

Literature Review

EFFECTIVENESS OF RED BITES FRUIT (*Beta vulgaris*) AS A MOUTH MOUTH TO REDUCE HALITOSIS

¹I Gusti Ngurah Putra Dermawan, ²Intan Kemala Dewi, ³Fritz Gerald Dharma Tedjamartono

^{1,2}Oral Medicine, Faculty Of Dentistry, Universitas Mahasaraswati, Denpasar-Bali

³Post Graduate Faculty of Dentistry, Universitas Mahasaraswati, Denpasar-Bali

Received date: April 10, 2023 Accepted date: June 14, 2023 Published date: June 23, 2023

KEYWORDS

Bad breath and Beetroot



DOI: [10.46862/interdental.v19i1.6094](https://doi.org/10.46862/interdental.v19i1.6094)

ABSTRACT

Introduction: Halitosis or bad breath is often a problem because it can reduce the fluency of communication which causes embarrassment in socializing so that it has a psychological impact which results in low self-esteem, loss of self-image and can cause stress. This writing aims to determine the role of beets on the level of halitosis reduction. **Review:** Most of the known causes of halitosis come from food scrap left in the oral cavity which is processed by the normal flora of the oral cavity, and are the result of the production of the activity of bacteria in the mouth that causes the formation of Volatile Sulfur Compounds (VSC) in the oral cavity, which is a sulfur compound that is volatile and smells bad. Since time immemorial, many people believe that natural ingredients are able to treat various diseases because they are considered less likely to cause side effects compared to synthetic drugs. One of the natural ingredients that can be used is beetroot. Beetroot contains several active compounds such as carotenoids, saponins, glycine betanin, betanin, polyphenols, flavonoids, phenols, tannins and alkaloids. Beetroot is thought to be able to reduce the level of halitosis because the compounds in beets contain antibacterial active substances that can reduce bacteria in the oral cavity in reducing the level of halitosis. **Conclusion:** Beets (*Beta Vulgaris*) are effective in reducing the level of halitosis because they have antibacterial properties.

Corresponding Author:

I Gusti Ngurah Putra Dermawan
Faculty Of Dentistry, Universitas Mahasaraswati, Denpasar-Bali
e-mail address: tutokfkg@yahoo.com

How to cite this article: Dermawan IGNP., Dewi, IK., Tedjamartono, FGD. (2023). Effectiveness Of Red Bites Fruit (*Beta vulgaris*) As A Mouth Mouth To Reduce Halitosis, *InterdentalJurnal Kedokteran Gigi* 19(1), 49-54.

Copyright: ©2023 I Gusti Ngurah Putra Dermawan. 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.

EFEKTIFITAS SARI PERASAN BUAH BIT MERAH (*Beta vulgaris*) SEBAGAI OBAT KUMUR TERHADAP PENURUNAN HALITOSIS

ABSTRAK

Pendahuluan: Halitosis atau bau mulut yang tidak sedap sering menjadi masalah karena dapat mengurangi kelancaran komunikasi yang menyebabkan rasa malu dalam bersosialisasi sehingga memberikan dampak psikologis yang berakibat timbulnya rasa rendah diri, hilangnya citra diridan dapat menimbulkan stress. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui peranan buah bit terhadap tingkat penurunan halitosis. **Tinjauan:** Sebagian besar penyebab halitosis yang diketahui berasal dari sisa makanan yang tertinggal di dalam rongga mulut yang diproses oleh flora normal rongga mulut, dan merupakan hasil produksi dari aktivitas bakteri-bakteri di dalam mulut yang membuat terbentuknya Volatile Sulfur Compounds (VSC) di dalam rongga mulut, dimana merupakan suatu senyawa sulfur yang mudah menguap dan berbau tidak sedap. Sejak dahulu kala banyak masyarakat yang percaya bahwa bahan alam mampu mengobati berbagai macam penyakit karena dianggap jarang menimbulkan efek samping dibandingkan obat-obatan sintesis. Salah satu bahan alam yang bisa digunakan ialah buah bit. Buah bit mengandung beberapa senyawa aktif seperti karotenoid, saponin, glisin betanin, betanin, polifenol, flavonoid, fenol, tannin dan alkaloid. Buah bit diperkirakan mampu menurunkan tingkat halitosis dikarenakan senyawa dalam buah bit mengandung zat aktif antibakteri yang dapat mengurangi bakteri di dalam rongga mulut dalam mengurangi halitosis. **Simpulan:** Buah bit (*Beta Vulgaris*) efektif dalam menurunkan tingkat halitosis karena memiliki zat antibakteri.

