

## **Deteksi Bakteri *Staphylococcus* sp. pada Swab Rongga Mulut Mahasiswa D3 TLM IIK Bhakti Wiyata Kediri yang Memakai Kawat Gigi**

### ***Detection of Staphylococcus sp. in Oral Cavity Swabs for D3 TLM Students IIK Bhakti Wiyata Kediri Who Wears Tooth Braces***

**Poppy Prila Nanggita<sup>1\*</sup>, Binti Mu'arofah<sup>1</sup>, Triffit Imasari<sup>2</sup>, Kurniawan Santoso<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis IIK Bhakti Wiyata Kediri

<sup>2</sup> Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis IIK Bhakti Wiyata Kediri

<sup>3</sup> Klinik Surya Prima Husada Kunjang

[\\*poppyprilananggita050402@gmail.com](mailto:*poppyprilananggita050402@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Dewasa ini, kawat gigi sedang banyak digunakan oleh kalangan remaja khususnya mahasiswa. Kawat gigi berguna untuk merapikan susunan gigi maupun untuk kepentingan bergaya (fashion). Tak jarang, penggunaan kawat gigi dapat mempengaruhi kebersihan rongga mulut. Pengguna kawat gigi seringkali tidak memperhatikan kebersihan rongga mulut dan mengakibatkan pertumbuhan bakteri, salah satunya adalah *Staphylococcus* sp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan dan presentase bakteri *Staphylococcus* sp. serta bakteri lain yang terdapat pada rongga mulut mahasiswa D3 TLM IIK Bhakti Wiyata Kediri yang memakai kawat gigi. Penelitian ini menggunakan metode survey deskriptif dengan teknik pengambilan sampel berupa total sampling sejumlah 7 sampel. Penelitian ini dilakukan dengan kultur sampel secara kualitatif pada media BAP, MSA serta NAS yang dilanjutkan dengan tes katalase dan koagulase. Setelah dilakukan penelitian, terdeteksi adanya bakteri *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada 7 sampel dengan presentase 100%. Selain itu, terdapat bakteri selain *Staphylococcus* sp. namun tidak teridentifikasi. Oleh karena itu, diharapkan bagi seluruh masyarakat, khususnya pemakai kawat gigi untuk menjaga kebersihan gigi dan rongga mulut agar terhindar dari gangguan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus* sp.

**Kata kunci:** Kawat gigi; Rongga mulut; *Staphylococcus* sp.; Mahasiswa

#### **ABSTRACT**

Today, braces are being widely used by teenagers, especially college's students. Braces are useful for straightening the arrangement of teeth and for fashion purposes. Not infrequently, the use of braces can affect the cleanliness of the oral cavity. Braces users often do not pay attention to oral hygiene and result in the growth of bacteria, one of which is *Staphylococcus* sp. This research aims to determine the presence and percentage of *Staphylococcus* sp. as well as other bacteria found in the oral cavity of D3 TLM students IIK Bhakti Wiyata Kediri who wear braces. Research used a descriptive survey method with a sampling technique in the form of a total sampling of 7 samples. This research was conducted by qualitatively sampling culture on BAP, MSA and NAS media followed by catalase and coagulase tests. After conducting the research, the presence of *Staphylococcus aureus* bacteria was detected in 7 samples with a 100%. In other site, there are bacteria other than *Staphylococcus* sp. but not identified. It is hoped that the whole community, especially braces wearers, will maintain the cleanliness of their teeth and oral cavity in order to avoid infectious diseases caused by *Staphylococcus* sp.

**Keywords:** Braces; Oral cavity; *Staphylococcus* sp.; Student

## PENDAHULUAN

Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh yang harus dijaga kesehatannya. Menjaga kesehatan rongga mulut secara tidak langsung telah mengurangi resiko terkena penyakit yang menyangkut kesehatan tubuh khususnya kesehatan rongga mulut, karena beberapa penyakit mempunyai gejala yang dapat dilihat dari kondisi mulut (Wihardja & Setiadhi, 2018). Dalam kondisi normal, gigi yang sehat adalah gigi yang rapi, bersih, bercahaya, mempunyai gusi yang kencang dan berwarna merah muda, sedangkan mulut yang sehat tidak tercium bau yang tidak sedap (Hardisari *et al.*, 2015). Masalah mulut yang sering muncul adalah bau mulut, sariawan dan infeksi mulut. Ditemukan pula masalah lain seperti mulut kering, radang gusi dan kanker mulut (Sundari & Almasyhuri, 2019).

