id

How to cite this article: Femilian A, Furaida K, Heningtyas AH. THE RELATIONSHIP BETWEEN STRESS DURING THE COVID-19 PANDEMIC AND THE INCIDENCE OF RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*. 2023;19(2):202-8. <https://doi.org/10.46862/interdental.v19i2.6672>

Copyright: ©2023 **Afryla Femilian** This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

HUBUNGAN ANTARA STRES PADA MASA PANDEMI COVID-19 DENGAN KEJADIAN STOMATITIS AFTOSA REKUREN

ABSTRAK

Pendahuluan: Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR) merupakan suatu kondisi umum yang ditandai dengan ulkus berukuran kecil, bulat, atau ovoid multiple secara berulang dengan batas yang jelas dan membentuk lingkaran. Etiologi SAR belum diketahui secara jelas, namun beberapa literatur menyebutkan SAR bisa disebabkan oleh stres psikologis. Stres adalah salah satu dampak psikologis yang diakibatkan oleh pandemi Corona Virus Disease-19 (COVID-19). Perubahan lingkungan dan adaptasi ulang pada masa pandemi COVID-19 dapat mempengaruhi tingkat stres.

Bahan dan Metode: Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik dengan desain cross-sectional. Sampel penelitian adalah mahasiswa program sarjana kedokteran gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) angkatan 2019, 2020, 2021 berjumlah 226 responden. Setiap responden mengisi kuisioner RASDX untuk mengetahui adanya SAR dan kuisioner PSS-10-C untuk menilai tingkat stres dalam bentuk google form. Kemudian, data dianalisis menggunakan SPSS versi 20 dengan uji koefisien kontingensi untuk melihat hubungan antara stres pada masa pandemi COVID-19 dengan kejadian SAR.

Hasil dan Pembahasan: Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden positif SAR (20,3%). Sebanyak 12 responden laki-laki positif SAR (5,4%) dan 34 responden perempuan positif SAR (15%). Pengukuran tingkat stres yang dikaitkan oleh pandemi COVID-19 menunjukkan mayoritas responden mengalami stres sedang (63,7%). Sebanyak 12 responden dengan stres ringan, 33 responden dengan stres sedang, dan 1 responden dengan stres berat positif SAR. Hasil uji koefisien kontingensi menunjukkan nilai $p=0,334$ yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara stres pada masa pandemi COVID-19 dengan kejadian SAR pada mahasiswa program sarjana kedokteran gigi UMY.

Simpulan: Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara stres pada masa pandemi COVID-19 dengan kejadian SAR. Hal ini diduga karena faktor penyebab SAR adalah multifaktorial.

KATA KUNCI: Pandemi COVID-19, stomatitis aftosa rekuren (SAR), stres.

PENDAHULUAN

Corona Virus Disease-19 atau COVID-19 pertama kali ditemukan pada bulan Desember 2019 di Wuhan, kemudian menyebar ke banyak negara dan WHO menetapkan penyakit ini menjadi pandemi. Total kasus COVID-19 di Indonesia mencapai 4.301.193 dengan jumlah kematian sebanyak 144.254¹.

Pandemi COVID-19 mengakibatkan salah satu dampak psikologis yaitu stres. Tingkat stres psikologis pada populasi umum meningkat akibat adanya pandemi COVID-19 dengan prevalensi stres psikologis 24,84% pada populasi umum². Stres berpengaruh pada mekanisme di dalam tubuh seperti stimulasi aktivitas sistem imun dan peningkatan hormon kortisol³. Kenaikan sementara kortisol dapat mengubah regulasi imun sehingga mengakibatkan peningkatan aktivitas dan kuantitas leukosit serta dapat berakibat pada salah satu permasalahan lesi oral yang sering ditemui, yaitu Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR)⁴.

Stomatitis Aftosa Rekuren merupakan suatu kondisi umum yang ditandai dengan ulkus berukuran kecil, bulat, atau *ovoid multiple* secara berulang dengan

batas yang jelas dan membentuk lingkaran⁵. Etiologi SAR belum diketahui secara jelas, namun beberapa literatur menyebutkan SAR bisa disebabkan oleh stres psikologis. Penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa tingkat stres secara signifikan dapat meningkatkan prevalensi penyakit mulut salah satunya SAR⁶. Perubahan lingkungan dan adaptasi ulang pada masa pandemi COVID-19 telah mempengaruhi tingkat stres, kecemasan, dan depresi⁷.

