

Overview of salivary pH in seniors with hypertension in work area of BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2

Gambaran pH saliva pada manula penderita hipertensi di wilayah kerja BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2

¹Ekleisia R. Siagian, ¹Khoirun Nisa, ¹Wina Zahra Medina, ¹Beby Tara Calosa, ²Miranti Hakim, ³Ignatius Setiawan

¹Mahasiswa Program Profesi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung

²BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2 Kota Banjar

³Departemen Dental Public Health, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung
Indonesia

Korespondensi penulis: Ekleisia R. Siagian, e-mail: 2395021@dent.maranatha.edu

ABSTRACT

Hypertension can have an impact on oral conditions, including a decrease in salivary pH and viscosity which has the potential to affect tooth structure due to enamel demineralisation. The study describes the description of hypertension conditions on salivary pH in seniors in the BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2 work area in October 2024. Descriptive study was conducted on subjects who were willing and met the inclusion criteria; measured blood pressure and salivary pH using litmus paper on 60 respondents aged 54-80 years with a history of hypertension with blood pressure $\geq 140/90$ mmHg. Respondent data were 63% aged 61-70 years and 90% were female. Most respondents (90%) had mild hypertension with the highest pH of 5 and 6. Salivary acidity tends to decrease as the severity of hypertension increases. It was concluded that hypertension in the elderly not only risks systemic health but also has a significant impact on oral health. The decrease in salivary pH due to hypertension needs to be a concern in the oral health care of the elderly, especially to prevent complications due to a more acidic oral environment.

Keywords: hypertension, elderly, salivary pH, oral health

ABSTRAK

Hipertensi dapat berdampak pada kondisi rongga mulut, termasuk penurunan pH dan kekentalan saliva yang berpotensi memengaruhi struktur gigi akibat demineralisasi email. Penelitian menjelaskan gambaran kondisi hipertensi terhadap pH saliva pada manula di wilayah kerja BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2 pada bulan Oktober 2024. Studi deskriptif dilakukan pada subjek yang bersedia dan memenuhi kriteria inklusi; diukur tekanan darah dan pH saliva menggunakan kertas lakmus pada 60 responden berusia 54-80 tahun dengan riwayat hipertensi dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg. Data responden adalah 63% berusia 61-70 tahun dan 90% berjenis kelamin perempuan. Sebagian besar responden (90%) mengalami hipertensi ringan dengan pH terbanyak sebesar 5 dan 6. Keasaman saliva cenderung menurun seiring dengan peningkatan tingkat keparahan hipertensi. Disimpulkan bahwa hipertensi pada manula tidak hanya berisiko terhadap kesehatan sistemik tetapi juga berdampak signifikan pada kesehatan mulut. Penurunan pH saliva akibat hipertensi perlu menjadi perhatian dalam perawatan kesehatan gigi dan mulut manula, khususnya untuk mencegah komplikasi akibat lingkungan rongga mulut yang lebih asam.

Kata kunci: hipertensi, manula, pH saliva, kesehatan rongga mulut

Received: 10 April 2025

Accepted: 15 July 2025

Published: 1 August 2025

PENDAHULUAN

Hipertensi didefinisikan sebagai suatu kondisi tekanan sistolik lebih tinggi dari 140 mmHg, dan tekanan diastolik lebih besar dari 90 mmHg.¹ Ada beberapa mekanisme terjadinya hipertensi, seperti tingkat penyerapan garam yang tinggi, gangguan respon sistem renin-angiotensin-aldosteron dan peningkatan aktivasi sistem saraf simpatis. Perubahan-perubahan berikut meningkatkan resistensi perifer dan menyebabkan hipertensi.² Menurut Riskesdas 2018, prevalensi hipertensi pada penduduk Indonesia usia ≥ 18 tahun yaitu 34,11%, dan di Provinsi Jawa Barat yaitu 39,6%.³ Berdasarkan data yang terkumpul di Puskesmas Banjar 2 pada bulan Januari-Oktober 2024 hipertensi termasuk 5 penyakit yang paling banyak terjadi di wilayah kerja BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2, menjadi penyakit kedua terbanyak yang ditangani di puskesmas. Sedangkan pada manula di Puskesmas Banjar 2, hipertensi adalah penyakit yang menempati peringkat pertama.

