

PENGARUH BERKUMUR REBUSAN DAUN BELIMBING WULUH (*AVERRHOA BILIMBILINN*) TERHADAP PERUBAHAN PH SALIVA PADA SISWA KELAS 10.D DI SMA NEGERI 1 WONGGEDUKU

Nuraisya¹, Adriatman Rasak², Prayoga Ridha Faizal³, Kowima Elsy Salsabella⁴, Nur Awalia Putri Zainal⁵,
Julia Dance Setyowati⁶

¹Politeknik Bina Husada Kendari

²politeknik Bina Husada Kendari

³politeknik Bina Husada Kendari

⁴Politeknik Bina Husada Kendari

⁵politeknik Bina Husada Kendari

⁶akademi kesehatan gigi puskesmas

Corresponding author: Nuraisya

Email: icanuraisya96@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang Daun belimbing wuluh dikenal sebagai tanaman obat tradisional yang dianggap lebih aman, ekonomis, tidak menimbulkan resistensi, serta ramah lingkungan. Daun ini mengandung berbagai senyawa aktif seperti alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, glikosida jantung, glikosida fenol, dan karbohidrat. Saliva merupakan cairan kompleks hasil sekresi kelenjar ludah yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem rongga mulut. Tingkat keasaman normal (pH) saliva berada antara 6,8 hingga 7,0. **Tujuan Penelitian** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan air rebusan daun belimbing wuluh sebagai obat kumur terhadap perubahan pH saliva pada siswa kelas 10.D di SMA Negeri 1 Wonggeduku. **Metode Penelitian** Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan *pre-test* dan *post-test*. Sampel terdiri dari 27 siswa kelas 10.D yang diambil menggunakan teknik total sampling. **Hasil Penelitian** Uji statistik *paired sample test* menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 (<0,05), menandakan bahwa terdapat perubahan signifikan pada pH saliva setelah berkumur menggunakan rebusan daun belimbing wuluh. **Kesimpulan** Terdapat pengaruh yang bermakna secara statistik antara berkumur dengan rebusan daun belimbing wuluh dan peningkatan pH saliva pada siswa kelas 10.D di SMA Negeri 1 Wonggeduku.

Kata Kunci : pH saliva, Daun belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbilin*)

ABSTRACT

Background Starfruit leaves are known as a traditional medicinal plant that is considered safer, more economical, does not cause resistance, and is environmentally friendly. These leaves contain various active compounds such as alkaloids, tannins, saponins, flavonoids, cardiac glycosides, phenol glycosides, and carbohydrates. Saliva is a complex fluid secreted by the salivary glands that plays an important role in maintaining the balance of the oral cavity ecosystem. The normal acidity level (pH) of saliva is between

6.8 and 7.0. Research Objectives This study aims to analyze the effect of using boiled starfruit leaves as a mouthwash on changes in salivary pH in grade 10.D students at SMA Negeri 1 Wongeduku. Research Methods The type of research used is an experiment with a pre-test and post-test design. The sample consisted of 27 grade 10.D students who were taken using a total sampling technique. Research Results The paired sample test statistical test showed a p-value of 0.000 (<0.05), indicating that there was a significant change in salivary pH after gargling using boiled starfruit leaves. Conclusion There is a statistically significant effect between gargling with boiled starfruit leaves and increasing salivary pH in class 10.D students at SMA Negeri 1 Wongeduku. Keywords: saliva pH, starfruit leaves (Averrhoa Bilimbilin)

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian penting dari kesehatan secara menyeluruh karena berperan sebagai jalur awal masuknya mikroorganisme yang dapat memengaruhi kondisi organ tubuh lainnya. Permasalahan pada kesehatan gigi dan mulut masih menjadi isu global, terutama di kalangan remaja yang merupakan kelompok rentan. Di Indonesia, perhatian terhadap kesehatan gigi dan mulut masih tergolong rendah. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya kesadaran masyarakat, minimnya pengetahuan, tingginya biaya perawatan, serta pendekatan pelayanan dokter gigi yang masih cenderung bersifat kuratif dibanding promotif dan preventif (Reca dan Mardiah, 2019)

Salah satu faktor yang berkontribusi pada timbulnya karies gigi adalah kondisi saliva yang tidak seimbang. Dalam kondisi normal, pH saliva berada di angka sekitar 7.