Reaksi setiap orang dalam mengelola stres berbeda-beda. Jika stres tidak ditangani dengan baik, maka hipotalamus (susunan saraf pusat) akan mengeluarkan *Corticotropin Releasing Hormone* (CRH) lalu menstimulasi kelenjar pituitari. Kelenjar pituitari melepas *Adrenocorticotrophic hormone* (ACTH) lalu menstimulasi korteks adrenal yang dapat menyebabkan produksi kortisol. Fungsi imun akan tertekan oleh glukokortikoid yang termasuk kortisol. Respons imun dihambat oleh glukokortikoid dengan cara menghalangi presentasi antigen oleh makrofag, proliferasi limfosit, diferensiasi limfosit seperti limfosit *T helper* (Th), *T cytotoxic* (Tc), *Natural Killer* (NK), dan sel B. Fungsi imun seperti fungsi

IgA, IgG, dan neutrofil akan terganggu dan daya tahan jaringan menurun⁸.

Lesi SAR berkembang dalam beberapa hari. Tahap *premonitory* akan terjadi selama beberapa jam hingga 1 hari. Tahap kedua dinamakan *preulcerative*, yaitu berkembang 1 hingga 2 hari. Tahap *ulcerative*, atau terbentuknya ulkus akan berlangsung selama beberapa hari. Selanjutnya tahap *healing* atau penyembuhan, tahap ini akan berlangsung dalam beberapa hari hingga beberapa minggu⁹. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan stres pada masa pandemi COVID-19 dengan kejadian SAR pada mahasiswa program sarjana kedokteran gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY).

BAHAN DAN METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan *ethical clearance* No. 100/EC-KEPK FKIK UMY/IV/2022. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2019, 2020, dan 2021. Jumlah populasi pada penelitian ini adalah 226 orang. Metode yang digunakan untuk pemilihan sampel adalah *total sampling*. Kriteria inklusi penelitian ini adalah mahasiswa yang menandatangani *informed consent* dan mengisi kuisioner secara lengkap. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yaitu mahasiswa yang menggunakan alat orthodonti cekat maupun lepasan dan yang menggunakan alat prosthodontic serta mahasiswa yang terkonfirmasi oleh dokter memiliki penyakit sistemik (HIV, anemia, DM, penyakit gastrointestinal). Pengambilan data dilakukan pada tahun 2022.

Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah kuisioner *perceived stress scale modified for COVID-10* (PSS- 10-C) dan *Recurrent Aphthous Stomatitis Diagnosis* (RASDX). Analisis data yang digunakan untuk menguji hasil penelitian ini adalah uji *koefisien kontingensi* untuk melihat adakah hubungan antara variabel bebas dan terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 226 orang

Tabel 1. Distribusi dan frekuensi jumlah subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Laki-laki	59	26,2
2	Perempuan	167	73,8

Tabel 1 menunjukkan distribusi dan frekuensi jumlah subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin. Penelitian ini melibatkan lebih banyak responden perempuan daripada responden laki-laki.

Tabel 2. Kejadian Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR)

No	SAR	Jumlah (n)	Persentase (%)
1	Positif	46	20,3
2	Negatif	180	79,7

Tabel diatas menunjukkan Kejadian Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR) pada mahasiswa S1 kedokteran gigi UMY . Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden positif SAR lebih banyak daripada responden negatif SAR .

Tabel 3. Distribusi dan frekuensi penderita SAR berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Positif SAR	Negatif SAR	Jumlah
Laki-laki	12 (5,4%)	47 (20,8%)	59
Perempuan	34 (15%)	133 (58,8%)	167
Total	46 (20,4%)	180 (79,6%)	226

Tabel 3 menunjukkan distribusi dan frekuensi penderita SAR berdasarkan jenis kelamin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 59 responden dengan jenis kelamin laki-laki hanya 12 responden positif SAR. Mayoritas responden perempuan sebanyak 133 negatif SAR dan hanya 34 responden positif SAR.

