

**PENGARUH MENOPAUSE TERHADAP XEROSTOMIA PADA WANITA DI POSBINDU  
PUSKESMAS BOJONG NANGKA, KABUPATEN TANGERANG****Helwiah Umniyati<sup>1\*</sup>, Emeraldita Dinasty Kirana<sup>2</sup>**<sup>1-2</sup>Kedokteran Gigi, Universitas YARSI

Email Korespondensi: helwiah.umniyati@yarsi.ac.id

Disubmit: 14 Mei 2024

Diterima: 07 Oktober 2024

Diterbitkan: 01 November 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i11.15214>**ABSTRACT**

*The study objective was to explore the symptoms of xerostomia and the relationship between xerostomia and menopause in a group of women at Posbindu, Bojong Nangka Health Center, Tangerang. A cross-sectional study was carried out in 147 women with a mean age of  $49 \pm 4,2$  years (range, 40-60 years). Samples were analyzed as menopause and non menopause women. Questionnaires and clinical examination of saliva viscosity were carried out to determine xerostomia in respondents. Based on the questionnaire used, it was found that 81.6% of respondents experienced xerostomia, however after examination only 36.7% of the samples had thick saliva viscosity. There was a significant relation ( $p < 0,05$ ) between menopause and xerostomia  $PR = 1.67$  after controlling other variables using logistic regression. Based on this research it can be concluded that menopause effect on occurrence of xerostomia.*

**Keywords:** Menopause, Xerostomia, Viscositas Saliva**ABSTRAK**

Tujuan penelitian untuk mengetahui gejala xerostomia serta hubungan antara xerostomia dengan menopause pada sekelompok wanita di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka, Tangerang. Sebuah studi cross-sectional dilakukan pada 147 wanita dengan usia rata-rata  $49 \pm 4,2$  tahun (40-60 tahun). Sampel dianalisis sebagai wanita menopause dan tidak menopause. Kuesioner dan pemeriksaan klinis viskositas saliva telah dilakukan untuk mengetahui xerostomia pada responden. Berdasarkan kuesioner yang digunakan diketahui bahwa 81,6% responden mengalami xerostomia, namun setelah dilakukan pemeriksaan hanya 36,7% sampel yang mempunyai kekentalan saliva. Terdapat hubungan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara menopause dengan xerostomia  $PR = 1,67$  setelah dikontrol variabel lain dengan menggunakan regresi logistik. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa menopause berpengaruh terhadap terjadinya xerostomia.

**Kata Kunci:** Menopause, Xerostomia, Viscositas Saliva

## PENDAHULUAN

Xerostomia merupakan persepsi tentang mulut kering dan dapat berhubungan dengan penurunan aliran saliva. Penurunan aliran saliva sekitar 40%-50% dapat mengakibatkan keadaan yang simptomatik dan cenderung terjadi xerostomia. Mulut yang kering dapat mempengaruhi kualitas hidup dan mengganggu fungsi dasar seperti mengunyah, menelan dan berbicara. Penurunan aliran saliva dapat mengakibatkan penurunan jumlah komponen antibakterial dan kemudian dapat mempercepat terjadinya infeksi, kerusakan gigi, dan penyakit periodontal ((Minicucci et al., 2013) SurakshaBhat , 2010), (Ciesielska et al., 2022a).

Xerostomia merupakan keadaan yang sering terjadi pada orang tua dan penyebab utamanya adalah kecemasan, ketakutan, stress, depresi, penggunaan beberapa macam obat-obatan, penyakit autoimun, penyakit sistemik, infeksi bakteri atau virus, tumor kelenjar saliva, radioterapi, kemoterapi dan gangguan hormon seperti menopause (Minicucci et al., 2013). Prevalensi xerostomia adalah 52% tanpa memperhatikan usia dan jenis kelamin. Diperkirakan lebih dari 30% dari populasi yang berumur 65 tahun atau lebih menderita xerostomia atau secara subjektif disebut mulut kering (van der Putten et al., 2011).