KATA KUNCI: Halitosis dan buah bit

PENDAHULUAN

Kesehatan adalah hal yang diinginkan oleh semua orang, upaya menjaga kesehatan tentu perlu untuk diperhatikan. Salah satu upaya menjaga kesehatan adalah dengan menjaga kesehatan gigi dan mulut, kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian yang penting dari kesehatan tubuh yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan, karena gigi dan mulut merupakan salah satu pintu gerbang untuk masuknya bakteri dan kuman ke dalam tubuh yang dapat mempengaruhi kesehatan tubuh secara keseluruhan.

Sering kali kesehatan gigi dan mulut diabaikan oleh masyarakat. mereka menganggap kesehatan lain lebih penting daripada kesehatan gigi dan mulut. Pada masalah kesehatan gigi khususnya bau mulut (halitosis). Banyak orang mengalami keadaan tidak sedap pada mulutnya (halitosis) tetapi kurang kesadaran akan keadaan mulut yang dialaminya.¹ Selain mengurangi kepercayaan diri dalam berkomunikasi bagi penderita, halitosis juga mengganggu orang disekitar penderita yang harus berkomunikasi secara langsung dengan penderita. Banyak orang mengalami keadaan halitosis. Tetapi kurang kesadaran akan keadaan mulut yang dialaminya.²

Keluhan umum pada orang yang menderita halitosis ditandai dengan berbagai penyebab, dengan disertai adanya gangguan perasa sebagai keluhan juga. Meskipun insiden yang tepat tidak diketahui, studi pendahuluan laporan mencatat bahwa hingga 40% orang dewasa mengeluh tentang masalah ini di pagi hari. Ini lebih umum pada mereka dengan sumbatan hidung atau mereka yang tidur di lingkungan yang panas dan kering. Hingga 17% orang dewasa menyatakan bahwa halitosis adalah kekhawatiran pada satu waktu atau yang lain, dan 1% atau kurang menunjukkan bahwa kehidupan mereka terganggu sebagai akibatnya.³

Penggunaan antiseptik yang telah digunakan di kalangan masyarakat terutama sebagai obat kumur karena mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri pada mulut dan diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengobatan yang mempunyai efek antibakteri. Namun, ternyata penggunaan yang berlebihan dapat membunuh bakteri baik dalam mulut, sehingga akan semakin berefek buruk untuk kesehatan rongga mulut.⁴ Banyak sekali masyarakat yang menggunakan cara herbal untuk mengatasi halitosis karena dianggap lebih aman,

mudah dan murah untuk diperoleh. Contohnya, rempah – rempah, buah – buahan atau bahkan dedaunan.⁵

Bit (*Beta vulgaris*) kaya akan senyawa aktif yang berharga seperti karotenoid,⁶ saponin,⁷ glisin betaine,⁸ betanin, polifenol dan flavonoid,⁹ dan menurut El-Beltagi dkk (2018) menambahkan bahwa senyawa fenol, tanin dan alkaloid juga terdapat dalam buah bit, yang dimana senyawa-senyawa tersebut diketahui berfungsi sebagai antibakteri dan antimikroba yang diyakini dapat menurunkan tingkat halitosis seseorang.¹⁰