Berdasarkan *The Global Burden of Disease Study* tahun 2016, masalah kesehatan gigi dan mulut merupakan penyakit yang dialami oleh hampir dari setengah populasi penduduk dunia, yaitu sebanyak 3,58 milyar jiwa. Menurut Riskesdas tahun 2018, proporsi masalah gigi dan mulut di Negara Indonesia mencapai 956.045 jiwa, di Provinsi Jawa Timur mencapai 145.173 jiwa, di Kabupaten Kediri mencapai 3.729 jiwa dan di Kota Kediri sendiri mencapai 678 jiwa (Kemenkes RI, 2018).

Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh manusia yang mengandung beberapa jenis mikroorganisme. Beberapa jenis bakteri memberikan dampak positif dan juga memberikan dampak negatif. Perubahan yang terjadi pada rongga mulut akibat pola makan yang tidak sehat, penggunaan gigi palsu dan penggunaan kawat gigi dapat mengubah komposisi mikroorganisme dalam rongga mulut (Miranti *et al.*, 2019).

Seiring perkembangan zaman, banyak kalangan remaja khususnya Mahasiswa, menggunakan kawat gigi untuk merapikan susunan giginya, maupun untuk kepentingan bergaya (fashion) (Sulmayeti, 2015). Namun demikian, kebersihan rongga mulut bagi pemakai kawat gigi sering kali tidak diperhatikan. Hal ini menyebabkan keberadaan kawat gigi menjadi tempat perkembangbiakan bakteri dan memicu pembentukan plak (Belibasakis, 2019). Mikroorganisme yang dominan pada pembentukan plak dan penyebab utama karies gigi merupakan jenis bakteri kokus Gram positif, yaitu *Streptococcus* sp. Flora normal lain yang terdapat didalam rongga mulut adalah *Staphylococcus* sp., *Lactobacillus* sp., dan *Bacillus* sp. Meskipun terdapat didalam rongga mulut sebagai flora normal, tetapi dalam kondisi tertentu bakteri-bakteri tersebut dapat menjadi pathogen atau menyebabkan penyakit (Khasanah *et al.*, 2019).

*Staphylococcus* sp. merupakan salah satu bakteri flora normal yang ada didalam rongga mulut. Hasil survailans nasional yang mengikutkan delapan rumah sakit rujukan utama menunjukkan bahwa infeksi bakteri *Staphylococcus* sp. di Indonesia masih sangat tinggi. Prevalensi akibat terjadinya infeksi bakteri *Staphylococcus* sp. menunjukkan rentang antara 25-65% dengan rata-rata nasional 38% (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang deteksi adanya bakteri *Staphylococcus* sp. pada pemakai kawat gigi di kampus IIK Bhakti Wiyata Kediri, khususnya Mahasiswa program studi D3 TLM.

## METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan atau menggambarkan suatu fenomena yang terjadi dalam masyarakat. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh, dimana teknik ini digunakan jika semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Populasi dari penelitian ini adalah Mahasiswa D3 TLM IIK Bhakti Wiyata Kediri yang memakai kawat gigi, sejumlah 7 orang.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cotton* + tabung swab steril, cawan petri, tabung reaksi + rak, neraca analitik, sendok, pipet tetes, *object glass*, erlenmeyer, gelas ukur, kaki tiga, kasa asbes, api bunsen, *oven*, *autoclave*, *inkase*, *incubator*, ose bulat, korek api, kertas perkamen, aluminium foil, NaCl 0,85%, media BAP (*Blood Agar Plate*), media MSA (*Manitol Salt Agar*), media NAS (*Nutrient Agar Slant*), plasma citrat, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%, cat Gram set (Gentian violet, lugol, alkohol 70%, fuchsin), oil imersi dan aquadest. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Media dan Laboratorium Bakteriologi IIK Bhakti Wiyata Kediri pada bulan Februari 2023.

Pengambilan sampel dilakukan saat pagi hari sebelum responden sikat gigi, makan maupun minum, yang dilakukan dengan swab bagian rongga mulut. Sampel swab yang telah didapat dimasukkan kedalam media transport berupa PZ (NaCl 0,85%). Prosedur penelitian deteksi secara konvensional dengan menumbuhkan sampel swab pada media BAP, lalu diinkubasi pada inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Mengamati hasil koloni pada media BAP meliputi warna, bentuk koloni, hemolisa, lalu dilakukan pewarnaan Gram dari media BAP yang sudah diamati secara mikroskopis dan makroskopis. Koloni dari BAP dilakukan inokulasi ke media MSA dan NAS inkubasi pada inkubator dengan suhu 37° C selama 24 jam. Pengamatan pada media MSA meliputi bentuk koloni, fermentasi mannitol, sedangkan pada media NAS diamati bentuk koloni dan pigmen. Identifikasi selanjutnya dilakukan dengan tes katalase dan koagulase menggunakan koloni dari media MSA, tes katalase menggunakan reagen H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%, bertujuan untuk membedakan genus bakteri, sedangkan tes koagulase menggunakan PZ (NaCl 0,85%), dan plasma citrat, bertujuan untuk membedakan spesies bakteri.