Menurut International Dental Federation (IDF), 50% dari populasi usia 40-50 tahun mengalami penurunan aliran saliva dan meningkat hingga 70% pada usia 70 tahun. Beberapa negara juga telah melaporkan prevalensi xerostomia seperti Amerika Serikat (17,2%), Swedia (6,0%), New Zealand (10%) dan Jepang (8.3%) (Hopcraft & Tan, 2010). Penelitian yang dilaksanakan di Kelurahan Sungai Paring Kecamatan Martapura wanita

menopause yang menderita xerostomia sebanyak 45,3% (Välmaa et al., 2004)(Raudah, 2014).

Menopause merupakan proses fisiologis yang diakibatkan oleh penurunan tingkat estrogen biasanya terjadi pada wanita umur 40-60 tahun dan rata-rata terjadi pada wanita umur 51 tahun, yang berakibat pada penghentian siklus menstruasi. Menopause terjadi akibat penurunan hormon dan fungsi reproduksi pada ovarium, menopause juga diikuti oleh perubahan fisiologis dan sensoris pada rongga mulut, gejala yang paling sering terjadi adalah xerostomia dan *burning mouth syndrome*. Prevalensi gejala di rongga mulut lebih signifikan terjadi pada wanita post-menopause (43%) dibandingkan dengan wanita pre-menopause (6%), juga pada wanita pre-menopause memiliki jumlah IgA dan dan IgM yang lebih banyak dibandingkan dengan wanita post-menopause (Raudah, 2014), (Singh et al., 2013)(Scardina & Messina, 2012).

Penurunan kadar hormon estrogen dalam darah selama masa menopause mengakibatkan penipisan lapisan epitel atau atropi, keadaan ini mempermudah terjadinya inflamasi. Hal yang sama juga terjadi pada kelenjar saliva, baik secara kualitatif dan kuantitatif memicu abrasi, celah dan infeksi pada mukosa oral. Penurunan kadar hormon estrogen juga menurunkan kepadatan tulang, perubahan yang khas adalah terjadinya osteoporosis pada maksila, pergerakan pada gigi, kehilangan gigi dan penyakit periodontal (Scardina & Messina, 2012). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh keadaan menopause terhadap terjadinya xerostomia di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka Kecamatan Kelapa Dua Kabupaten Tangerang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian studi analitik dengan disain studi *cross sectional*, yang dilakukan di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka, Kabupaten Tangerang pada tahun 2016. Populasi adalah wanita yang aktif ikut kegiatan di Posbindu dengan jumlah sampel 147 orang yang dipilih secara random, dengan kriteria eksklusi adalah wanita yang pernah/sedang menjalani terapi radiasi kepala dan leher.

Untuk menilai keadaan xerostomia yang dialami wanita menopause menggunakan Xerostomia Inventory digunakan kuesioner berdasarkan Locker 2003 dalam Buku *Dry mouth: A Clinical Guide on Causes, Effects and Treatments*. Variabel keadaan xerostomia dapat ditentukan dari pertanyaan kuesioner yang diajukan oleh peneliti, dari tujuh pertanyaan tentang perasaan subyektif responden jika responden menjawab satu sampai dua jawaban ya maka responden tidak mengalami xerostomia dan jika responden menjawab lebih dari dua jawaban ya maka responden mengalami xerostomia. Selain itu dilakukan pemeriksaan klinis dengan menggunakan *gloves* pada saliva responden dengan menempelkan telunjuk tangan pemeriksa pada mukosa dasar mulut untuk melihat

konsistensi saliva dengan menarik saliva yang tergenang di dasar mulut. Pada kuesioner juga ditanyakan variabel yang mempengaruhi xerostomia seperti umur responden, merokok, penggunaan obat-obatan, konsumsi minuman berkafein, penyakit sistemik. Ijin etik didapatkan dari Universitas YARSI dengan nomer surat 264/KEP-UY/BIA/XI/2016. Sebelum wawancara sampel diminta untuk mengisi *informed consent*. Untuk keadaan klinis pasien dilihat dengan melakukan pemeriksaan keadaan mukosa dan memeriksa konsistensi saliva pada dasar mulut apakah dengan pemeriksaan mukosa kering atau tidak kering, kemudian hasil pemeriksaan tersebut dicatat pada lembar kuesioner dan pemeriksaan keadaan klinis.