TINJAUAN

Halitosis

Halitosis secara umum berarti bau mulut, dan juga dikenal sebagai bau mulut. Istilah halitosis berasal dari kata latin *halitus* dan bahasa Yunani *osis*, yang berarti kondisi tidak normal. Bau mulut adalah keluhan umum yang secara berkala dapat mempengaruhi orang-orang dari semua kelompok umur. Istilah *oral malodor* adalah deskripsi umum untuk bau busuk berasal dari mulut yang meliputi *ozostomia*, *stomatodysodia*, halitosis (baik patologis maupun fisiologis, *fetor oris* atau *fetor ex ore*).¹¹ Walaupun penyebab halitosis belum diketahui sepenuhnya, sebagian besar penyebab yang diketahui berasal dari sisa makanan yang tertinggal di dalam rongga mulut yang diproses oleh flora normal rongga mulut. Terbentuknya *Volatile Sulfur Compounds* (VSC) di dalam rongga mulut merupakan suatu senyawa sulfur yang mudah menguap, merupakan hasil produksi dari aktivitas bakteri-bakteri anaerob di dalam mulut berupa senyawa berbau tidak sedap.¹²

Etiologi halitosis meliputi berbagai hal seperti: *Oral Hygiene* yang buruk, Periodontal dan Karies, *Xerostomia*, *Morning Bad Breath*, Penyakit Sistemik, Makanan dan Minuman, VSC (*Volatile Sulfur Compound*). Dalam *Oral Hygiene* yang buruk lidah menunjukkan merupakan sumber paling umum untuk produksi bau tak sedap di dalam rongga mulut. Bagian posterior dari dorsum lidah, tempat sebagian besar bau tidak sedap berasal, sering ditutupi oleh lapisan debris yang terdiri dari sel yang menyebabkan bau mulut.¹³ Karies gigi juga dapat meningkatkan kadar VSC yang disebabkan karena adanya pembusukan sisa makanan oleh bakteri didalam karies

sehingga akan menimbulkan halitosis.¹⁴ *Xerostomia* berarti penurunan atau tidak adanya air liur, yang dapat menyebabkan halitosis.¹¹ Bau mulut sering terjadi saat bangun tidur (napas pagi) biasanya sebagai akibat dari aliran saliva yang rendah dan stagnasi air liur saat tidur.¹¹ Penderita diabetes melitus yang tidak terkontrol dapat mengeluarkan napas ketonik, yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang menyebabkan produksi aseton dan keton lainnya.¹⁵

Halitosis di waktu lain sering menjadi konsekuensinya berbagai makanan seperti bawang putih, bawang merah atau rempah-rempah, kubis, kubis brussel, kembang kol, durian, lobak atau kebiasaan seperti merokok atau minum alkohol.¹¹ VSC merupakan hasil produksi dari aktivitas bakteri-bakteri anaerob di dalam mulut berupa senyawa berbau tidak sedap dan mudah menguap sehingga menimbulkan bau yang mudah tercium.¹⁶

Mikroorganisme penghasil VSCs terutama berkontribusi untuk terjadinya halitosis, Terdapat tiga asam amino utama yang membentuk VSC, yaitu: *cysteine* yang menghasilkan hidrogen sulfida (H₂S), *methionine* yang menghasilkan metil merkaptan (CH₃SH) dan *cystine* yang menghasilkan dimetil sulfida (CH₃SCH₃). VSC terutama dihasilkan dari pembusukan bakteri yang ada dalam saliva, celah gingiva, permukaan lidah dan pada bagian lainnya.¹⁶

Buah Bit (*Beta Vulgaris*)

Nama *Beta* berasal dari Romawi, ini berasal dari wilayah Mediterania dan Afrika Utara. Populasi buah bit terdapat di sepanjang pantai Mediterania, membentang ke timur sejauh Indonesia dan ke barat sepanjang pantai Atlantik sampai ke Norwegia bagian selatan. Penggunaan pertama buah bit oleh orang Romawi selama abad kedua dan ketiga adalah daun dan akar yang dapat dimakan untuk tujuan pengobatan tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit misalnya, demam, sembelit, gangguan dalam aliran darah dan gangguan pada hati. Hippocrates juga menganjurkan penggunaan buah bit untuk penyembuhan luka. Sejak abad pertengahan buah bit digunakan sebagai pengobatan masalah yang berhubungan dengan darah, pencernaan dan saluran pernapasan.¹⁷

