

TESIS

**PENGARUH *MOUTHWASH* DISERTAI MENGUNYAH PERMEN
KARET *XYLITOL* TERHADAP PH SALIVA, LAJU ALIRAN SALIVA
DAN *XEROSTOMIA* PADA PASIEN YANG MENJALANI
HEMODIALISIS**



OLEH:

ALFRIDA SEMUEL RA'BUNG
NIM. 131714153024

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2019**

**PENGARUH *MOUTHWASH* DISERTAI MENGUNYAH PERMEN
KARET *XYLITOL* TERHADAP PH SALIVA, LAJU ALIRAN SALIVA
DAN *XEROSTOMIA* PADA PASIEN YANG MENJALANI
HEMODIALISIS**

TESIS

**Untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan (M.Kep)
dalam Program Studi Magister Keperawatan
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga**

Oleh:

**ALFRIDA SEMUEL RA'BUNG
NIM. 131714153024**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar,

Nama : Alfrida Samuel Ra'bung

NIM : 131714153024

Tanda Tangan :



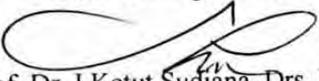
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING TESIS

**PENGARUH *MOUTHWASH* DISERTAI MENGUNYAH PERMEN
KARET *XYLITOL* TERHADAP PH SALIVA, LAJU ALIRAN SALIVA
DAN *XEROSTOMIA* PADA PASIEN YANG MENJALANI
HEMODIALISIS**

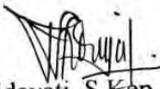
**Alfrida Samuel Ra'bung
131714153024**

**TESIS INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL, 20 MEI 2019**

**Oleh:
Pembimbing Ketua**


Prof. Dr. I Ketut Sudiana, Drs., M.Si
NIP. 195507051980031005

Pembimbing Kedua


Laily Hidayati, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIP. 198304052014042002

Mengetahui,

Koodinator Program Studi


Dr. Fintin Sukartini, S.Kp., M.Kes
NIP. 197212172000032001

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Alfrida Samuel Ra'bung

NIM : 131714153024

Program Studi : Magister Keperawatan

Judl : Pengaruh *Mouthwash* Disertai Mengunyah Permen Karet *Xylitol*
Terhadap PH Saliva, Laju Aliran Saliva dan *Xerostomia* pada
Pasien yang Menjalani Hemodialisis

Tesis ini telah diuji dan dinilai

Oleh panitia penguji pada

Program Studi Magister Keperawatan Universitas Airlangga

Pada Tanggal 20 Mei 2019

Panitia penguji,

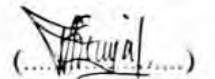
Ketua : Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes
NIP. 197212172000032001



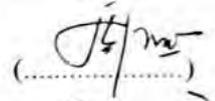
Anggota : 1. Prof. Dr. I Ketut Sudiana, Drs., M.Si
NIP. 195507051980031005



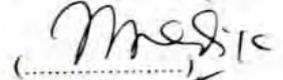
2. Laily Hidavati, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIP. 198304052014042002

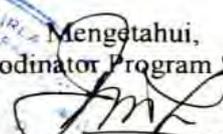


3. Dr. Retno Puji Rahayu, drg., M.Kes
NIP. 195911141986032002



4. Dr. Ninuk Dian K, S.Kep.,Ns.,MANP
NIP. 197703162005012001



Mengetahui,
Koodinator Program Studi

Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes
NIP. 197212172000032001



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Airlangga, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfrida Samuel Ra'bung

NIM : 131714153024

Program Studi : Magister Keperawatan

Departemen : Keperawatan Medikal Bedah (KMB)

Fakultas : Keperawatan

Jenis karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh *Mouthwash* Disertai Mengunyah Permen Karet *Xylitol* Terhadap Ph Saliva, Laju Aliran Saliva dan *Xerostomia* Pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Airlangga berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Surabaya

Pada tanggal : 12 Mei 2019

nyatakan,

(Alfrida Samuel Ra'bung)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat berkat dan penyertaannya, saya dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis”. Penulisan tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.

Penyusunan tesis ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Prof. Dr. I Ketut Sudiana, Drs.,M.Si selaku pembimbing ketua dan ibu Laily Hidayati, S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku pembimbing kedua. Terima kasih juga peneliti ucapkan kepada kedua orang tua terkasih papa Samuel Ra'bung dan mama Maria, suami tercinta Amar dan Ananda tersayang Aerylin Zhivania Paluru serta kakak-kakak tercinta atas doa, dukungan dan kasih sayang yang diberikan selama proses pendidikan. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada berbagai pihak yang dengan segenap hati meluangkan waktu untuk memberikan bantuan materi, motivasi dan doa demi terselesaikannya tesis ini. Untuk itu perkenankan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE, MT, Ak, CMA selaku Rektor Universitas Airlangga Surabaya

2. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons), selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya
3. Dr. Kusnanto, S.Kp.,M.Kes selaku Wakil Dekan I Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga
4. Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Magister Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya sekaligus penguji tesis yang telah bersedia memberikan koreksi dan masukannya
5. Dr. Retno Pudji Rahayu, drg.,M.Kes selaku penguji tesis yang telah bersedia memberikan koreksi dan masukannya
6. Dr. Ninuk Dian K, S.Kep.,Ns.,MANP selaku penguji tesis yang telah bersedia memberikan koreksi dan masukannya
7. dr. I Komang Adi Sujendra, Sp.Pd selaku direktur Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk mengambil data dan melakukan penelitian.
8. dr. Ruslan Ramlan Ramli, Sp.S selaku direktur Rumah Sakit Umum Anutapura Palu yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk mengambil data dan melakukan penelitian.
9. Responden dan keluarga responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.
10. Segenap dosen dan staf Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga atas segala bentuk bantuan maupun fasilitas yang telah diberikan dalam menyelesaikan pendidikan Program Magister Keperawatan.