Sebelum pemberian obat-obatan, yang pertama harus dilakukan oleh pasien hipertensi adalah mengubah gaya hidup seperti menurunkan berat badan, mengubah pola makan, meningkatkan aktivitas, makan makanan rendah sodium dan membatasi konsumsi alkohol. Pemberian obat hipertensi dibagi menjadi beberapa kelas, yaitu diurektik *thiazine-type*, (*calcium channel blocker*) CCB, dan *ACE inhibitor*.⁴ Penatalaksanaan hipertensi pada manu-

la sangat penting karena dapat menurunkan stroke, gagal jantung, infark miokard, dan semua penyebab kematian.⁵ Penyakit sistemik seperti hipertensi juga memengaruhi kondisi saliva, yaitu pasien hipertensi terbukti memiliki saliva yang lebih *viscous* dan lebih asam.⁶

Saliva adalah cairan sekresi yang diproduksi oleh kelenjar eksokrin yang disebut kelenjar ludah. Rerata 1-1,5 L saliva diproduksi setiap hari pada individu normal. Sel mukosa mulut perlu selalu dilumasi agar abrasi dan cedera dapat dikurangi. Rongga mulut selalu memiliki aliran saliva yang konstan, yang penting untuk mencegah infeksi pada kelenjar ludah yang masuk melalui mulut. Saliva berperan penting dalam menyebarkan makanan ke seluruh rongga mulut dan mengarahkan zat perasa ke daerah rasa tertentu, sementara enzim saliva membantu pencernaan makanan. Saliva membantu mengontrol plak atau karies gigi serta melindungi email gigi pada saat yang bersamaan. Protein dalam saliva juga memiliki fungsi protektif terhadap bakteri, virus, dan jamur serta terlibat dalam proses penyembuhan.⁷

Pasien hipertensi cenderung memiliki ketidakseimbangan sistem saraf otonom dibandingkan dengan yang tidak hipertensi, yang dapat memengaruhi kondisi saliva.⁸ Pada kondisi hipertensi didapatkan saraf simpatis teraktivasi terlalu tinggi. Pada kondisi demikian kelenjar saliva akan mensekresikan saliva yang sedikit jumlahnya dengan karakteristik saliva yang lebih kental. Hal ini di-

sebabkan karena suplai darah yang menuju kelenjar saliva tersebut menurun sebagai akibat resistensi pembuluh darah yang meningkat.⁹

Kecepatan sekresi saliva yang lebih tinggi akan meningkatkan pH saliva, sementara penurunan kecepatan sekresi menyebabkan pH menurun. Hal ini terjadi karena komposisi elektrolit dalam saliva, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, memengaruhi pH dan kapasitas *buffer* saliva. Peningkatan kadar bikarbonat seiring dengan meningkatnya kecepatan sekresi saliva berperan penting dalam meningkatkan derajat keasaman dan kapasitas *buffer*, sehingga keduanya cenderung meningkat bersamaan dengan peningkatan kecepatan sekresi.¹⁰

Penurunan pH saliva akan berdampak secara signifikan pada kesehatan rongga mulut. Penurunan pH saliva di bawah 5,5 dapat menciptakan lingkungan asam yang dapat menyebabkan demineralisasi email gigi. Proses ini melemahkan email dan meningkatkan risiko terjadinya karies.¹¹ Selain itu, penurunan pH dalam rongga mulut dapat mengganggu keseimbangan mikroba alami di rongga mulut, yang mendorong pertumbuhan bakteri penghasil asam seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. Pertumbuhan bakteri ini semakin memperburuk perkembangan karies. Seiring waktu, ketidakseimbangan ini juga dapat menyebabkan iritasi dan peradangan pada jaringan lunak, yang dapat mengarah pada kondisi seperti gingivitis dan periodontitis.¹²

Sebaliknya, jika pH saliva berada di atas nilai netral maka akan mendukung terjadinya remineralisasi dengan membantu deposisi ion kalsium dan fosfat kembali ke email, yang membantu memperbaiki lesi karies pada tahap awal. Mempertahankan pH netral atau sedikit basa (6-7) sangat penting untuk menjaga kesehatan mulut dengan menetralkan asam dan mendorong mekanisme perlindungan seperti remineralisasi.¹¹

Penelitian ini membahas gambaran kondisi sistemik hipertensi terhadap pH saliva pada manula di daerah kerja BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2.