Tabel 4. Tingkat stres akibat pandemi COVID-19 pada mahasiswa KG UMY

No	Tingkat Stres	Jumlah (n)	Persentase
1	Ringan	79	35
2	Sedang	144	63,7
3	Berat	3	1,3

Tabel 4 menunjukkan tingkat stres akibat pandemi COVID-19 pada mahasiswa KG UMY. Pengukuran tingkat stres pada masa pandemi COVID-19 menunjukkan 79 responden mengalami stres ringan, 144 responden mengalami stres sedang, dan sisanya 3 responden mengalami stres berat

Tabel 5. Distribusi dan frekuensi tingkat stres berdasarkan jenis kelamin

Tingkat Stres	Perempuan	Laki-laki	Jumlah
Ringan	56 (24,8%)	23 (10,2%)	79
Sedang	108 (47,8%)	36 (16%)	144
Berat	3 (1,3%)	0	3
Total	167 (73,9%)	59 (26,1%)	226

Tabel 4 menunjukkan distribusi dan frekuensi penderita stress berdasarkan jenis kelamin Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden perempuan dan laki-laki memiliki tingkat stres sedang.

Tabel 6. Hubungan stres pada masa pandemi COVID-19 dengan kejadian SAR

Tingkat Stress	Positif SAR	Negatif SAR	Jumlah	Nilai p
Ringan	12 (15%)	67 (85%)	79	0,334
Sedang	33 (23%)	111 (77%)	144	
Berat	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3	
Total	46 (20,4%)	180 (79,6%)	226	

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 79 responden dengan tingkat stres ringan, hanya 12 responden dengan positif SAR. Hasil selanjutnya menunjukkan bahwa dari 144 responden dengan stres sedang, terdapat 33 responden positif SAR. Hasil lainnya menunjukkan dari 3 responden dengan stres berat, 1 diantaranya positif SAR. Hasil analisis menunjukkan nilai p sebesar 0,334 dan angka tersebut >0,05 yang berarti H0 diterima dan Ha ditolak, artinya hipotesis tentang terdapat hubungan signifikan antara stress masa pandemic COVID-19 dengan kejadian RAS tidak dapat dibuktikan. Berdasarkan

pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara stres pada masa pandemi COVID-19 dengan kejadian SAR pada mahasiswa Program Sarjana kedokteran gigi UMY.

Stomatitis aftosa rekuren (SAR) ditandai dengan ulkus kecil, berbentuk bulat atau ovoid multiple berulang dengan batas yang tegas, lingkaran erythematous, dan memiliki dasar berwarna kuning atau abu-abu. Etiologi SAR hingga kini masih belum diketahui secara pasti. faktor predisposisi yang diduga menjadi pemicu SAR salah satunya adalah stres. Stres disebabkan oleh *stressor*, dan salah satu *stressor* yang diteliti dalam penelitian ini adalah pandemi COVID-19.

Responden perempuan ditemukan lebih banyak daripada responden laki-laki, karena mayoritas mahasiswa kedokteran gigi UMY adalah perempuan (Tabel 1). Responden yang tidak menderita SAR lebih banyak dibandingkan responden yang menderita SAR (Tabel 2). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yosef P. Wowor *et al* yaitu responden yang negatif SAR lebih banyak dibandingkan dengan responden yang menderita SAR¹⁰ Stomatitis aftosa rekuren lebih banyak diderita oleh perempuan (Tabel 3) sesuai dengan penelitian Sulistiani *et al* tahun 2017 bahwa SAR lebih banyak ditemukan pada perempuan 70% daripada laki-laki¹¹. Prevalensi yang tinggi pada perempuan bisa dikaitkan dengan faktor predisposisi SAR, yaitu hormon pada fase luteal siklus menstruasi. Kadar hormon progesteron yang berkurang hingga 80% pada saat menstruasi menyebabkan faktor *self limiting* dan produksi prostaglandin berkurang, serta leukosit polimorfonuklear (PMN) dan permeabilitas vaskuler menurun. Perubahan tersebut menyebabkan bakteri mudah menginvasi mukosa rongga mulut¹².

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa dengan stres ringan dan sedang lebih banyak dibandingkan mahasiswa yang menderita stres berat (Tabel 4). Penelitian lain yang dilakukan oleh Yosef *et al* juga menunjukkan bahwa tingkat stres tertinggi pada mahasiswa PSPDG Unsrat adalah sedang, hal ini sering dikaitkan dengan tekanan psikologis dan emosi¹⁰. Penelitian pada mahasiswa PSPDG Unsrat sama-sama

memiliki karakteristik yang mirip karena sama-sama merupakan mahasiswa kedokteran gigi yang memiliki kewajiban dan tugas yang bisa memicu munculnya tekanan psikologis. Hasil penelitian mengenai tingkat stres dapat berbeda karena dipengaruhi oleh demografi, sosial budaya pada masyarakat, serta perbedaan pendataan⁴. Periode pandemi selama pengumpulan data berlangsung juga dapat mempengaruhi hasil tingkat stres pada mahasiswa. Pengambilan data dilakukan ketika pandemi COVID-19 lebih terkendali di Indonesia yaitu pada tahun 2022. Tingkat stres yang diperoleh akan lebih tinggi atau berbeda ketika kasus COVID-19 yang terjadi lebih tinggi.