Berikut klasifikasi Buah Bit: Kingdom: *Plantae* , Subkingdom: *Tracheobionta*, Super division: *Spermatophyta*, Division: *Magnoliophyta*, Class: *Magnoliopsida*, Subclass: *Caryophyllidae* Order: *Caryophyllales*, Family: *Chenopodiaceae*, Genus: *Beta*, Species: *Beta Vulgaris*.¹⁸



Gambar 1. Umbi Bit

Umbi bit adalah tanaman yang berbentuk menyerupai rumput, serta mempunyai batang yang pendek dan hampir tidak terlihat. Akar dari umbi bit adalah akar tunggang yang nantinya akan tumbuh menjadi umbi bit. Daun umbi bit tumbuh pada bagian leher pangkal umbi dan berwarna merah.²² Umbi bit merah mempunyai bentuk bulat seperti gasing, umbi bit adalah tanaman musiman. Bagian batang umbi bit sangatlah pendek bahkan hamper tidak terlihat. Pada bagian akar tunggangnya akan tumbuh menjadi umbi. Daunnya tumbuh terkumpul pada leher akar tunggal (pangkal umbi dan pada umumnya berwarna kemerahan.²³

Buah bit tampaknya menjadi sumber makanan yang kuat dari agen promosi kesehatan yang berpotensi sebagai pengobatan terapeutik untuk beberapa kelainan patologis. Efek antioksidan antiinflamasi dan pelindung vaskular yang kuat yang ditawarkan oleh buah bit dan unsur-unsurnya telah ditunjukkan dengan jelas oleh beberapa penelitian pada manusia dan hewan secara in vitro dan in vivo, karenanya popularitasnya meningkat sebagai pendekatan nutrisi untuk membantu mengelola penyakit kardiovaskular dan kanker.²⁰ Váli (2007) juga menambahkan bahwa buah bit juga memiliki aktivitas antivirus dikarenakan adanya senyawa polifenol, dan senyawa flavonoid sebagai antibakteri.⁹

Halitosis secara umum berarti bau mulut, dan juga dikenal sebagai *bad breath*. Istilah halitosis berasal dari

kata latin *halitus* dan bahasa Yunani *osis*, yang berarti kondisi tidak normal.¹¹ Walaupun penyebab halitosis belum diketahui sepenuhnya, akan tetapi sebagian besar penyebab yang diketahui berasal dari sisa penumpukan sisa makanan di mulut, plak bakteri pada gigi dan lidah (karena kebersihan mulut yang buruk), dan peradangan gingiva dan periodontal yang dihasilkan adalah sumber yang biasa bau mulut, mikroba mulut yang terlibat dalam penyebab bau mulut ialah bakteri gram negative.¹⁴

Terdapat tiga asam amino utama yang membentuk VSC, yaitu: *cysteine* yang menghasilkan hidrogen sulfida (H₂S), *methionine* yang menghasilkan metil merkaptan (CH₃SH) dan *cystine* yang menghasilkan dimetil sulfida (CH₃SCH₃). VSC terutama dihasilkan dari pembusukan bakteri yang ada dalam saliva, celah gingiva, permukaan lidah dan pada bagian lainnya.¹⁶ Di dalam mulut, gingival dan penyakit periodontal adalah pendorong yang penting dari malodor, di mana patogen periodontal tertentu, seperti *Porphyromonas gingivalis* dikenal sebagai penghasil metil merkaptan, yang dimana metil merkaptan merupakan salah satu dari asam amino utama yang membentuk VSC.³

Buah bit sendiri dipercaya memiliki banyak kelebihan bagi kesehatan maupun pengobatan, dikarenakan buah bit (*Beta vulgaris*) merupakan buah yang kaya akan senyawa aktif berharga seperti karotenoid,⁶ saponin,⁷ glisin betain,⁸ betanin, polifenol dan flavonoid,⁹ dan menurut El-Beltagi dkk. (2018) menambahkan bahwa senyawa fenol, tannin dan alkaloid juga terdapat dalam buah bit, yang dimana diketahui bahwa kandungan flavonoid, saponin dan tannin berfungsi sebagai antibakteri, glisin betain sebagai antikanker dan betanin yang berperan sebagai antioksidan.¹⁰