METODE

Penelitian kuantitatif menggunakan metode *cross-sectional* dengan metode *purposive sampling* ini dilakukan di BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2 Kota Banjar pada bulan Oktober 2024. Subjek adalah pasien yang datang ke Puskesmas Banjar 2, dengan kriteria inklusi dan eksklusi memiliki riwayat penyakit hipertensi dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg; termasuk manula ≥ 60 tahun. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien berusia 60 tahun ke atas, dengan kondisi riwayat hipertensi di lingkungan puskesmas, sebanyak 303 orang. Dengan menggunakan rumus Slovin, diperoleh 75 orang yang akan dilibatkan sebagai sampel.

Data dianalisis secara kuantitatif; diuji normalitas dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Jika nilai $p < 0,05$, maka H_0 ditolak dan data dianggap tidak berdistribusi normal. Sedangkan jika nilai $p > 0,05$, maka H_0 diterima dan data dianggap terdistribusi normal.

HASIL

Data karakteristik sampel meliputi jenis kelamin dan

Tabel 1 Data karakteristik responden

Karakteristik Responden	n(%)
Jenis Kelamin	60
Laki-laki	6 (10%)
Perempuan	54 (90%)
Usia	60
54-60	9 (15%)
61-70	38 (63%)
71-80	13 (22%)
Lama Kejadian	60
0-5 Tahun	53 (88%)
6-10 Tahun	7 (22%)

usia yang terlihat pada Tabel 1. Responden paling banyak berada pada rentang usia 61-70 tahun yaitu sebanyak 38 orang (63%). Usia responden termuda adalah 54 tahun dan usia tertua adalah 80 tahun. Responden terbanyak adalah perempuan, yaitu sebanyak 54 orang (90%), sedangkan responden laki-laki hanya sebanyak 6 orang (10%). Mengenai karakteristik responden ditunjukkan bahwa mayoritas lama kejadian dalam rentang waktu 0-5 tahun (88%).

Data pH saliva pada manula dihubungkan dengan derajat hipertensi, dan secara umum ditemukan bahwa pH saliva cenderung menurun seiring dengan peningkatan keparahan hipertensi. Berdasarkan hasil kuesioner data kondisi sistemik hipertensi pada responden, (Tabel 2) tampak data kondisi sistemik hipertensi, responden dengan kondisi sistemik hipertensi ringan sebanyak 54 orang (90%) memiliki nilai pH paling banyak ada pH 5 dan 6.

Tabel 2 Kondisi sistemik hipertensi

Variabel	Hipertensi						Total	
	Ringan		Sedang		Berat		n	%
	n	%	n	%	n	%		
pH Saliva								
4	2	50	1	25	1	25	4	100
5	25	92	1	4	1	4	27	100
6	24	96	1	4	0	0	25	100
7	2	100	0	0	0	0	2	100
8	1	50	0	0	1	50	2	100

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik sosio-demografi seperti usia, jenis kelamin, dan durasi hipertensi pada manula mengikuti pola risiko yang sesuai dengan data epidemiologis hipertensi. Kelompok usia 61-70 tahun yang mendominasi responden adalah kelompok yang cenderung rentan terhadap penyakit degeneratif seperti hipertensi.³³ Kerentanan ini terkait dengan perubahan fisiologis, seperti berkurangnya elastisitas pembuluh darah, yang mengakibatkan peningkatan resistensi terhadap aliran darah dan akhirnya menyebabkan tekanan darah lebih tinggi seiring bertambahnya usia.¹³

Di samping faktor usia, pola jenis kelamin menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak mengalami hipertensi dibandingkan laki-laki dalam sampel penelitian ini. Salah satu faktor yang mungkin mempengaruhinya adalah perubahan hormon pada manula perempuan, terutama setelah menopause.¹⁴ Menurunnya hormon estrogen selama periode menopause diketahui dapat meningkatkan risiko hipertensi karena estrogen sebelumnya ber-

fungsi melindungi pembuluh darah. Penurunan kadar estrogen ini membuat perempuan manula lebih rentan terhadap peningkatan tekanan darah.¹⁵