## HASIL PENELITIAN

Hasil dari pertanyaan mengenai menopause dan faktor-faktor yang mempengaruhi xerostomia dapat dilihat pada tabel 1. Sebanyak 147 sampel yang mengikuti penelitian ini 77 orang (52,4%) sudah mengalami menopause. Usia menopause bervariasi antara 40 sampai 60 tahun dengan rata-rata usia menopause pada  $49 \pm 4,2$  tahun. Kebanyakan ibu menopause pada usia 48 sampai 50 tahun (50,6%).

Tabel 1. Skor Xerostomia berdasarkan kuesioner di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka

Xerostomia	Ya n (%)	Tidak n (%)
1. Mulut atau lidah terasa kering sepanjang hari	71 (48,3)	76 (51,7)
2. Kesulitan berbicara	43 (29,3)	104 (70,7)
3. Kesulitan mengunyah makanan	37 (25,2)	110 (74,8)
4. Kesulitan menelan makanan	32 (21,8)	115 (78,2)
5. Sering minum air putih sepanjang hari	137(93,2)	10 (6,8)
6. Minum air untuk membantu menelan makanan	91 (61,9)	56 (38,1)
7. Mengunyah permen karet untuk membantu mengatasi mulut kering	24 (16,3)	123 (83,7)

Persepsi reponden mengenai xerostomia berdasarkan tujuh pertanyaan. Pada skoring bila hanya menjawab 1 dari 7 pertanyaan (hanya mengalami 1 gejala) tidak masuk dalam kategori Xerostomia. Bila sudah mempunyai minimal 2 keluhan dikategorikan xerostomia. Berdasarkan kuesioner didapatkan responden yang mengalami

Xerostomia sebanyak 81.6%. Dalam penelitian ini, dilakukan pemeriksaan keadaan klinis pada pasien menggunakan *gloves* untuk melihat keadaan mukosa (menempel atau tidak) dan memeriksa konsistensi saliva dengan menarik saliva yang tergenang di dasar mulut.

**Tabel 2. Pemeriksaan Klinis Saliva Responden di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka**

No.	Keadaan Klinis	n	%
1.	Kering	54	36,7
2.	Tidak Kering	93	63,3

Berdasarkan pemeriksaan viskositas air liur, didapatkan 36,7%

dari sampel yang viskositas air liurnya kental.

**Tabel 3. Hubungan Menopause dan faktor Risiko Lainnya dengan Xerostomia di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka**

Variabel	Xerostomia		Nilai p	PR*(CI)
	a n (%)	k		
<b>Menopause</b>				
Sudah	72 (93.5)	5 (6.5)	0.000	1,4 (1.2-1,6)
Belum	48 (68.6)	22 (31.4)		
<b>Konsumsi obat**</b>				
Ya	30 (88.2)	4(11,8)	0.378	1.9 (0.6-5.9)
Tidak	90 (79.6)	23 (20.4)		
<b>Merokok</b>				
Ya	4 (100)	0 (0)	0.336	1.2 (1.1-1.3)
Tidak	116 (81.1)	27 (18.9)		
<b>Konsumsi kopi</b>				
Ya	47 (85.5)	8 (14.5)	0.481	1.1 (0.9-1.3)
Tidak	73 (79.3)	19 (20.7)		
<b>Penyakit Sistemik</b>				
Ya	20 (95.2)	1(4.8)	0.082	1.2 (1,1-1.4)
Tidak	100 (79.4)	26 (20.6)		

\*Prevalence Ratio \*\*obat hipertensi, diuretik, obat kardiovaskuler dan antiparkinson

Hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai *significance*  $p=0,033 < 0.05$  antara menopause dan xerostomia pada Wanita di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka dan dari

hasil analisis diperoleh juga nilai PR (*Prevalence Ratio*) = 1,4 yang artinya wanita yang sudah menopause memiliki kecenderungan 1,4 kali untuk mengalami xerostomia

dibandingkan dengan wanita yang belum menopause. Sebagian besar wanita yang mengonsumsi obat-obatan mengalami xerostomia (88.2%) dengan PR=1,9 akan tetapi hubungan ini tidak bermakna ( $p=0.378$ ). Wanita yang mengonsumsi obat-obatan memiliki kecenderungan 1,9 kali untuk mengalami xerostomia dibandingkan

dengan wanita yang tidak mengonsumsi obat-obatan. Dari penelitian ini tidak terlihat adanya hubungan antara merokok dengan Xerostomia walaupun didapat PR=1.2, begitu pula antara kopi dengan xerostomia. Responden yang mempunyai penyakit sistemik berisiko 1,2 kali untuk mengalami xerostomia.