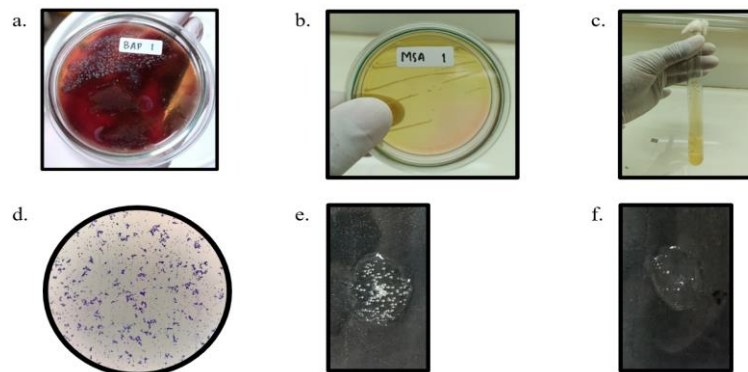
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil deteksi bakteri pada 7 sampel swab rongga mulut pemakai kawat gigi yang dilakukan di laboratorium media dan laboratorium bakteriologi IIK Bhakti Wiyata Kediri. Sampel diswabkan pada media BAP untuk mengetahui hemolisa bakteri, diinkubasi 37°C selama 24 jam, hasil koloni yang tumbuh yaitu  $\beta$  hemolisa (gambar 1a). Koloni yang tumbuh terpisah dilakukan pewarnaan Gram untuk mengetahui sifat bakteri yang tumbuh, setelah diamati dengan mikroskop, dari 7 sampel semua berbentuk coccus, dengan susunan bergerombol, berwarna ungu dan bersifat Gram positif (gambar 1d). Sisa koloni yang telah dilakukan pewarnaan Gram, diinokulasikan pada media MSA untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam memfermentasikan mannitol dan NAS untuk mengetahui pigmen

yang dihasilkan oleh bakteri. Dari 7 sampel yang dilakukan penelitian semua mefermentasikan mannitol dan menghasilkan pigmen kuning emas (gambar 1b dan 1c). Kemudian dilakukan tes katalase untuk membedakan genus serta tes koagulase untuk membedakan spesies, hasil yang diperoleh 7 sampel menunjukkan positif katalase dan koagulase (gambar e dan f). Semua tersaji pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil deteksi bakteri pada swab rongga mulut mahasiswa D3 TLM IIK Bhakti Wiyata Kediri yang memakai kawat gigi.

Kode sampel	Hemolisa	Fermentasi Mannitol	Pigmen	Uji katalase	Uji koagulase	Identifikasi bakteri
S.1 - S.7	$\beta$	Positif	Kuning emas	+	+	<i>Staphylococcus aureus</i>



**Gambar 1.** a) Hasil  $\beta$  hemolisa pada BAP, b) Hasil mannitol positif pada MSA, c) Hasil pigmen kuning emas pada NAS, d) Hasil pewarnaan Gram objektif 100x, e) Hasil katalase positif, f) Hasil koagulase positif.

Berdasarkan hasil penelitian (gambar 2) persentase deteksi bakteri yang diperoleh dari swab rongga mulut pemakai kawat gigi sebanyak 7 sampel, semuanya terdeteksi adanya bakteri *Staphylococcus aureus* dengan persentase 100%.



**Gambar 2.** Persentase hasil identifikasi bakteri.

Rongga mulut memiliki kondisi lingkungan yang dapat mengalami perubahan temperatur serta kualitas pH saliva yang dapat mempengaruhi kestabilan ion logam (Situmeang, 2016). Pelepasan ion yang terlalu berlebihan dapat menyebabkan perubahan dimensi bentuk kawat dan mempengaruhi kekuatan kawat ortodonti. Kawat ortodonti terbuat dari bahan stainless steel, apabila terpapar dengan lingkungan yang mempunyai pH rendah dan disertai dengan pemakaian yang cukup lama maka akan berpengaruh terhadap terjadinya

korosi, korosi yang ditimbulkan dapat memicu pertumbuhan mikroba, termasuk bakteri (Hedberg *et al.*, 2015).