Mayoritas responden menunjukkan durasi hipertensi dalam kisaran 0-5 tahun, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar belum lama terdiagnosis. Kondisi ini bisa mencerminkan adanya peningkatan kesadaran untuk deteksi dini hipertensi pada manula atau adanya program kesehatan yang aktif mengidentifikasi kasus hipertensi di wilayah kerja BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2. Identifikasi dini semacam ini sangat penting dalam kesehatan masyarakat untuk mencegah perkembangan hipertensi menjadi lebih serius dan mengurangi risiko komplikasi seperti penyakit jantung dan ginjal, yang sering terjadi pada penderita hipertensi dengan durasi yang lebih lama.¹⁶

Data yang diperoleh mengenai pH saliva menunjukkan bahwa manula penderita hipertensi cenderung memiliki pH saliva yang lebih asam dibandingkan individu tanpa hipertensi. Pada manula dengan hipertensi ringan, pH saliva umumnya dalam kisaran netral; namun pada manula dengan hipertensi sedang hingga berat, pH saliva beralih ke kisaran asam. Kondisi ini dapat terjadi akibat penurunan aliran darah ke kelenjar saliva sebagai hasil dari meningkatnya resistensi pembuluh darah. Hipertensi yang tidak terkontrol membatasi pasokan darah ke kelenjar saliva, sehingga mengurangi jumlah sekresi saliva dan menurunkan pH. Hal ini berpotensi meningkatkan risiko masalah kesehatan mulut, seperti demineralisasi email dan peningkatan risiko karies gigi.¹⁷

Selain itu, penurunan pH saliva pada manula yang mengalami hipertensi tidak hanya menyebabkan kondisi mulut yang lebih asam, tetapi juga mengganggu keseimbangan organisme mikro di dalam mulut. Bakteri seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, yang biasanya ada dalam jumlah kecil pada kondisi pH netral, dapat tumbuh lebih cepat dalam lingkungan yang lebih asam, yang meningkatkan risiko bagi penderita hipertensi terhadap pertumbuhan bakteri penyebab karies dan infeksi gigi lainnya.¹⁸ Kondisi ini penting diperhatikan karena manula pada umumnya memiliki risiko lebih tinggi terhadap gigi berlubang, terutama seiring penurunan produksi saliva dengan bertambahnya usia.

Selain risiko karies yang meningkat, pH saliva yang rendah pada manula dengan hipertensi juga berpotensi menimbulkan peradangan pada jaringan lunak di rongga mulut, seperti gingivitis dan periodontitis. Jaringan lunak yang terus-menerus terpapar lingkungan asam menjadi lebih rentan terhadap iritasi dan infeksi, khususnya pada manula yang mungkin telah memiliki penyakit periodontal.¹⁹ Hal ini menunjukkan pentingnya perawatan kesehatan mulut yang lebih intensif bagi manula hipertensi untuk menjaga keseimbangan pH dan kesehatan periodontal, guna mengurangi risiko komplikasi di rongga mulut yang terkait dengan kondisi asam yang lama.

Secara fisiologis, rendahnya pH saliva pada manula dengan hipertensi juga berdampak pada kapasitas *buffer* saliva. Dalam kondisi normal, saliva memiliki mekanisme *buffer* alami yang menetralkan asam di rongga mu-

lut, melindungi email gigi dari proses demineralisasi. Namun, pada individu dengan hipertensi, fungsi *buffer* bisa terganggu, terutama jika aliran saliva berkurang akibat efek hipertensi pada kelenjar saliva. Hal ini menyebabkan penurunan efektivitas saliva dalam menetralkan keasaman, sehingga meningkatkan risiko kerusakan pada struktur gigi dan jaringan sekitarnya.

Penggunaan obat antihipertensi melibatkan berbagai jenis mekanisme yang memengaruhi komposisi dan volume saliva. Setiap jenis obat antihipertensi memberikan efek berbeda pada saliva, dan dapat memicu perubahan pH bervariasi. Efek dari beberapa jenis obat antihipertensi, yaitu 1) diuretik, terutama dari jenis *thiazide* yang bekerja dengan cara mengurangi volume darah untuk menurunkan tekanan darah. Efek samping diuretik ini adalah pengurangan aliran darah menuju kelenjar saliva, yang menyebabkan penurunan sekresi saliva. Kondisi ini membuat saliva lebih kental dan asam, memperparah serostomia yang sudah umum dialami oleh pasien hipertensi, terutama pada manula; 2) *calcium channel blockers* (CCB), seperti amlodipin, juga berhubungan dengan mulut kering dan hipertrofi gingiva. Penurunan volume saliva akibat penggunaan CCB menurunkan pH saliva, yang berisiko meningkatkan kerusakan gigi karena membuat email lebih rentan terhadap demineralisasi. Kombinasi penggunaan CCB dengan diuretik memperburuk pH saliva, turunnya lebih signifikan dibandingkan pasien yang hanya menggunakan satu jenis obat antihipertensi; 3) *angiotensin-converting enzyme inhibitors* (ACE inhibitors), seperti lisinopril, menghambat konversi angiotensin serta menurunkan tekanan darah. Efek samping yang sering dilaporkan pada pasien yang menggunakan ACE inhibitors adalah angioedema dan mulut kering, yang berdampak langsung pada produksi saliva. Penurunan sekresi saliva ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam kapasitas *buffer*, yang berdampak pada peningkatan keasaman dalam rongga mulut.⁶