**Tabel 4. Hubungan Menopause dan Pemeriksaan Klinis Saliva di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka (n=147)**

	Pemeriksaan Klinis		Nilai p	PR*(CI)
	Saliva kental n (%)	Saliva tidak kental n (%)		
<b>Menopause</b>				
Sudah	35 (45.5)	42 (54.5)	.033	1.7 (1,1-2.6)
Belum	19 (27.1)	51 (72.9)		

Pada pemeriksaan klinis didapatkan pada perempuan yang sudah menopause terlihat konsistensi saliva yang kental

menempel pada dasar mulut ketika pemeriksa menarik saliva yang tergenang pada dasar mulut dengan nilai PR 1.7 ( $p < 0.05$ ).

**Tabel 5. Multivariat regresi Logistik Xerostomia di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka**

	B	SE	Nilai p	RR
Keadaan Menopause	.513	.333	.124	1.670
Constant	-.172	.240	.474	.842

Pada multivariate analisis Xerostomia didapatkan nilai PR = 1,67 untuk keadaan menopause.

## PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh keadaan menopause terhadap terjadinya xerostomia di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka. Keterbatasan penelitian ini merupakan penelitian analitik desain *cross sectional* yang tidak dapat menjamin asas temporalitas dan kemungkinan terjadinya recall bias. Keterbatasan lainnya jumlah sampel penelitian yang relatif kurang banyak karena masih cukup banyak

ibu-ibu yang tidak mengunjungi Posbindu pada waktu penelitian diselenggarakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wanita yang sudah menopause mengalami xerostomia (81,6%). Hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai *significance*  $p=0,000$  dengan PR=1,4, hasil ini selaras dengan banyak penelitian yang menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan ( $p<0,05$ ) antara keadaan menopause

dan xerostomia. Hasil penelitian ini juga menunjukkan kekentalan salivanya 1,7 kali dibandingkan dengan Wanita yang belum menopause ( $p = 0,03$ ). Hasil penelitian Raudah et al yang menunjukkan bahwa seluruh sampel wanita menopause yang mengalami xerostomia memperlihatkan keadaan klinis yaitu tidak adanya genangan saliva pada mukosa dasar mulut (Raudah et. al, 2014).

Pada penelitian ini memang menunjukkan bahwa keadaan menopause dapat mempengaruhi keadaan rongga mulut salah satunya adalah persepsi tentang mulut kering atau xerostomia. Keadaan ini didukung dengan pemeriksaan klinis saliva yang memperlihatkan wanita yang menopause terjadi penurunan aliran saliva dan sisa saliva terlihat berbusa dan kental. Aliran air liur berkurang pada masa menopause menunjukkan kelainan atau penyumbatan fungsi kelenjar saliva yang bervariasi yang mungkin disebabkan oleh perubahan fisiologis terkait usia dan karena deteksi reseptor hormon estrogen pada mukosa mulut dan kelenjar liur. Menurunnya kadar hormon ini pada masa menopause terutama bertanggung jawab atas gejala-gejala pada rongga mulut. Meskipun beberapa penelitian menunjukkan bahwa xerostomia mungkin terjadi walaupun tidak ada kaitannya dengan laju aliran saliva yang lebih rendah. Prevalensi gejala oral khususnya xerostomia, telah terbukti lebih besar pada

menopause dibandingkan pada wanita pramenopause (Minicucci et al., 2013).

Menopause dapat mempengaruhi keadaan rongga mulut karena penurunan estrogen yang diproduksi oleh ovarium. Estrogen berfungsi mengatur pertumbuhan sel, diferensiasi dan fungsi dalam jaringan reproduksi

maupun non-reproduksi. Penurunan estrogen (reseptor ER beta) dapat mempengaruhi kelenjar saliva karena peran ER beta adalah untuk pemeliharaan dan fungsi kelenjar saliva dan dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas saliva. Estrogen juga menyebabkan keratinisasi pada mukosa berkurang sehingga mukosa menjadi lebih rentan mengalami ulkus. Gejala yang dirasakan wanita yang sudah menopause dapat berupa ketidaknyamanan oral yaitu sensasi mulut kering atau xerostomia (Välímää et al., 2004); (Priandini, Setyawati 2015); (Ciesielska et al., 2022) (Bhat S, 2010); (Nittayananta et al., 2013), (Malicka et al.), (Sankar V, 2015).