11. Teman-teman Program Studi Magister Keperawatan Angkatan X yang telah memberikan motivasi, dorongan dan bantuan dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tesis ini oleh karena itu masukan dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan sehingga nantinya dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu keperawatan. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas budi baik semua pihak yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan tesis ini, dan semoga berguna bagi semua pihak.

Surabaya, 20 Mei 2019

Penyusun

RINGKASAN

PENGARUH *MOUTHWASH* DISERTAI MENGUNYAH PERMEN KARET *XYLITOL* TERHADAP PH SALIVA, LAJU ALIRAN SALIVA DAN *XEROSTOMIA* PADA PASIEN YANG MENJALANI HEMODIALISIS**Oleh: Alfrida Samuel Ra'bung**

Beberapa penderita penyakit ginjal kronis dengan terapi hemodialisis mengalami *xerostomia*. Beberapa penelitian merekomendasikan tentang intervensi yang dapat mengatasi *xerostomia* berupa mengunyah permen karet bebas gula atau mengisap permen bebas gula, mengisap es batu, minum air saat makan untuk membantu mengunyah dan menelan makanan, menggunakan cairan kumur bebas alkohol, *pilocarpine* dan *cevimeline* (*mouthwash*), menggunakan *lip balm* berbasis *lanolin*, akupresur, elektrostimulasi, dan obat-obatan yang menargetkan angiotensin (Yang, 2010; Jagodzinska, 2011; Johnstone, 2001; Dental & Ada, 2015; Bossola & Tazza, 2012). Namun beberapa intervensi di atas memerlukan pelatihan dan biaya yang tinggi sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut. Penelitian yang dilakukan oleh Fan *et al.*, (2013) ; Said & Mohammed, (2013); Hodge & Ed, (2016) ; Kaae *et al.*, (2016); Prasetya *et al.*, (2018); Mansouru *et al.*, (2018); Kumar *et al.*, (2013); Pereira, (2016) menunjukkan bahwa mengunyah permen karet tanpa gula efektif mengurangi *xerostomia*. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti *et al.*, (2018); Budiman & Pratama, (2014); Anggraeni *et al.*,(2007); Manley, (2017) menunjukkan bahwa berkumur menggunakan *baking soda* efektif meningkatkan sekresi saliva dan mengurangi *xerostomia*. Namun dari penelitian sebelumnya belum ditemukan studi yang menggunakan gabungan kedua intervensi ini serta belum diketahui keefektifannya dalam mengurangi *xerostomia*. Tujuan dari penelitian ini yaitu menjelaskan pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

Xerostomia dapat dipengaruhi oleh beberapa obat yang digunakan pasien ESRD yang menjalani hemodialisis (HD). Beberapa studi menunjukkan bahwa *xerostomia* dapat dialami oleh pasien ESRD yang menjalani hemodialisis (Duruk, 2016; Mansouri, 2018; Fan, 2013; Said, 2013; Yu, 2016; Widati, 2016; Gowara, 2015). Dampak *xerostomia* pada pasien hemodialisis (HD) yaitu kesulitan dalam mengunyah, menelan, mencicipi, dan berbicara; peningkatan risiko penyakit mulut, termasuk lesi mukosa, gingiva dan lidah; infeksi bakteri dan jamur, seperti kandidiasis, karies gigi dan penyakit periodontal; berat badan *interdialytic* yang dihasilkan dari peningkatan asupan cairan; dan penurunan kualitas hidup (Bossola & Tazza, 2012). Intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* perlu dilakukan untuk mengurangi komplikasi akibat *xerostomia*.

Desain penelitian menggunakan quasi eksperimen dengan rancangan *pre – post test control group design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu pasien yang

menjalani hemodialisis di RSUD Undata dan RSUD Anutapura Palu pada bulan Februari 2019 sebanyak 149 orang. Saat pengumpulan data diperoleh 69 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi, 75 responden yang masuk dalam kriteria eksklusi dan 5 responden yang *drop out* pada saat penelitian berlangsung. Sejumlah 64 klien di eksklusi karena tidak mengalami *xerostomia* dan 11 klien yang tidak memiliki cukup gigi untuk mengunyah permen karet sedangkan responden *drop out* dikarenakan 2 responden dirawat intensif karena sesak napas, 1 responden tidak suka dengan rasa manis dari *xylitol* dan 2 orang mengatakan nyeri ulu hati setelah pemberian intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* saat penelitian berlangsung. Total sampel dalam penelitian ini yang ikut berpartisipasi sampai penelitian selesai dilakukan yaitu 69 responden. Didapatkan 32 responden untuk kelompok intervensi dan 37 responden untuk kelompok kontrol. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Undata dan Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. Dalam penelitian ini alat ukur yang digunakan yaitu untuk *xerostomia* menggunakan SXI-D, sedangkan laju aliran saliva menggunakan *spitting method* dan pH saliva menggunakan *pH strips paper*. Analisis data menggunakan uji manova. Penelitian ini memberikan intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol*. Intervensi dilakukan dengan cara berkumur menggunakan *mouthwash baking soda* 1% selama 30 detik setelah 30 menit dilanjutkan dengan mengunyah 2 biji permen karet *xylitol* selama 10 menit. Intervensi dilakukan 3 kali dalam sehari setelah makan berat selama 2 minggu.