Bila pH turun hingga $\leq 5,5$, maka risiko terjadinya gigi berlubang akan meningkat (A'yun, 2021; Soeryani et al., 2020). Keasaman saliva merupakan elemen penting dalam proses remineralisasi, di mana semakin rendah nilai pH, semakin tinggi pula kemungkinan terbentuknya karies (Soeryani et al., 2020).

Tingkat keasaman (pH) saliva memiliki peranan penting dalam mendukung proses remineralisasi gigi (Priyambodo & Liasari, 2021). Sejumlah penelitian telah mengungkapkan adanya korelasi signifikan antara nilai pH saliva dengan kejadian gigi berlubang. Hasil studi menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat keasaman saliva pada anak-anak, maka semakin tinggi pula angka indeks karies yang mereka alami (Zahra E, Niakurniawati, & Mufizarni, 2023).

Saliva sendiri sangat berperan dalam

menjaga kebersihan rongga mulut dengan cara membantu membersihkan sisa makanan. Produksi saliva cenderung meningkat pada anak-anak usia sekitar 10 tahun, namun saat memasuki usia dewasa, peningkatan ini tidak terlalu signifikan. Selain usia, ada pula berbagai faktor lain yang dapat memengaruhi penurunan produksi saliva. Individu dengan penurunan fungsi saliva umumnya mengalami peningkatan aktivitas karies secara drastis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keberadaan saliva sangat berpengaruh dalam proses pencegahan karies karena fungsinya sebagai agen pembersih alami. Apabila produksi saliva berkurang, maka plak di dalam mulut akan meningkat dan risiko terbentuknya gigi berlubang pun semakin besar, yang juga dipengaruhi oleh kondisi pH saliva (Marlindayanti et al., 2022).

Karies gigi ditandai dengan proses demineralisasi yang terjadi pada lapisan enamel dan dentin, yang kemudian diikuti oleh kerusakan jaringan organik gigi. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencegah kerusakan tersebut adalah dengan mengonsumsi makanan yang mengandung senyawa flavonoid, yang dikenal sebagai antioksidan alami. Daun belimbing wuluh

mengandung sejumlah senyawa farmakologis seperti flavonoid, tanin, saponin, dan kalium sitrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan pH saliva sebelum dan sesudah berkumur menggunakan air rebusan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn). Tanaman ini juga tergolong dalam kategori tanaman obat tradisional yang secara umum dianggap aman, terjangkau, tidak menyebabkan resistensi, dan tidak membahayakan lingkungan sekitarnya. Studi pendahuluan mengenai penggunaan kelopak bunga rosella juga menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pH saliva (Restuning S, 2022).

Saliva merupakan cairan biologis kompleks yang dihasilkan oleh kelenjar ludah, dan berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan mikroorganisme di rongga mulut. Sekitar 93% dari total volume saliva berasal dari kelenjar ludah utama, yaitu kelenjar parotis, submandibular, dan sublingual. Sisanya, yakni sekitar 7%, diproduksi oleh kelenjar ludah kecil seperti kelenjar bukal, labial, palatina, glossopalatina, dan lingual. Salah satu fungsi utama saliva adalah mencegah terjadinya karies gigi melalui proses

pembersihan alami (self-cleansing) terhadap sisa makanan yang menempel pada permukaan gigi. Jika produksi saliva menurun, maka risiko terbentuknya karies meningkat karena terganggunya mekanisme pembersihan ini. Selain itu, saliva memiliki kemampuan sebagai sistem penyangga (buffer) yang mampu menetralkan asam yang dihasilkan oleh bakteri dari fermentasi karbohidrat. Akumulasi asam ini dapat menurunkan nilai pH dalam rongga mulut, menjadikan kondisi mulut lebih asam, dan menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan karies gigi (Sawitri, 2021).

Tingkat keasaman (pH) saliva merupakan komponen krusial dalam menjaga fungsi optimal saliva di dalam rongga mulut. Agar saliva dapat menjalankan perannya secara maksimal, komposisi dan sifat kimianya harus tetap berada dalam kondisi seimbang, terutama dalam hal pH. Hal ini disebabkan karena pH sangat berhubungan dengan berbagai proses fisiologis di mulut, termasuk aktivitas mengunyah (H. Sawitri, 2021).