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah penyebab dari berbagai infeksi pada tubuh manusia yang merupakan flora normal dan dapat berubah menjadi pathogen apabila terjadi trauma atau abrasi pada permukaan mukosa (Sari & Sagung, 2022). Kondisi kesehatan rongga mulut yang menurun berpengaruh terhadap kondisi mikrobiota didalamnya. Didalam rongga mulut sebenarnya sudah terdapat flora normal, namun karena beberapa faktor tertentu seperti pemakaian kawat gigi yang tidak disertai dengan oral hygiene yang tepat maka dapat mengubah flora normal tersebut menjadi pathogen dan menimbulkan penyakit apabila terjadi perubahan substrat atau berpindah dari habitat yang semestinya. Bakteri yang terdapat di dalam rongga mulut Genus *Staphylococcus* terdiri dari sekurangnya 30 spesies. Tiga spesies utama yang penting secara klinik adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus saprophyticus*, dimana *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri pathogen utama bagi manusia (Hardita, 2016).

Faktor pendukung adanya bakteri *Staphylococcus aureus* dikarenakan *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu flora normal pada rongga mulut (termasuk pada pemakai kawat gigi), pada kulit, saluran pernafasan, saluran pencernaan makanan pada manusia, serta dapat ditemukan juga di udara dan lingkungan sekitar. Namun bakteri tersebut juga dapat bersifat pathogen apabila terjadi gangguan sistem imun maupun perubahan keseimbangan flora normal. Selain itu infeksi serius dari *Staphylococcus aureus* dapat terjadi ketika sistem imun melemah, yang disebabkan oleh perubahan hormon, penyakit, luka, penggunaan steroid atau obat lain yang mempengaruhi imunitas (Rahmadani dkk, 2017). Pada rongga mulut, *Staphylococcus aureus* merupakan pathogen yang menyebabkan berbagai infeksi sekunder seperti infeksi pada kulit dan jaringan lunak di rongga mulut. Selain itu juga berperan menginfeksi dalam perawatan saluran akar gigi dan dapat berkolonisasi pada mukosa pengguna gigi tiruan serta pengguna kawat gigi (Arbhi *et al.*, 2021).

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian deteksi bakteri *Staphylococcus* sp. pada swab rongga mulut mahasiswa D3 TLM IIK Bhakti Wiyata Kediri yang memakai kawat gigi, didapatkan sebanyak 7 sampel ditemukan positif bakteri *Staphylococcus aureus* dengan persentase 100%.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama proses penelitian, serta staff Laboratorium Media dan Laboratorium Bakteriologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri atas bantuan fasilitas yang diberikan selama penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Almasyhuri & Sundari, D. (2019). Uji Aktivitas Antiseptik Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) dalam Obat Kumur terhadap *Staphylococcus aureus* secara in Vitro. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 9(1), 10–18.
- Arbhi, T.A., Afrina., Dewa, J.G. 2021. Konsentrasi Hambat dan Bunuh Minuman Formula Hidrogel Ekstrak Daun Tin (*Ficus carica*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Cakradonya Dental Journal*, 13(1): 22-31.
- Darwis, R. S., Endro, H., & Kartika, W. (2018). Pengaruh Perawatan Ortodonti dengan Beberapa Jenis Alat Ortodonti Terhadap Perubahan pH dan Volume Saliva. *Medika Kartika Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 1(2), 126–133.
- Goeharto, S., Rusdiana, E., & Khairiyah, I. N. (2017). Comparison Between Removable and Fixed Orthodontic Retainers. *Journal of Vocational Health Studies*, 1(2), 82–87.
- Hardisari, R., Kurniati, E., Rachmawati, F., Kesehatan, J. A., Kemenkes, P., Ngadinegaran, Y., & Ngadinegaran, J. (2015). Perbedaan Jumlah Bakteri Rongga Mulut Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Berbagai Konsentrasi Rebusan Daun Salam (*Eugenia Polyantha* Wight). *Jurnal Teknologi Laboratorium Medis*, 4(2), 91–95.
- Hardita, W. A. 2016. *Perbedaan Jumlah Flora Normal Rongga Mulut Pada Usia Lanjut dan Dewasa Yang Pernah Menerima Pengobatan Antibiotik di Bandar Lampung*. Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung
- Hedberg, Y.S. *et al.* *Metal release from stainless steel in biological environments: A review*. *Bionterphases*. 2015. 11(1): 2-15.
- Jawetz, Mellnick, & Adelberg. (2012). *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25*. Jakarta: EGC.
- Karimela, E. J., Ijong, F. G., Palawe, J. F., & Mandeno, J. A. (2018). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Staphylococcus epidermis* pada Ikan Asap Pinekuhe. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 35–42.
- Kemenkes RI. (2018). *Laporan Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Khasanah, H. R., Muslim, Z., Putri Widelia Welkriana, D. (2019). Uji Sensitifitas Bakteri Gram Positif pada Plak Gigi Terhadap Antibiotika. *Jurnal Ilmiah*, 14(2), 36-41.
- Kornanda, Razvi F. 2020. Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan Penambahan Golongan Darah AB dan Defibrinasi. *Stikes Hutama Abdi Husada*.
- Krihariyani, D., Woelansari, E. D., & Kurniawan, E. (2016). Pola Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada Media Agar Darah Manusia Golongan O, AB, dan Darah Domba Sebagai Kontrol. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 3(2), 191–200.
- Kuswiyanto. (2016). *Buku Ajar Analisis Kesehatan Bakteriologi 2*. Jakarta: EGC.