Pada penelitian ini larutan *mouthwash baking soda* 1% dan permen karet *xylitol* disiapkan oleh peneliti, selanjutnya peneliti mendemonstrasikan cara berkumur menggunakan larutan *baking soda* 1% dan mengunyah permen karet *xylitol*. Kemudian peneliti meminta responden untuk mengulangi tanpa menggunakan bahan intervensi. Setelah responden dianggap lulus tes melakukan intervensi ini secara mandiri, responden diminta untuk melakukan intervensi ini di rumah 3 kali dalam sehari selama 2 minggu. Untuk memastikan responden melakukan intervensi ini di rumah, peneliti mengingatkan dengan cara menelpon responden 3 kali dalam sehari sesuai jadwal intervensi melalui telepon seluler. Peneliti juga membagikan lembar kegiatan kepada setiap responden untuk dilakukan *ceklist* bagi setiap pasien yang telah melakukan intervensi dan lembar kegiatan ini dibawa setiap kali responden melakukan hemodialisis untuk dicek oleh peneliti. Peneliti juga melibatkan keluarga untuk mengawasi dan mengingatkan responden melakukan intervensi tersebut. Evaluasi dilakukan setelah 2 minggu intervensi saat responden datang kembali untuk melakukan HD. Pengukuran pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* dilakukan satu jam sebelum hemodialisis berlangsung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi *mouthwash* menggunakan *baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva dan mengurangi *xerostomia* dengan nilai *p value* 0,001 ($p < 0,05$). Hal ini terjadi karena intervensi berkumur menggunakan *baking soda* disertai mengunyah permen karet dapat merangsang stimulus mekanik dan kimiawi. Stimulus mekanik diperoleh dari proses pengunyahan dan berkumur menyebabkan gerakan otot-otot mulut sehingga kemoreseptor dan reseptor tekanan didalam mulut berespon. Beberapa reseptor tersebut memulai implus di serabut

saraf aferen yang membawa informasi ke pusat saliva di *medula oblongata*. Pusat saliva kemudian mengirim implus melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva untuk meningkatkan sekresi saliva. Stimulus kimiawi diperoleh dari rasa *baking soda* yang akan menstimulasi saraf parasimpatis dari nukleus salivatori superior dan inferior dari batang otak sehingga nukleus terangsang dengan rangsangan stimulasi taktil dan rasa pada lidah, area kavitas mulut dan pharing menyebabkan laju aliran saliva meningkat sehingga sekresi saliva meningkat dan mengurangi keluhan *xerostomia*. Peningkatan sekresi saliva juga meningkatkan jumlah dan susunan kandungan saliva, seperti bikarbonat yang dapat meningkatkan pH saliva.

Penelitian ini membuktikan bahwa berkumur dengan *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* efektif dalam meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva dan mengurangi *xerostomia*. Penelitian selanjutnya dapat menambah jumlah kelompok dan menambahkan variabel dependen lainnya seperti rasa haus, kualitas hidup pasien dan melakukan pengukuran *time series* untuk mengetahui pada hari keberapa intervensi ini sudah berpengaruh pada pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia*. Penelitian yang lain juga bisa mengukur apakah jika intervensi ini dihentikan akan berpengaruh pada pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* atau tidak.

EXECUTIVE SUMMARY

THE EFFECTS OF MOUTHWASH WITH CHEWING XYLITOL GUM TO PH SALIVA, SALIVA FLOW RATE AND XEROSTOMIA IN PATIENTS HEMODIALYSIS

By: Alfrida Samuel Ra'bung

Some sufferers of chronic kidney disease with hemodialysis therapy experience xerostomia. Some studies recommend interventions that can overcome xerostomia such as of chewing sugar-free gum or sucking sugar-free candy, sucking on ice cubes, drinking water while eating to help chew and swallow food, using alcohol-free mouth rinses, pilocarpine and cevimeline (mouthwash), using lanolin, acupressure, electrostimulation, and medications that targeting angiotensin (Yang, 2010; Jagodzinska, 2011; Johnstone, 2001; Dental & Ada, 2015; Bossola & Tazza, 2012). However, some of those interventions above require training and high costs so further research is needed. Research conducted by Fan et al., (2013); Said & Mohammed, (2013); Hodge & Ed, (2016); Kaae et al., (2016); Prasetya et al., (2018); Mansouru et al. (2018); Kumar et al., (2013); Pereira, (2016) showed that chewing sugarless gum effectively reduces xerostomia. In addition, research conducted by Ariyanti et al. (2018); Budiman & Pratama, (2014); Anggraeni et al., (2007); Manley, (2017) showed that rinsing using baking soda effectively increases salivary secretion and reduces xerostomia. However, previous studies did not found studies using a combination of these two interventions and their effectiveness in reducing xerostomia was still unknown. The purpose of this study was to explain the effect of mouthwash along with chewing xylitol gum on salivary pH, salivary flow rate and xerostomia in patients undergoing hemodialysis.