Senyawa alkaloid yang terdapat dalam buah bit dapat berperan untuk mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Tannin juga dapat merusak membran sel bakteri, dengan mengerutkan dinding sel yang berdampak mengganggu permeabilitas sel itu sendiri dan mengakibatkan sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat bahkan mati.²¹

Senyawa flavonoid dalam buah bit mempunyai efek antimikroba dengan menyebabkan denaturasi protein

yang menghasilkan kebocoran kritis komponen seperti protein, asam nukleat dan nukleotida yang menyebabkan sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup dan pertumbuhan bahkan kematian.²³ Saponin juga merupakan salah satu kekuatan buah bit terhadap antibakteri dikarenakan mekanisme saponin yang dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari sel, dan dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas yang dimana rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri.²⁴

Selain efek dari senyawa buah bit, perasan buah bit sendiri juga sudah mendapatkan pengujian kepada beberapa bakteri, seperti menurut (Grant & Jönsson 2019) bahwa buah bit yang kaya akan nitrat dapat menurunkan *Veillonella sp* dan *Prevotella*,²⁵ dan menurut (Sistryaningrum 2017) yang menambahkan bahwa berkumur dengan sari perasan umbi bit merah dapat efektif menurunkan jumlah koloni *Streptococcus sp* dalam plak gigi.²⁶ (Cortelli dkk. 2008) juga berkata bahwa *Veillonella sp*, *Prevotella* dan *Streptococcus sp* adalah salah satu dari banyak bakteri-bakteri mikroba mulut yang paling mungkin menyebabkan bau mulut atau Halitosis.²⁷

Chakraborti (2019) menyatakan bahwa konsumsi jus atau perasan buah bit yang kaya nitrat berkorelasi dengan peningkatan nitrit saliva dan oksida nitrat, di samping peningkatan dalam pH saliva, yang menyediakan lingkungan yang tidak menguntungkan untuk perkembangan karies.²⁸ Zat yang mengandung nitrogen dalam kombinasi kimia juga digunakan untuk menargetkan patogen periodontal *A. actinomycetemcomitans* dan *P. gingivalis*. Terjadinya peningkatan nitrit saliva pada pasien penyakit periodontal menurut Chakraborti dihipotesiskan sebagai mekanisme pertahanan terhadap mikroba periodontal dan pengembangan terapi berbasis nitrit diyakinkan menjajikan untuk mengobati penyakit mulut yang disebabkan oleh bakteri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa buah bit (*Beta Vulgaris*) efektif dalam menurunkan tingkat halitosis dikarenakan buah bit memiliki beberapa kandungan zat aktif antibakteri seperti saponin, flavonoid

dan tannin yang dapat mengurangi jumlah bakteri di dalam rongga mulut yang dapat menyebabkan halitosis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada teman-teman sejawat yang telah bersama-sama membantu dalam penulisan artikel ilmiah ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Besar harapan kami kedepan dapat membuat karya ilmiah yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mahesarani T. Obat Kumur Murah dan Baik. Jakarta: EGC, 2010: 10.
2. Asnul H, Abral. Efektifitas obat kumur dalam menghilangkan bau mulut (halitosis) pada perokok aktif. Jurnal Keperawatan Gigi. 2004; 10(2):134-136.
3. Regezi JA, Sciubba J, Jordan RC.: Oral Pathology: Clinical Pathologic Correlations, 7th edition. St. Louis: Elsevier/Saunders, 2017.
4. Diyah APY, Blambangan BGPB, Dewi JC, Herdianto RS, Mumtaza I, Nafiis MM, Novesia, Rosyidah I, Susanti TNE, Syarofi NMR. Pengetahuan penanganan halitosis dalam masalah kesehatan mulut. Jurnal Farmasi Komunitas. 2016; 3(2): 85-89.
5. Wijayanti YR. Metode mengatasi bau mulut. Cakradonya Dental Journal 2014, 6(1): 629-634.
6. Dias MG, Camões MFGFC, Oliveira L. Carotenoids in traditional Portuguese fruits and vegetables. Food Chemistry. 2009; 113(3): 808-815.
7. Atamanova SA, Brezhneva TA, Slivkin AI, Nikolaevskii VA, Selemenov VF, Mironenko NV. Isolation of saponins from table beetroot and primary evaluation of their pharmacological activity. Pharmaceutical Chemistry Journal. 2005; 39(12): 650-652.
8. De Zwart FJ, Slow S, Payne RJ, Lever M, George PM, Gerrard JA, Chambers ST. Glycine betaine and glycine betaine analogues in common foods. Food Chemistry. 2003; 83(2):197-204.