Stres lebih banyak ditemukan pada tingkat sedang, baik laki-laki maupun perempuan (tabel 5). Mahasiswa perempuan dan laki-laki memiliki kontrol emosi yang hampir sama. Responden perempuan lebih banyak yang mengalami stres sedang daripada laki-laki, hal ini dapat dikaitkan dengan mahasiswa laki-laki yang lebih tenang ketika dihadapkan dengan tantangan atau kesulitan. Stres pada perempuan juga dipengaruhi oleh adanya siklus menstruasi yang dapat mempengaruhi kondisi emosional. Emosi yang tidak stabil dapat memperberat stres yang dialami.

Hasil penelitian Yosef *et al*, menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna (p value = 0,000) antara stres dan SAR pada mahasiswa PSPDG Universitas Sam Ratulangi¹⁰. Hasil penelitian studi ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya dan tidak terdapat adanya hubungan antara stres akibat pandemi COVID-19 dengan kejadian SAR (Tabel 6). Terdapat penelitian yang mendukung hasil studi ini yaitu penelitian Masriadi pada tahun 2019 yang menunjukkan bahwa hasil uji statistik $p = 0,600 > \alpha 0,05$ sehingga tidak ada hubungan stres dengan kejadian SAR¹³. Hasil penelitian yang tidak berhubungan tersebut dapat disebabkan karena SAR dipengaruhi oleh beberapa faktor predisposisi selain stres seperti genetik, defisiensi nutrisi, dan trauma. Beberapa penelitian sebelumnya tidak menemukan hubungan antara SAR dan stres karena stres sangat sulit untuk diukur¹⁴.

Kondisi stres dapat menyebabkan korteks adrenal mensekresi kortisol sehingga produksi IFN- γ (sitokin tipe

1) menurun, produksi IL-10 dan IL-4 (sitokin tipe 2) meningkat. Hal tersebut memicu perubahan keseimbangan sitokin tipe 1 atau 2 sehingga berhubungan dengan SAR karena sitokin berperan penting dalam sistem imun. Sel epitel lebih peka terhadap rangsangan karena berbagai perubahan yang terjadi dan mengakibatkan keadaan patologis pada sel epitel mukosa rongga mulut¹⁵. Stres yang tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan hipotalamus pada sistem saraf pusat melepaskan *corticotropic releasing hormone* CRH dan ACTH sehingga korteks adrenal terangsang untuk memproduksi kortisol. Glukokortikoid menekan fungsi imun seperti IgA dan IgG. IgA berfungsi untuk mengikat virus dan bakteri. Jika IgA menurun, maka mikroorganisme mudah melekat pada mukosa sehingga invasi jaringan dan infeksi terjadi dengan mudah. IgG merupakan imunoglobulin utama yang terbentuk saat antigen terstimulasi. IgG dapat melapisi mikroorganisme sehingga partikel dapat difagositosis dengan mudah. IgG yang menurun menyebabkan kondisi patologis karena fagositosis, toksin serta virus tidak dapat dinetralisir. Neutrofil berfungsi sebagai respon imun non-spesifik dengan cara fagositosis dan membunuh mikroorganisme. Kandungan enzim destruktif dan berbagai protein dalam neutrophil dapat menyebabkan kerusakan mikroorganisme. Saat terjadi stress, neutrophil yang menurun menyebabkan eliminasi mikroorganisme menurun¹⁶. Namun SAR merupakan suatu kondisi kompleks yang disebabkan oleh berbagai macam faktor pencetus, sehingga dibutuhkan evaluasi yang mendalam untuk memastikan faktor predisposisi utama dalam setiap kejadian SAR. Stres bukan merupakan faktor predisposisi utama dalam terjadinya SAR.