Jika pH saliva menurun, maka proses demineralisasi pada jaringan keras gigi dapat berlangsung lebih cepat. Sebaliknya, jika pH meningkat secara signifikan, hal ini dapat

memicu kolonisasi bakteri tertentu yang dapat menyebabkan pembentukan plak dan kalkulus secara berlebihan. Saliva sendiri terdiri dari sekitar 98–99% air, sedangkan sisanya berupa campuran zat organik dan anorganik, elektrolit, lendir, enzim, serta senyawa antimikroba. Dalam kondisi normal, pH saliva berkisar antara 6,8 hingga 7,0 yang termasuk kategori netral (H. Sawitri, 2021).

Daun belimbing wuluh mengandung berbagai senyawa aktif seperti alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, glikosida jantung, glikosida, fenol, serta karbohidrat. Di antara zat-zat tersebut, beberapa di antaranya memiliki sifat antibakteri, terutama flavonoid, saponin, dan tanin. Flavonoid bekerja dengan cara membentuk ikatan kompleks dengan protein-protein di luar sel bakteri, sehingga merusak integritas membran selnya. Sementara itu, saponin berinteraksi dengan protein transmembran (porin), membentuk ikatan polimer yang kuat dan merusak struktur porin. Akibat kerusakan ini, permeabilitas membran menurun, menyebabkan terganggunya asupan nutrisi ke dalam sel, sehingga menghambat pertumbuhan atau bahkan menyebabkan kematian bakteri. Tanin

berfungsi dengan cara menyebabkan pengerutan pada membran sel bakteri, yang pada akhirnya juga mengganggu permeabilitas dan kestabilan sel (Nicolas C. F., 2018).

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan status ekonomi orang tua siswa dan kaitannya dengan status karies pada siswa kelas 5 SD Negeri 100 Kendari. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross-sectional*. Metode *cross-sectional* merupakan penelitian yang mempelajari hubungan antara faktor-faktor risiko dan dampaknya melalui pendekatan observasional atau pengumpulan data pada satu waktu tertentu. Populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas 5 SD Negeri 100 Kendari, yang berjumlah 37 orang. Teknik sampling yang diterapkan adalah *total sampling*, di mana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi, sehingga semua siswa kelas 5 dilibatkan dalam penelitian ini.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Rerata Ph saliva responden sebelum dan sesudah berkumur air rebusan daun belimbing wuluh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	Persentase
Laki-Laki	12	44%
Perempuan	15	55%
Jumlah	27	100 %

(Sumber : Data Primer, 2024)

Dari Tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa sampel yang berjumlah 27 siswa berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 12 orang (44%) dan siswa perempuan sebanyak 15 orang (55%).

Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Usia	n	Persentase
15 Tahun	27	100%
Jumlah	27	100%

(Sumber : Data Primer, 2024)

Dari Tabel 4.2 diatas dapat di lihat bahwa sampel yang berjumlah 27 siswa berdasarkan usia 15 tahun berjumlah 27 orang

(100%)

Tabel 4.3 Distribusi pH Saliva pada Responden Sebelum Berkumur Rebusan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*)

pH Saliva	n	Presentase
Asam	9	33
Netral	18	67
Basa	0	0
Jumlah	27	100%

Dari Tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa sampel yang berjumlah 27 siswa berdasarkan pH Saliva pada Responden Sebeslum Berkumur Rebusan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) asam sebanyak 9 orang (33%), Netral sebanyak 18 orang (67%) dan Basa sebanyak 0 orang (0%).

Tabel 4.4 Distribusi pH Saliva pada Responden Sesudah Berkumur Rebusan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*)

pH Saliva	n	Presentase
Asam	0	0%
Netral	6	22%
Basa	21	78%
Jumlah	27	100%

(Sumber : Data Primer, 2024)

Dari Tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa sampel yang berjumlah 27 siswa berdasarkan pH Saliva pada Responden Sesudah Berkumur

Rebusan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) asam sebanyak 0 orang (0%), Netral sebanyak 6 orang (22%) dan Basa sebanyak 21 orang (78%).

Tabel 4.5 pH saliva sebelum dan sesudah berkumur air rebusan daun belimbing wuluh

Variable	Pret Mean ± SD	Post Mean ± SD	Sig.
Skor Ph Saliva	6,6111 ± 0,1368	7,3000 ± 0,2236	0,000

*Paired Samples Test

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil uji *paired sample test* diperoleh nilai p-value 0,000 (<0,05) yang berarti terdapat pengaruh yang sesudah berukumur rebusan daun belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbilinn*) terhadap perubahan pH saliva pada siswa kelas 10.D di Sma Negeri 1 Wonggeduku.