Selain pengaruh langsung dari obat antihipertensi, beberapa faktor eksternal turut memengaruhi pH saliva pada pasien hipertensi yaitu 1) kebersihan mulut yang buruk mengakibatkan akumulasi plak yang mengandung bakteri penghasil asam. Bakteri tersebut memfermentasi sisa makanan dan meningkatkan keasaman saliva. Pentingnya kebersihan mulut dalam mempertahankan pH netral saliva untuk mencegah pertumbuhan bakteri penyebab karies; 2) pola makan, jika makanan tinggi gula dan asam, seperti minuman bersoda dan jus buah, berperan menurunkan pH saliva. Gula merupakan sumber energi bagi bakteri patogen di rongga mulut, yang kemudian menghasilkan asam sebagai produk samping dari fermentasi gula. Pola makan yang mengandung banyak gula berkorelasi dengan peningkatan asam dalam saliva, memperburuk kondisi asam pada pasien dengan penurunan sekresi saliva akibat penggunaan antihipertensi; 3) asupan cairan. Dehidrasi merupakan kondisi umum pada pasien yang mengonsumsi diuretik, yang berdampak pada meningkatnya ekskresi cairan tubuh. Dehidrasi menyebabkan penurunan volume saliva, yang berdampak langsung pada pH saliva. Penurunan ini me-

nyebabkan konsentrasi ion asam menjadi lebih tinggi, yang mengurangi kapasitas saliva untuk menetralkan asam. Kondisi dehidrasi menurunkan kapasitas *buffer* saliva, yang menyebabkan pH lebih rendah pada pasien yang mengonsumsi diuretik.²⁰

Penelitian ini tidak menggunakan kuisioner sehingga peneliti belum bisa mendapatkan data secara mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pH saliva di wilayah kerja BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2. Penelitian ini hanya menganalisis gambaran kondisi sistemik hipertensi terhadap pH saliva dengan jumlah sampel yang terbatas pada satu periode dan satu wilayah kerja saja.

Disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara derajat keparahan hipertensi dan penurunan pH saliva. Manula dengan hipertensi ringan memiliki pH saliva mendekati netral, sedangkan manula dengan hipertensi sedang hingga berat menunjukkan pH saliva yang lebih asam. Penurunan pH saliva terkait dengan penurunan aliran darah ke kelenjar saliva akibat peningkatan resistensi vaskular pada pasien hipertensi, yang pada akhirnya mengurangi volume sekresi saliva.

Dampak dari penurunan pH saliva mencakup peningkatan risiko demineralisasi email gigi, yang menyebabkan gigi lebih rentan terhadap karies. Selain itu, lingkungan

mulut yang lebih asam juga mendorong pertumbuhan bakteri patogen seperti *S.mutans* dan *Lactobacillus*, yang memperburuk kondisi kesehatan mulut manula, meningkatkan risiko infeksi gigi, gingivitis, dan periodontitis.

Penggunaan obat antihipertensi, terutama diuretik dan CCB, berkontribusi terhadap penurunan volume dan pH saliva, yang memperparah kondisi serostomia dan membuat saliva lebih asam. Kondisi ini menunjukkan bahwa hipertensi tidak hanya memengaruhi kesehatan sistemik, tetapi juga kesehatan rongga mulut yang memerlukan atensi lebih pada manula dengan hipertensi.