Xerostomia can be affected by some medicines used by ESRD patients who undergoing hemodialysis (HD). Several studies have shown that xerostomia can be experienced by ESRD patients who undergoing hemodialysis (Duruk, 2016; Mansouri, 2018; Fan, 2013; Said, 2013; Yu, 2016; Widati, 2016; Gowara, 2015). The impact of xerostomia in hemodialysis (HD) patients is the difficulty in chewing, swallowing, tasting, and speaking; increased risk of oral disease, including mucosal, gingival and tongue lesions; More over xerostomia may lead to bacterial and fungal infections, such as candidiasis, dental caries and periodontal disease; interdialytic weight resulting from increased fluid intake; and decreased quality of life (Bossola & Tazza, 2012). Mouthwash intervention with chewing xylitol gum needs to apply to reduce complications as the effect of xerostomia.

The study design used quasi-experimental with pre-post test control group design. The population of this study were patients who underwent hemodialysis in the RSUD Undata and Anutapura Hospital Palu in February 2019 as many as 149 amount of patients. When collecting data, there were 69 respondents who were

according to the inclusion criteria, 75 respondents who were included in the exclusion criteria and 5 respondents who dropped out at the time of the study. Sixty-four patients were excluded because they did not experienced xerostomia and 11 patients who did not have enough teeth to chewing the gum while 2 respondents dropped out because they were intensively treated for dispnea symptoms, 1 respondent did not like the sweetness of xylitol and 2 respondents experienced heartburn after the intervention mouthwash of 1% baking soda with xylitol gum during the intervention. The total sample in this study that participated until the study was completed were 69 respondents. Thirty-two respondents were obtained for the intervention group and thirty-seven respondents for the control group. This research was conducted at the RSUD Undata and the RSU Anutapura in Palu. The instrument used in this study were: SXI-D for measuring Xerostomia, while the spitting method was used for measuring salivary flow rate and pH strips paper was used for measuring salivary pH. Data analysis used manova test. This study provided an intervention with mouthwash of 1% baking soda accompanied by chewing xylitol gum. The intervention was done by gargling using 1% mouthwash baking soda for 30 seconds and then after 30 minutes intervention followed by chewing two xylitol gum seeds for 10 minutes. Intervention is carried out 3 times a day after heaving meals for two weeks.

The mouthwash solution of 1% baking soda and xylitol gum used in this study was prepared by the researchers, then the researchers demonstrated how to rinse using 1% baking soda solution and chewing xylitol gum. Then next step the researcher asking respondents to repeat without using intervention those ingredients. After the respondent was considered could passed the test to do the intervention independently, the respondent asked to do intervention at home 3 times a day for 2 weeks. To ensure that respondents do the intervention at home, the researchers reminded them by calling respondents 3 times a day according to the intervention schedule via cell phone. The researchers also distributed activity sheets to each respondent to do a checklist for each patient who had intervened and the activity sheet should brought each time the respondent do hemodialysis to be checked by researchers. The researcher also involved the family to monitor and remind respondents to do the intervention. The evaluation was carried out after 2 weeks of intervention when the respondent came back to do HD. Measurement of salivary pH, salivary flow rate and xerostomia is carried out one hour before hemodialysis takes place. The researcher has told the respondent to come to the hospital one hour earlier before the hemodialysis procedure is carried out.

The results showed that mouthwash intervention using 1% baking soda along with chewing xylitol gum could increase salivary pH, increase salivary flow rate and reduce xerostomia with a p value of 0.001 ($p < 0.05$). This happened because the intervention of gargling using baking soda along with chewing gum could stimulate mechanical and chemical stimuli. Mechanical stimuli obtained from the process of mastication and gargling cause movement of the mouth muscles so that the chemoreceptors and pressure receptors in the mouth respond. Some of these receptors begin implusions in afferent nerve fibers that carry information to the center of saliva in the medulla oblongata. The center of saliva then sends implus through the extrinsic autonomic nerve to the salivary gland to increase salivary

secretion. Chemical stimuli derived from the taste of baking soda will stimulate the parasympathetic nerves of the superior and inferior salivatory nuclei of the brain stem so that the nucleus is stimulated by stimulation of tactile stimulation and taste in the tongue, area of oral cavity and pharynx causing increased salivary flow and increased salivary secretions and reduced complaints xerostomia. Increased salivary secretion also increases the amount and composition of salivary content, such as bicarbonate which can increase salivary pH.

This study proves that rinsing mouth with 1% mouthwash baking soda and chewing xylitol gum is effective in increasing salivary pH, increasing salivary flow rates and reducing xerostomia. The further research can increase the number of groups and add other dependent variables such as thirst and quality of life for patients and supervision of interventions through tele-communication using video media to ensure respondents intervene at home.