PEMBAHASAN

Berkumur menggunakan daun belimbing wuluh diketahui dapat membantu menurunkan jumlah bakteri *Streptococcus mutans*. Bakteri ini merupakan jenis anaerob fakultatif yang tidak memiliki kemampuan bergerak (non-motil), berbentuk bulat (coccus), dan termasuk dalam kelompok bakteri

gram positif yang tersusun dalam bentuk rantai. Virulensi *Streptococcus mutans* tidak hanya menyebabkan penyakit intra oral saja, namun dapat menyebabkan terjadinya infeksi endokarditis. *Streptokokus* komensal dan patogen yang berada di rongga mulut dapat menjadi pemicu endokarditis bakterialis subakut disertai gagal ginjal, gagal jantung dan vaskulitis (Endriani et al., 2021).

Daun belimbing wuluh mengandung berbagai senyawa aktif seperti tanin, saponin, flavonoid, sulfur, asam format, enzim peroksidase, kalsium sitrat, serta kalium oksalat. Selain itu, tanaman ini juga mengandung senyawa lain seperti glikosida, asam format, asam sitrat, serta sejumlah mineral penting, terutama kalsium dan kalium (Simanullang et al., 2021).

Daun belimbing wuluh mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan tanin, yang dikenal memiliki sifat antibakteri. Zat-zat aktif ini bekerja dengan cara menghambat aktivitas mikroorganisme patogen melalui berbagai mekanisme. Tanin, misalnya, mampu merusak membran sel bakteri sehingga menghambat pertumbuhannya. Alkaloid bekerja dengan berikatan langsung pada DNA bakteri,

mengganggu fungsi selnya. Sementara flavonoid berperan dalam mendenaturasi protein serta membran sel bakteri secara permanen. Saponin diketahui merusak membran sitoplasma, yang pada akhirnya menyebabkan kematian sel bakteri. Ketiga senyawa aktif ini—tanin, flavonoid, dan triterpenoid—memiliki mekanisme kerja yang berbeda dalam menghancurkan struktur membran sitoplasma mikroba.

Tanin sendiri memiliki kemampuan antibakteri dengan cara mengendapkan (mempresipitasi) protein. Diperkirakan, cara kerjanya mirip dengan senyawa fenolat. Turunan dari fenol ini dapat menempel pada permukaan sel bakteri melalui ikatan hidrogen, membentuk kompleks protein-fenol dengan kekuatan ikatan yang lemah. Setelah itu, fenol menembus ke dalam sel dan menyebabkan koagulasi protein serta lisis membran sel, yang pada akhirnya membunuh bakteri (Simanullang et al., 2021).

Flavonoid tergolong dalam kelompok senyawa fenol yang memiliki kemampuan antibakteri. Zat ini mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, butanol, maupun aseton. Flavonoid merupakan kelompok terbesar dari senyawa fenolat,

yang secara umum diketahui efektif dalam menghambat pertumbuhan berbagai patogen seperti virus, bakteri, dan jamur (Simanullang et al., 2021).

Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks dengan berat molekul tinggi yang umumnya diproduksi oleh tumbuhan, beberapa jenis bakteri, serta organisme laut tingkat rendah. Zat ini memiliki kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan air, yang menyebabkan terbentuknya buih saat cairan dikocok. Karakteristik tersebut menyerupai sifat surfaktan. Saponin juga dikenal sebagai senyawa ampifilik dengan cita rasa yang sangat khas, mulai dari sangat pahit hingga sangat manis (Putri et al., 2023).

Sementara itu, alkaloid dan terpenoid termasuk dalam kelompok metabolit sekunder yang memiliki efek antibakteri. Kedua senyawa ini dapat merusak struktur membran dan dinding sel bakteri. Dinding sel berperan dalam mengatur proses reproduksi bakteri, sedangkan membran sel berfungsi sebagai pelindung struktur internal. Kerusakan pada kedua bagian ini dapat menyebabkan gangguan vital pada bakteri yang berujung pada kematian sel mikroba (Simanullang et al., 2021).

Temuan dalam penelitian ini diperkuat oleh studi yang dilakukan oleh Restuning et al.