Penggunaan obat-obatan (antihipertensi, antihistamin, diuretik, antiparkinson, antidepresi, kardiovaskular) dapat mempengaruhi perasaan subyektif tentang mulut kering atau xerostomia. Obat-obatan mempengaruhi aliran saliva dengan meniru saraf pusat otonom pada proses seluler dan jaringan kelenjar saliva (Fairuz et al., 2020; Greenspan, 1996; Supit et al., 2022) Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wanita yang mengonsumsi obat-obatan mengalami xerostomia (88,2%) dengan  $PR=1,9$  yang artinya penggunaan obat-obatan berisiko mengalami mulut kering (xerostomia) 1,9 kali dibandingkan dengan yang tidak mengonsumsi obat-obatan.

Merokok dapat mengakibatkan xerostomia karena efek samping dari panas asap rokok dapat menyebabkan iritasi pada mukosa, menyebabkan perubahan vaskularisasi pada mukosa dan dapat mempengaruhi aliran saliva. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wanita yang merokok mengalami xerostomia (100%) walaupun

hasilnya tidak signifikan, karena hanya ada 4 ibu yang merokok. Penelitian di Oxford Dental College menemukan hubungan yang signifikan antara merokok dan xerostomia ((Dyasanoor & Saddu, 2014). Penelitian di Korea, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara merokok dengan Xerostomia (Choi et al., 2013)

Berdasarkan teori, kopi atau minuman berkafein berkontribusi dalam terjadinya xerostomia. Kafein merupakan diuretik ringan dan dapat mempengaruhi kehilangan cairan dan dapat memperparah terjadinya xerostomia (Sankar et al 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wanita yang mengonsumsi kopi mengalami xerostomia (85.5%) walaupun tidak ditemukan hubungan yang signifikan. Penelitian ini sejalan dengan teori yang ada bahwa konsumsi kopi dapat memperburuk perasaan subyektif terhadap mulut kering tersebut karena kopi dapat mempercepat kehilangan cairan di dalam tubuh.

Penyakit sistemik dapat menyebabkan gangguan keseimbangan cairan elektrolit dan dapat mempengaruhi produksi sekresi kelenjar saliva seperti penyakit diabetes mellitus, diabetes insipidus, sindrom uremia, penyakit HIV, sarkoidosis, fibrosis kistik, hipolipoproteinemia dan penyakit hipertiroid yang tidak terkontrol ((Choi et al., 2013) (Baharvand et al., 2014; Fornari et al., 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir seluruh responden yang mempunyai penyakit sistemik mengalami xerostomia (95.2%) dengan nilai prevalence ratio 1,2. Hasil penelitian Nittayananta et al menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit HIV dan xerostomia (Nittayananta et al., 2013).

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara keadaan menopause dengan keadaan xerostomia di Posbindu Puskesmas Bojong Nangka. Tidak adanya hubungan signifikan antara konsumsi obat-obatan, merokok, konsumsi kopi dan penyakit sistemik dengan xerostomia hal ini kemungkinan karena jumlah sampel yang kurang. Perlunya penelitian lanjutan untuk menyempurnakan penelitian ini, dengan juga melihat laju alir saliva selain viskositas saliva.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baharvand, M., Khodadoust, A., Mohammadi, M., Mortazavi, H., & Movahhedian, A. (2014). Xerostomia due to systemic disease: A review of 20 conditions and mechanisms. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 4(4), 503. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.139284>
- Bhat S. Hegde S. Bharthi, SujathaD, Ganapathy (2010). A study on evaluation of the effect of menopause on saliva and dental health. In *J. Adv Dental Research ORIGINAL RESEARCH All Right Res Journal of Advanced Dental Research*.
- Choi, J.-S., 최준선김선주 †, 치위생학과청주대학교 보건의료대학, & Kim, S.-J. (2013). 일부 전신질환자에서 구강건조증의 관련요인 분석 The Associated Factors with Xerostomia in Patients with Systemic Diseases. *J Dent Hyg Sci*, 13(4), 386-392.
- Ciesielska, A., Kusiak, A., Ossowska, A., & Grzybowska, M. E. (2022b). Changes in the oral cavity in menopausal women—