ABSTRAK

PENGARUH *mouthwash* DISERTAI MENGUNYAH PERMEN KARET *xylitol* TERHADAP PH SALIVA, LAJU ALIRAN SALIVA DAN *xerostomia* PADA PASIEN YANG MENJALANI HEMODIALISIS**Oleh: Alfrida Samuel Ra'bung**

Pendahuluan: Intervensi *mouthwash* larutan *baking soda* 1% dan mengunyah permen karet *xylitol* diketahui dapat meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva dan menurunkan *xerostomia*, namun belum ditemukan adanya penelitian yang membuktikan efektifitasnya jika kedua intervensi ini digabungkan untuk mengatasi *xerostomia*. Tujuan penelitian adalah menjelaskan pengaruh *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva, laju aliran saliva, dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis. **Metode:** Penelitian menggunakan *quasi eksperiment* dengan rancangan *pre – post test control group design*. Populasi pasien yang menjalani hemodialisis di RSUD Undata dan RSUD Anutapura Palu pada bulan februari 2019 sebanyak 149 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dan jumlah responden yang sesuai dengan kriteria inklusi adalah sebanyak 69 responden. Intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* dilakukan 3 hari sehari setelah makan berat selama 2 minggu. Alat ukur *xerostomia* menggunakan SXI-D, laju aliran saliva menggunakan *spitting method* dan pH saliva menggunakan *pH strips paper*. Analisis data menggunakan uji manova. **Hasil:** Terdapat perbedaan pH saliva $p < 0,001$ ($p < 0,05$), laju aliran saliva $p < 0,001$ ($p < 0,05$) dan perbedaan *xerostomia* $p < 0,001$ ($p < 0,05$) sebelum dan setelah intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol*. **Kesimpulan:** Intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva dan menurunkan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

Kata kunci: *mouthwash baking soda*, mengunyah permen karet *xylitol*, *xerostomia*, laju aliran saliva, ph saliva, hemodialisis.

ABSTRACT**THE EFFECTS OF MOUTHWASH WITH CHEWING XYLITOL GUM TO PH SALIVA, SALIVA FLOW RATE AND XEROSTOMIA IN PATIENTS HEMODIALYSIS**

By: Alfrida Samuel Ra'bung

Introduction: The intervention of 1% mouthwash of baking soda and chewing xylitol gum was known to increased salivary pH, increased salivary flow rates and reduced xerostomia, but no studies have been found to prove its effectiveness if these two interventions are combined to overcome xerostomia. The aim of the study was to explain the effect of 1% mouthwash baking soda with chewing xylitol gum on salivary pH, salivary flow rate, and xerostomia in patients underwent hemodialysis. **Method:** The study used a quasi-experimental design with a pre-post test control group design. The population was 149 patients underwent hemodialysis at both Undata Hospital and Anutapura Hospital in Palu in February 2019. The sampling technique used simple random sampling and the number of respondents who fit the inclusion criteria was 69 respondents. The intervention of 1% mouthwash baking soda with chewing xylitol gum was carried out 3 times a day after heaving meals for 2 weeks. The instrument used in this study were: SXI-D for measuring Xerostomia, while the spitting method was used for measuring salivary flow rate and pH strips paper was used for measuring salivary pH. Data analysis was used the manova test. **Results:** There were differences in p salivary pH 0.001 ($p < 0.05$), p salivary flow rate 0.001 ($p < 0.05$) and differences in xerostomia p 0.001 ($p < 0.05$) before and after mouthwash intervention accompanied by chewing xylitol gum. **Conclusion:** Mouthwash interventions with chewing xylitol gum can increase salivary pH, increase salivary flow rates and reduce xerostomia in patients undergo hemodialysis.

Keywords: mouthwash baking soda, chewing xylitol gum, xerostomia, salivary flow rate, salivary pH, hemodialysis.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| SAMPUL DEPAN | i |
| SAMPUL DALAM | ii |
| PRASYARAT GELAR MAGISTER..... | iii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iv |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING TESIS | v |
| LEMBAR PENGESAHAN TESIS | vi |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| RINGKASAN..... | xi |
| EXECUTIVE SUMMARY..... | xiv |
| ABSTRAK..... | xvii |
| ABSTRACT..... | xviii |
| DAFTAR ISI..... | xix |
| DAFTAR TABEL..... | xxiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xxiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xxv |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xxvi |
| | |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 6 |
| 1.3 Tujuan..... | 6 |
| 1.3.1 Tujuan umum..... | 6 |
| 1.3.2 Tujuan khusus..... | 6 |
| 1.4 Manfaat..... | 6 |
| 1.4.1 Manfaat teoritis..... | 6 |
| 1.4.2 Manfaat praktis..... | 7 |
| | |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| 2.1 Konsep <i>End Stage Renal Disease</i> | 8 |
| 2.1.1 Definisi <i>End Stage Renal Disease</i> | 8 |
| 2.1.2 Etiologi..... | 8 |
| 2.1.3 Klasifikasi..... | 9 |
| 2.1.4 Manifestasi Klinik..... | 11 |
| 2.1.5 Patofisiologi..... | 15 |
| 2.1.6 Pemeriksaan penunjang..... | 16 |
| 2.1.7 Penatalaksanaan..... | 17 |
| 2.1.8 Komplikasi..... | 19 |
| 2.2 Konsep Hemodialisis..... | 20 |
| 2.2.1 Definisi hemodialisis..... | 20 |
| 2.2.2 Tujuan hemodialisis..... | 20 |
| 2.2.3 Proses hemodialisis..... | 20 |