(2022), yang mengevaluasi pengaruh air rebusan daun belimbing wuluh terhadap pH saliva pada siswa SDN 1 Kanci di Kecamatan Astanajapura, Kabupaten Cirebon. Penelitian tersebut melibatkan 37 peserta, terdiri dari 23 siswi dan 14 siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan rebusan daun belimbing wuluh memberikan dampak signifikan terhadap perubahan nilai pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan, dengan hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value sebesar 0,001.

Penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Fadel et al. (2021) yang menguji efektivitas antibakteri dari obat kumur berbahan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, yang merupakan penyebab utama karies gigi. Dalam uji coba tersebut, formula I dengan konsentrasi 10% menunjukkan rata-rata zona hambat sebesar 4,3 mm pada hari pertama dan 4 mm pada hari ke-14, yang tergolong dalam kategori daya hambat lemah (kurang dari 5 mm). Formula II dengan konsentrasi 15% menghasilkan zona hambat rata-rata 6,3 mm di hari pertama dan 6 mm di hari ke-14, diklasifikasikan sebagai daya hambat sedang (5–10 mm). Sedangkan

formula III dengan konsentrasi 20% menunjukkan hasil zona hambat sebesar 9,5 mm di awal dan 9,2 mm setelah 14 hari, juga masuk dalam kategori hambat sedang. Sebagai pembanding, kontrol positif yang menggunakan Povidon Iodin 1% menunjukkan daya hambat yang lebih kuat dengan rata-rata 13,8 mm di hari pertama dan 13,5 mm pada hari ke-14 (lebih dari 10 mm), sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat sama sekali. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh dalam bentuk obat kumur memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan air rebusan daun belimbing wuluh sebagai larutan kumur berpengaruh terhadap perubahan pH saliva pada siswa kelas 10.D di SMA Negeri 1 Wonggeduku. Pengaruh tersebut terbukti signifikan secara statistik dengan nilai p sebesar 0,00 ($p < 0,05$).

DAFTAR RUJUKAN

- A'yun, Q. (2021). How is the Oral Hygiene of Elementary School Students?- Saliva pH, Saliva Volume and Saliva Viscosity. Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development, 9(6), 24–27.
- Elfi Zahara¹ , Niakurniawati² , Mufizarni JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy Volume 4, Nomor 1 Tahun 2023, pp. 13-17
- Endriani, R., Siregar, F. M., Rafni, E., Azhari, R. K., & Jefrizal, J. , (2021), Identifikasi Gen Kariogenik Glukosiltransferase *Streptococcus Mutans* Pada Pasien Karies Gigi *Identification of Streptococcus Mutans Cariogenic Gene Glucosyltransferase (Gtf) in Dental Caries Patients*. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, 33(1), 14-18.
- Fadel, M. N., Endang, S., Yulis, T., & Wahid, S., (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. CERATA Jurnal Ilmu Farmasi, 12(1), 10-19.
- Marlindayanti., Nur. A., Ismalayani., Yoanes., 2022. *Manajemen Pencegahan Karies*. Kediri : Lembaga Chakra Bahmanda Leniera.
- Nicolas C F, 2018 Efektivitas Ekstrak Etanol Daun BelimbingWuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai Antibakteri Terhadap Aggregatibacter Actinomycetemcomitans Pembentu Biofilm Secara In Vitro .
- Restuning S, 2022 JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy Volume 3, Nomor 2 Tahun 2022, pp. 97-100

- Sawitri. Hdan Nora. M., (2021). Derajat Ph Saliva Pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh Yang Mengkonsumsi Kopi Tahun 2020. *ERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. Vol 7 (1).
- Simanullang, M., Muammar, K., Saipul, S., & Andre, B., (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap *Staphylococcus Epidermidis* Dan *Pityrosporum Ovale*. *Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medik)*. 4(1), 26-32.
- Suryani, Nunuk. Setiawan, Achmad. Putria, Aditin. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosda karya
- Syah, A., Ruwamda, R. A., & Basid, A., (2019), Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Karies Gigi Pada Anak Sekolah Min 1 Kota Banjarmasin, *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 9(3).
- Lesmana, H., Sitanaya, R., Irayani, S., Septa, B., Purwaningsih, R. W., Gigi, J. K., Makassar,
- P. K., Kesehatan, Bunga Rosella terhadap Perubahan Ph Saliva. *Media Kesehatan Gigi*, 21(1), 67–71.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31