- A narrative review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Issue 1). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010253>
- Dyasanoor, S., & Saddu, S. C. (2014). Association of xerostomia and assessment of salivary flow using modified schirmer test among smokers and healthy individuals: A preliminary study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(1), 211-213. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/6650.3846>
- Fairuz, A., Eva, Z., Novawaty, K. E., Selviani, Y., Bachtar, R., Puspitasari, Y., & Rahmayanti, S. N. (2020). Hubungan Obat Anti Hipertensi Golongan Ca-Antagonis (Amlodipine) dan Golongan Inhibitor Ace (Captopril) Terhadap Terjadinya Xerostomia Di Puskesmas Maccini Sombala. *Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia Sinnun Maxillofacial Journal*, 02(01).
- Fornari, C. B., Bergonci, D., Stein, C. B., Agostini, B. A., & Rigo, L. (2021). Prevalence of xerostomia and its association with systemic diseases and medications in the elderly: A cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*, 139(4), 380-387. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2020.0616.R3.1902021>
- Greenspan, D. (1996). *Xerostomia: Diagnosis and Management*. <https://www.cancernetwork.com/view/xerostomia-diagnosis-and-management>
- Hopcraft, M. S., & Tan, C. (2010). Xerostomia: an update for clinicians. In *Australian dental journal* (Vol. 55, Issue 3, pp. 238-244). <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2010.01229.x>
- Malicka, B., Kaczmarek A-F, U., & Skośkiewicz-Malinowska, K. (n.d.). *Prevalence of Xerostomia and the Salivary Flow Rate in Diabetic Patients\**.
- Minicucci, E. M., Pires, R. B. C., Vieira, R. A., Miot, H. A., & Spoto, M. R. (2013). Assessing the impact of menopause on salivary flow and xerostomia. *Australian Dental Journal*, 58(2), 230-234. <https://doi.org/10.1111/adj.12057>
- Nittayananta, W., Chanowanna, N., Pruphetkaew, N., & Nauntofte, B. (2013). Relationship between xerostomia and salivary flow rates in HIV-infected individuals. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 4(3), 164-171. <https://doi.org/10.1111/jicd.12052>
- Priandini D. Setyawati T. (2015). respon terapi estrogen pada penderita stomatitis aftosa rekuren di masa menjelang menopause. *Arabian Journal of Chemistry*.
- Sankar V. (n.d.). *Dry Mouth*.
- Scardina, G. A., & Messina, P. (2012). Oral microcirculation in post-menopause: A possible correlation with periodontitis. *Gerodontology*, 29(2). <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2011.00608.x>
- Singh, B., Sheikh, S., Pallagatti, S., Kaur, K., & Sohi, R. (2013). Evaluation of salivary calcium and salivary parathyroid levels in postmenopausal women with and without oral dryness. *Contemporary Clinical Dentistry*, 4(4), 488-492.

- <https://doi.org/10.4103/0976-237X.123051>
- Supit, K. Y., Wowor, V. N. S., & Mintjelungan, C. N. (2022). Hubungan Penggunaan Obat-obatan Antihipertensi dengan Terjadinya Xerostomia. *E-GiGi*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.35790/eg.v11i1.43089>
- Välilmaa, H., Savolainen, S., Soukka, T., Silvoniemi, P., Mäkelä, S., Kujari, H., Gustafsson, J.-Å., & Laine, M. (2004). Estrogen receptor-is the predominant estrogen receptor subtype in human oral epithelium and salivary glands. In *Journal of Endocrinology* (Vol. 180). <http://www.endocrinology.org>
- van der Putten, G. J., Brand, H. S., Schols, J. M. G. A., & de Baat, C. (2011). The diagnostic suitability of a xerostomia questionnaire and the association between xerostomia, hyposalivation and medication use in a group of nursing home residents. *Clinical Oral Investigations*, 15(2), 185-192. <https://doi.org/10.1007/s00784-010-0382-1>
- Raudah, Apriasari M.L, Kaidah S. (2014). Gambaran klinis xerostomia pada wanita menopause di kelurahan sungai paring kecamatan martapura. *Dentino jurnal Kedokteran Gigi* Vol II. No 2. September 2014