- Manu, K. R., Tangkonda, E., & Gelolodo, M. A. (2019). Isolasi dan Identifikasi Terhadap Bakteri Penyebab Mastitis pada Sapi Perah di Desa Benlutu Kecamatan Batu Putih Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 2(2), 10–19.
- Masturoh, I., & T, N. A. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Miranti, M., Zun Nur, S., Mauligita, A., & Saputra Wijaya, A. (2019). Isolation and Identification of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguinis* from Dental Rubber Bracket in Determining the Prevalence of Plaque Formation. *Journal Biology dan Sains*, 37-41.
- Nisyak, K., & Hartiningsih, S. (2020). Aktivitas Antibakteri Minyak Serai Dapur dan Minyak Adas pada *Staphylococcus aureus* di Ruang Inap Rumah Sakit. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 13(2), 61–69.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prihatini, Aryati, & Hetty. (2018). Identifikasi Cepat Mikoorganisme Menggunakan Alat Vitek-2. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 13(3), 129-132.
- Purnomo, A., Hartatik, Salasia, S. I. O., & Soegiyono. (2006). Isolasi dan Karakterisasi *Staphylococcus aureus* Asal Susu Kambing Peranakan Ettawa. *Media Kedokteran Hewan*, 22(3), 142–147.
- Puspitasari, A. M., Ratnawati, D. E., & Widodo, A. W. (2018). Klasifikasi Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Support Vector Machine. *J-Ptiik*, 2(2), 802–810.
- Putri, M. H., Sukini, & Yodong. (2017). *Mikrobiologi*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Rahmadani, Ayu., Budiyono., Suhartono. 2017. Gambaran Keberadaan Bakteri *Staphylococcus aureus*, Kondisi Lingkungan Fisik, dan Angka Lempeng Total di Udara Ruang Rawat Inap RSUD Prof. DR. M.A Hanafiah SM Batusangkar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 493.
- Rahmi, Y., Darmawi, Abrar, M., Jamin, F., Fakhurrazi, & Fahrimal, Y. (2015). Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Preputium dan Vagina Kuda (*Equus caballus*). *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(2), 154–158.
- Safrida, Y.D., C. Yulvizar. C. N. Devira. 2012. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Berpotensi Probiotik pada Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp.). *Depik*. 1 (3): 200 – 203.
- Saimah, S., B. Sudarwanto, M., & Latif, H. (2016). Decontamination of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* in Edible Bird’s Nest Using Heat Treatment. *Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 10(2), 143–147.
- Sapkota, A. (2022). *Staphylococcus saprophyticus- An Overview*. <https://microbenotes.com/Staphylococcus-saprophyticus/>
- Sari, Ni Wayan., Sagung C.Y. 2022. Formulasi Obat Kumur Pencegah Infeksi Rongga Mulut Berbasis Nanopartikel Perak Ekstrak Daun Keji Beling. *Prosiding Workhsop dan Seminar Nasional Farmasi 2022*. 1(1), 102.

- Situmeang, M.A. Perbedaan pelepasan ion nikel dan kromium pada beberapa merek kawat stainless steel yang direndam dalam asam cuka. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. UNSRAT. 2016. 5(4): 253.
- Sulmayeti. (2015). Perilaku Konsumsi Pemakaian Kawat Gigi Non Medis. *Jom FISIP*, 2(1), 1-10.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2009). *Principles of Anatomy and Physiology*. In E Book. <https://doi.org/10.2307/3423898>
- Wihardja, R., & Setiadi, R. (2018). Kondisi Kesehatan Gigi dan Mulut Siswa SDK Yahya. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 30(1), 26-32.