| | | |
|---|--|----|
| 2.2.4 | Konta indikasi..... | 22 |
| 2.2.5 | Adekuasi hemodialisis..... | 22 |
| 2.2.6 | Obat-obatan yang digunakan pada pasien hemodialisis..... | 24 |
| 2.3 | Konsep <i>Xerostomia</i> | 25 |
| 2.3.1 | Pengertian <i>xerostomia</i> | 25 |
| 2.3.2 | Konsep yang mempengaruhi <i>xerostomia</i> | 25 |
| 2.3.3 | Penyebab <i>xerostomia</i> | 25 |
| 2.3.4 | Manifestasi <i>xerostomia</i> | 26 |
| 2.3.5 | Mekanisme <i>xerostomia</i> pada pasien <i>End Stage Renal Disease</i> | 27 |
| 2.3.6 | Obat-obat yang menginduksi <i>xerostomia</i> | 29 |
| 2.3.7 | Patofisiologi <i>xerostomia</i> | 30 |
| 2.3.8 | Penatalaksanaan <i>xerostomia</i> | 31 |
| 2.3.9 | Instrumen yang digunakan untuk mengukur <i>xerostomia</i> | 35 |
| 2.4 | Konsep Saliva..... | 36 |
| 2.4.1 | Defenisi saliva..... | 36 |
| 2.4.2 | Kelenjar saliva..... | 36 |
| 2.4.3 | Komposisi saliva..... | 37 |
| 2.4.4 | Fungsi saliva..... | 37 |
| 2.4.5 | Volume dan pH saliva..... | 38 |
| 2.4.6 | Penyebab penurunan saliva..... | 40 |
| 2.4.7 | Akibat kekurangan saliva..... | 40 |
| 2.4.8 | Metode pengukuran saliva..... | 41 |
| 2.5 | Konsep Permen Karet Bebas Gula (<i>Xylitol</i>)..... | 43 |
| 2.5.1 | Definisi <i>xylitol</i> | 43 |
| 2.5.2 | Manfaat <i>xylitol</i> | 43 |
| 2.5.3 | Mekanisme permen karet <i>xylitol</i> terhadap <i>xerostomia</i> , laju aliran saliva dan pH saliva..... | 44 |
| 2.5.4 | Cara penggunaan <i>xylitol</i> | 45 |
| 2.6 | Konsep <i>Mouthwash</i> (<i>Baking Soda</i>)..... | 46 |
| 2.6.1 | Definisi <i>mouthwash</i> | 46 |
| 2.6.2 | Manfaat <i>mouthwash</i> | 47 |
| 2.6.3 | Efek samping menggunakan <i>mouthwash</i> | 48 |
| 2.6.4 | Cara penggunaan <i>mouthwash</i> | 49 |
| 2.6.5 | Mekanisme <i>mouthwash</i> terhadap <i>xerostomia</i> , laju aliran saliva dan pH saliva..... | 49 |
| 2.7 | Konsep Teori Keperawatan..... | 50 |
| 2.7.1 | Teori kenyamanan Katharine Kolcaba..... | 50 |
| 2.7.2 | Taksonomi Kolcaba..... | 51 |
| 2.8 | <i>Theorytical Mapping</i> | 56 |
| BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN..... | | 65 |
| 3.1 | Kerangka Konsep..... | 65 |
| 3.2 | Hipotesis Penelitian..... | 67 |
| BAB 4 METODE PENELITIAN..... | | 68 |
| 4.1 | Desain Penelitian..... | 68 |

| | |
|--|--------|
| 4.2 Populasi, Sampel dan <i>Sampling</i> | 69 |
| 4.2.1 Populasi..... | 69 |
| 4.2.2 Sampel..... | 69 |
| 4.2.3 Besar sampel..... | 71 |
| 4.2.4 Tehnik <i>sampling</i> | 73 |
| 4.3 Variabel Penelitian..... | 73 |
| 4.3.1 Variabel independen (bebas)..... | 73 |
| 4.3.2 Variabel dependen (terikat)..... | 74 |
| 4.3.3 Variabel kendali..... | 74 |
| 4.4 Definisi Operasional..... | 74 |
| 4.5 Instrumen Penelitian..... | 75 |
| 4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 76 |
| 4.6.1 Lokasi penelitian..... | 76 |
| 4.6.2 Waktu Penelitian..... | 76 |
| 4.7 Prosedur Penelitian dan Pengambilan data..... | 76 |
| 4.7.1 Tahap persiapan..... | 76 |
| 4.7.2 Tahap pelaksanaan..... | 77 |
| 4.8 Analisis Data..... | 79 |
| 4.9 Kerangka Penelitian..... | 80 |
| 4.10 Etik (<i>Ethical Clearence</i>)..... | 81 |
| 4.10.1 <i>Respect for human</i> | 81 |
| 4.10.2 <i>Beneficience and nonmaleficience</i> | 82 |
| 4.10.3 <i>Otonomy and freedom</i> | 82 |
| 4.10.4 <i>Veracity and fidelity</i> | 82 |
| 4.10.5 <i>Confidentiality</i> | 83 |
| 4.10.6 <i>Justice</i> | 83 |
| BAB 5 HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN..... | 85 |
| 5.1 Hasil Penelitian..... | 85 |
| 5.1.1 Gambaran Rumah Sakit Umum Daerah Undata..... | 85 |
| 5.1.2 Gambaran Rumah Sakit Umum Anutapura..... | 87 |
| 5.2 Karakteristik Responden..... | 88 |
| 5.3 Data dan Analisis Multivariat..... | 90 |
| 5.3.1 Uji prasayat manova..... | 93 |
| 5.3.2 Uji Manova..... | 94 |
| 5.3.3 Perbedaan rata-rata pH saliva, laju aliran saliva dan xerostomia antar kelompok perlakuan sebelum dan setelah intervensi <i>mouthwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> terhadap pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis..... | 95 |
| BAB 6 PEMBAHASAN..... | 98 |
| 6.1 Pengaruh <i>mouthwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> terhadap pH saliva..... | 98 |
| 6.2 Pengaruh <i>mouthwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> terhadap laju aliran saliva..... | 102 |