9. Váli L, Stefanovits-Bányai É, Szentmihályi K, Fébel H, Sárdi É, Lugasi A, Kocsis I, Blázovics A. Liver - Protecting effects off table beet (*Beta vulgaris* var. *rubra*) during ischemia-reperfusion. *Nutrition*. 2007; 23(2): 172-178.
10. El-Beltagi HS, Mohamed HI, Megahed BMH, Gamal M, Safwat G. Evaluation of some chemical constituents, antioxidant, antibacterial and anticancer activities of beta *Vulgaris* L. Root. *Fresenius Environmental Bulletin*. 2018; 27(9): 6369-6378.
11. Gupta VP.: *Differential Diagnosis of Dental Diseases*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2008. p. 410-412.
12. Kvist T, Annerbäck EM, Dahllöf G. Oral health in children investigated by Social services on suspicion of child abuse and neglect. *Child Abuse & Neglect*. 2018; 76: 515-523.
13. Sterer N, Rosenberg M. *Breath Odors: Origin, Diagnosis, and Management*. Cham: Springer Nature; 2020. p. 59-70.
14. Davies AN, Epstein JB. *Oral Complications of Cancer and Its Management*. Oxford: Oxford University Press; 2010. p. 233-238.
15. Ongole R, Shenoy N. Halitosis: Much beyond oral malodour. *Kathmandu University Medical Journal*. 2010; 8(2): 269-275.
16. Pintauli S, Hamada T. *Menuju Gigi dan Mulut Sehat Pencegahan dan Pemeriksaan*. Medan: USU Press; 2012. p. 49-61.
17. Rana MK. *Vegetable Crop Science*. Boca Raton: CRC Press; 2017. p. 247-260.
18. Nayik GA, Gull A. *Antioxidants in Vegetables and Nuts-Properties and Health Benefits*. Singapore: Springer; 2020. p. 45-74.
19. Lestari PP. *Study Pembuatan Jelly Umbi Bit (*Beta vulgaris* L) dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*)*. Thesis. Mojokerto: Fakultas Teknik Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Islam Majapahit; 2020. p. 30-31.
20. Clifford T, Howatson G, West DJ, Stevenson EJ. The potential benefits of red beetroot supplementation in health and disease. *Nutrients*. 2015; 7(4): 2801-2822.
21. Amalia A, Sari I, Nursanty R. Aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.) terhadap pertumbuhan bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*; 2017; Aceh, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry; 5(1): 387-391.
22. Steenis V. *Buah Bit (*Beta Vulgaris* L)*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka; 2005. p. 45-49.
23. Lestari IK, Nazip K, Estuningsih S. Test of effectiveness of antibacterial of ethanol extract of *Loranthus* of tea (*Scurulla atropurpurea* BL Danser) on the growth of *Enterobacter sakazakii*. *International Conference on Food, Biological and Medical Sciences (FBMS)*. 2014; 2014: 28-29.
24. Rijayanti RP. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera Foetida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*. 2014; 1(1): 9-14.
25. Grant MM, Jönsson D. Next generation sequencing discoveries of the nitrate-responsive oral microbiome and its effect on vascular responses. *Journal of Clinical Medicine*. 2019; 8(8): 1110.
26. Sistyaningrum T.: Efektivitas Kumur Sari Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) terhadap Jumlah *Streptococcus* sp. dalam Plak Gigi. *Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember*; 2017. p. 29-35.