Disarankan adanya peningkatan program edukasi kesehatan mulut untuk lansia dengan hipertensi, terutama terkait pentingnya menjaga keseimbangan pH saliva. Edukasi ini bisa mencakup pemilihan makanan yang tidak meningkatkan keasaman saliva, serta pentingnya menjaga kebersihan mulut untuk mencegah risiko karies dan penyakit periodontal; menyelenggarakan kegiatan pemeriksaan gigi secara berkala di wilayah kerja BLUD UPTD Puskesmas Banjar 2.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menggunakan metode pengumpulan data, seperti kuisioner tentang faktor-faktor yang memengaruhi pH saliva, kebiasaan pasien *oral health index*, dan direkomendasikan untuk mendapatkan gambaran lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Seravalle G, Grassi G. Essential hypertension. primer on the autonomic nervous system. 4th Ed [Internet]. 2023 [cited 2024 Oct 24];467–70. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539859/>
2. Ma J, Chen X. Advances in pathogenesis and treatment of essential hypertension. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. Frontiers Media SA. 2022;9(x):y-z
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019
4. Oster JR, Materson BJ, Perez-Stable E. Antihypertensive medications. *South Med J* [Internet]. 2023 May 8 [cited 2024 Oct 17];77(5):621–30. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554579/>
5. Rukmini, Laksono AD, Kusumawati L, Wijayanti K. Hypertension among elderly in Indonesia: Analysis of the 2018 Indonesia Basic Health Survey. *Medico-legal Update*. 2021;21(3):78-86
6. Mohiti A, Eslami F, Dehestani MR. Does hypertension affect saliva properties? *J Dent (Shiraz)*. 2020;21(3):190–4
7. Fatima S, Muzammal M, Rehman A, Shah KU, Kamran M, Mashal S, et al. Composition and function of saliva: A review. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2020;9(6):1552-67
8. Risdiana N, Nuraeni E. The oral health status, salivary flow rate and pH in hypertensive patients who consume antihypertensive drugs in Puskesmas Kasihan I Yogyakarta. In *Scitepress*; 2021:273–7
9. Safar ME, Lacolley P. Disturbance of macro-and microcirculation: Relations with pulse pressure and cardiac organ damage. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2007;293:1–7
10. Merinda W, Indahyani DE, Rahayu YC. Hubungan pH dan kapasitas buffer saliva terhadap indeks karies siswa SLB-A Binto Jember. *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*. 2013:1-5
11. Dodds M, Roland S, Edgar M, Thornhill M. Saliva: A review of its role in maintaining oral health and preventing dental disease. *BDJ Team* 2015;2: 1-8
12. da Silva AF, de Horta HF, de Oliveira CS, de Pinto PF. Carbohydrates, saliva and oral health: A literature review. *Revista UNINGÁ*. 2021;58:eUJ4026–eUJ4026
13. Adam L. Determinan hipertensi pada lanjut usia. *Jambura Health and Sport Journal*. 2019;1(2):82-9
14. Riamah. Faktor-faktor penyebab terjadinya hipertensi pada lansia di UPT PSTW Khusnul Khotimah. *Menara Ilmu*. 2019; 13(5):106-13
15. Zilberman JM. Menopausia: Hipertension arterial y enfermedad vascular. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2018;35(2):77–83
16. Malikal Balqis U, Hartati S, Ayu SA. Penguatan program promosi kesehatan melalui deteksi dini faktor resiko hipertensi dan pencegahan komplikasi hipertensi pada pasien rawat jalan Puskemas Karangtengah- Cianjur. 2022;03(02):23
17. Nabilla L, Bakar A, Arma U. Deskripsi ph saliva pada pasien hipertensi yang mengonsumsi obat ace-inhibitor di RSI Siti Rahmah Padang. *Jurnal B-Dent*. 2017;4(2):96-103
18. Suparno NR, Hidayah NU. Pengaruh lama perendaman resin komposit nanohybrid dalam saliva pH asam terhadap perlekatan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2019;2(2):1-6
19. Fatkhurrohman F, Zam SNA, Ikhrimazahra B, Putri DH, Ika IR, Sekarini NI, et al. Penatalaksanaan emergensi pasien perdarahan rongga mulut. *JITEKGI* 2023;19(2):93-8
20. Suresh C, Veeraraghavan V, Jayaraman S, Gayathri R, Kavitha S. Awareness about the significance of acid-base balance of saliva in maintaining oral health. *J Adv Pharm Technol Res*. 2024;13(Suppl 1):S325