SIMPULAN

Hasil analisis data dari penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara stres pada masa pandemi COVID-19 dengan kejadian SAR pada mahasiswa S1 kedokteran gigi UMY. Faktor penyebab SAR adalah multifaktorial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan semua pihak yang telah memberikan kontribusi kepada penulis sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Worldometer. COVID-19 Coronavirus Pandemic, 2022. <https://www.worldometers.info/coronavirus/> Accessed Agustus 2022.
2. Cooke, J. E., Eirich, R., Racine, N., & Madigan, S. Prevalence of posttraumatic and general psychological stress during COVID-19: A rapid review and meta-analysis. *Psychiatry Research*; 2020. 292. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHR ES.2020.11334>
3. Dhopte, A., Naidu, G., Singh- Makkad, R., Nagi, R., Bagde, H., & Jain, S. (Psychometric analysis of stress, anxiety and depression in patients with recurrent aphthous Stomatitis-A cross-sectional survey based study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*; 2018. 10(11), e1109. <https://doi.org/10.4317/JCED.55012>
4. Agus, S., Indah, W., & Felisha, B. Relationship among perceived stress, oral health status, stomatitis, and xerostomia in the community during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey. *Journal of International Oral Health*; 2020 12(8).
5. Chavan, M., Jain, H., Diwan, N., Khedkar, S., Shete, A., & Durkar, S. Recurrent aphthous stomatitis: a review. *Journal of Oral Pathology & Medicine : Official Publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*; 2012, 41(8), 577–583. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0714.2012.01134.X>.
6. Suresh, K. V., Shenai, P., Chatra, L., Ronad, Y. A. A., Bilahari, N., Pramod, R. C., & Kumar, S. P. Oral mucosal diseases in anxiety and depression patients: Hospital based observational study from south India. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*; 2015. 7(1), e95–e99. <https://doi.org/10.4317/jced.51764>.
7. Shigemura, J., Ursano, R. J., Morganstein, J. C., Kurosawa, M., & Benedek, D. M. Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*; 2020. 74(4), 281–282. <https://doi.org/10.1111/pcn.12988>.
8. Hernawati, S. Mekanisme selular dan molecular stress terhadap terjadinya rekuren aftosa stomatitis. *Jurnal PDGI*: 2013. 62 (1), 36-40
9. Cui, R. Z., Bruce, A. J., & Rogers, R. S. Recurrent aphthous stomatitis. *Clinics in Dermatology*; 2020. 34(4), 475–481. <https://doi.org/10.1016/j.clindermat ol.2016.02.020>.
10. Wowor, Y. P., Munayang, H., & Supit, A. Hubungan Stres dengan Stomatitis Aftosa Rekuren pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sam Ratulangi. *E- GIGI*; 2019. 7(2), 71–75. <https://doi.org/10.35790/eg.7.2.2019.23930>.
11. Sulistiani, A., Hernawati, S., & P, A. M. Prevalensi dan Distribusi Penderita Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR) di Klinik Penyakit Mulut RSGM FKG Universitas Jember pada Tahun 2014 (Prevalence and Distribution of Patients Recurrent Aphthous Stomatitis (RAS) in Oral Medicine Departement of Dental. *Pustaka Kesehatan*; 2017. 5(1), 169–176. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/view/5749>.
12. Sumintarti, & Marlina, E. Hubungan antara level estradiol dan progesterone dengan stomatitis aftosa rekuren. *Dentofasial*; 2012. 11(3), 137–141.

13. Masriadi. Epidemiology of recurrent aphthous stomatitis on the students of University of East Indonesia Makassar Epidemiologi stomatitis aftosa rekuren pada mahasiswa Universitas Indonesia Timur Makassar. *Makassar Dental Journal*; 2019. 8(3), 154–159. <http://jurnal.pdgimakassar.org/index.php/MDJ/article/view/291>
14. Odell, E. *Cawson's Essentials of Oral Pathology and Oral Medicine* (9th ed.); 2017 elsevier.
15. Sari, R. K., Ernawati, D. S., & Soebadi, B. Recurrent Aphthous Stomatitis Related To Psychological Stress, Food Allergy and Gerd. *ODONTO : Dental Journal*; 2019. 6, 45. <https://doi.org/10.30659/odj.6.0.45-51>.
16. Ślebioda, Z., Szponar, E., & Kowalska, A. Etiopathogenesis of recurrent aphthous stomatitis and the role of immunologic aspects: Literature review. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*; 2014. 62(3), 205–215. <https://doi.org/10.1007/s00005-013-0261-y>