| | |
|---|-----|
| 6.3 Pengaruh <i>mouthwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> terhadap <i>xerostomia</i> | 106 |
| 6.4 Kelemahan Penelitian..... | 110 |
| BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN | 111 |
| 7.1 Kesimpulan..... | 111 |
| 7.2 Saran..... | 111 |
| 7.2.1 Bagi Perawat..... | 111 |
| 7.2.2 Bagi Rumah Sakit..... | 112 |
| 7.2.3 Bagi Peneliti selanjutnya..... | 112 |
| DAFTAR PUSTAKA | 113 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 2.1 | Klasifikasi Penyakit Ginjal kronik..... | 10 |
| Tabel 2.2 | Manifestasi Sistem Tubuh pada Penyakit Ginjal Kronik..... | 12 |
| Tabel 2.3 | Mekanisme Efek Xerogenik untuk Beberapa Obat Umum yang Digunakan Oleh Pasien dalam Pengobatan Hemodialisi..... | 24 |
| Tabel 2.4 | Diagnosis Banding yang Mendasari Etiologi xerostomia..... | 26 |
| Tabel 2.5 | Terapeutik Untuk <i>Xerostomia</i> | 34 |
| Tabel 2.6 | Keaslian Penelitian..... | 56 |
| Tabel 4.1 | Defenisi Operasional..... | 74 |
| Tabel 5.1 | Distribusi responden berdasarkan karakteristik responden pada pasien yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Umum Daerah Undata dan Rumah Sakit Umum Anutapura Palu bulan Februari – Maret 2019..... | 88 |
| Tabel 5.2 | Distribusi pH saliva, laju aliran saliva dan xerostomia sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol..... | 90 |
| Tabel 5.3 | Hasil analisis uji <i>Box's test</i> dan <i>Levene's test</i> | 94 |
| Tabel 5.4 | Perbedaan pH saliva , laju aliran saliva dan xerostomia sebelum dan setelah intervensi <i>mouthwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> pada pasien yang menjalani hemodialisis..... | 95 |
| Tabel 5.5 | Perbedaan rata-rata pH saliva, laju aliran saliva dan xerostomia antar kelompok perlakuan..... | 96 |
| Tabel 5.6 | Perbedaan rata-rata pH saliva, laju aliran saliva dan <i>xerostomia</i> antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol..... | 97 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Taksonomi nyaman menurut Kolcaba..... | 51 |
| Gambar 2.2 | Kerangka konsep teori kenyamanan (<i>Comfort</i>)..... | 52 |
| Gambar 3.1 | Kerangka konsep..... | 65 |
| Gambar 4.2 | Kerangka operasional pengaruh mouthwash disertai mengunyah permen karet xylitol terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan <i>xerostomia</i> | 80 |
| Gambar 5.1 | PH aliran saliva sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol..... | 92 |
| Gambar 5.2 | Laju aliran saliva sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol..... | 92 |
| Gambar 5.2 | <i>Xerostomia</i> sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol..... | 93 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|--|-----|
| Lampiran 1 | Lembar penejelasan..... | 119 |
| Lampiran 2 | Lembar persetujuan menjadi responden..... | 121 |
| Lampiran 3 | Lembar pengunduran diri sebagai responden..... | 122 |
| Lampiran 4 | Lembar persetujuan menjadi pengawass responden..... | 123 |
| Lampiran 5 | Lembar kuesioner SXI-D..... | 124 |
| Lampiran 6 | SOP oengukuran laju aliran saliva..... | 126 |
| Lampiran 7 | SOP pengukuran pH saliva | 127 |
| Lampiran 8 | SOP <i>mouthwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> .. | 128 |
| Lampiran 9 | Jadwal kegiatan intervensi..... | 129 |
| Lampiran 10 | Hasil Analisis SPSS | 130 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|-------|--|
| HD | = Hemodialisis |
| SXI-D | = Summated <i>xerostomia</i> Inventory Duch |
| XI | = <i>xerostomia</i> Inventory |
| ESRD | = End stage renal disease |
| CAPD | = <i>Continues Ambulatori Peritonal Dialysis</i> |
| AV | = Arteriovena |
| GNC | = Glomerulonefritis chronic |
| LGH | = Laju filtrasi glomerulus |
| GFR | = Gromerular Filtration Rate |
| PGK | = Penyakit Ginjal Kronik |
| GI | = Gastrointestinal |
| BUN | = Blood urea nitrogen |
| PNC | = Pyelonephritis chronic |
| Ht | = Hematokrit |
| Hb | = Hemoglobin |
| EKG | = Elektrokardiogram |
| QOL | = Quality og life |
| SFR | = Salivary Flow Rate |
| BAK | = Buang air kecil |
| IgA | = Imunogloblin A |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan keseimbangan cairan dan elektrolit pada pasien *End Stage Renal Disease* (ESRD) mengakibatkan perubahan komposisi dan aliran saliva (Fan, Zhang, Luo, Niu & Gu, 2013). Selain perubahan komposisi dan aliran saliva, pasien ESRD juga mengalami perubahan mulut kering (*xerostomia*) yang disebabkan peningkatan konsentrasi ureum dalam darah (Fan *et al.*, 2013). *xerostomia* juga dipengaruhi oleh obat-obatan yang digunakan oleh pasien ESRD yang menjalani hemodialisis (HD). Beberapa studi menunjukkan *xerostomia* dapat dialami oleh pasien ESRD yang menjalani hemodialisis (Duruk, 2016; Mansouri, 2018; Fan, 2013; Said, 2013; Yu, 2016; Widati, 2016; Gowara, 2015). Penderita ESRD dengan hemodialisis teratur di Rumah Sakit Umum Daerah Undata dan Rumah Sakit Umum Anutapura Palu juga ditemukan mengalami *xerostomia* sebanyak 70%, namun belum ada intervensi yang diberikan oleh petugas kesehatan terkait masalah tersebut.

Beberapa studi menunjukkan ada beberapa intervensi untuk merangsang saliva dan meminimalkan *xerostomia* yaitu mengunyah permen karet bebas gula atau mengisap permen bebas gula untuk merangsang aliran air liur, mengisap es batu, minum air saat makan untuk membantu mengunyah dan menelan makanan, menggunakan cairan kumur bebas alkohol (*mouthwash*), menghindari minuman berkarbonasi (seperti soda), kafein, tembakau, dan alkohol, menggunakan *lip balm*

berbasis *lanolin* untuk menyamankan bibir yang retak atau kering, akupresur, elektrostimulasi, penggunaan *pilocarpine* dan *cevimeline (mouthwash)*, dan obat-obatan yang menargetkan angiotensin (Yang, 2010; Jagodzinska, 2011; Johnstone, 2001; Dental & Ada, 2015; Bossola & Tazza, 2012). Namun beberapa intervensi di atas memerlukan pelatihan dan tidak semua pasien HD dapat menjangkau serta asupan cairan pada pasien HD dibatasi. Berdasarkan alasan-alasan tersebut sehingga peneliti memilih intervensi *mouthwash* larutan *baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol*, karena intervensi ini bisa dilakukan mandiri oleh pasien, sederhana, efektif, mudah didapatkan, dapat dibeli di pasar, harganya terjangkau dan *mouthwash* larutan *baking soda* 1% memiliki kapasitas *buffer* yang tinggi, namun efektifitas *mouthwash* larutan *baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* dalam meminimalkan *xerostomia*, meningkatkan laju aliran saliva dan meningkatkan pH saliva belum diketahui sehingga perlu diteliti.

Secara umum prevalensi kejadian *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis sekitar 33-76 % (Yu *et al.*, 2016). Di Indonesia penelitian yang dilakukan oleh (Widati, Dita Rana ; Hadi, Priyo ; Radithia, 2016) di RSUD Haji Surabaya menunjukkan prevalensi *xerostomia* pada pasien penyakit ginjal kronis stadium akhir yang menjalani hemodialisis sebanyak 35 dari 60 pasien (58.3%). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Gowara, Sarsito, Siregar, & Wimardhani, 2015) di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo menunjukkan bahwa *xerostomia* merupakan keluhan utama pada pasien penyakit ginjal kronis stadium akhir yang menjalani hemodialisis, yang dijumpai pada 77 (82,8%) subjek. Hasil studi

pendahuluan yang peneliti lakukan melalui pengisian kuesioner SXI-D kepada 10 orang pasien hemodialisis di RSUD Undata dan RSUD Anutapura Palu, 7 orang mengalami *xerostomia*.

xerostomia akan terjadi ketika aliran saliva menurun hingga 50% dari sekresi normal. Penurunan curah saliva menyebabkan berubahnya komposisi pada saliva, seperti bikarbonat, fosfat dan urea yang berkurang sehingga menyebabkan penurunan kapasitas *buffer* saliva yang menghasilkan menurunnya pH (Pinna, Campus, Cumbo, Mura, & Milia, 2015). Apabila terjadi peningkatan ataupun penurunan volume saliva, maka akan diikuti dengan peningkatan atau penurunan pH saliva sebesar 78.5%. Meningkatnya sekresi saliva menyebabkan meningkatnya volume dan mengencerkan saliva yang diperlukan untuk proses penelanan dan lubrikasi. Peningkatan sekresi saliva juga meningkatkan jumlah dan susunan kandungan saliva, seperti bikarbonat yang dapat meningkatkan pH. Sebaliknya menurunnya sekresi saliva akan menurunkan jumlah dan susunan kandungan saliva yang dapat menyebabkan menurunnya pH saliva (Marasabessy, 2013). Penelitian yang dilakukan (Khoerunnisa & Ningrum, 2017) menunjukkan bahwa semakin berat derajat *xerostomia*, maka akan semakin rendah pH saliva.

Dampak *xerostomia* pada pasien hemodialisis (HD) yaitu kesulitan dalam mengunyah, menelan, mencicipi, dan berbicara; peningkatan risiko penyakit mulut, termasuk lesi mukosa, gingiva dan lidah; infeksi bakteri dan jamur, seperti kandidiasis, karies gigi dan penyakit periodontal; berat badan *interdialytic* yang dihasilkan dari peningkatan asupan cairan; dan penurunan kualitas hidup (Bossola & Tazza, 2012).

Terapi paliatif tanpa efek samping diperlukan untuk mencegah *xerostomia* yang terjadi. Penelitian yang dilakukan oleh Mansouri, Ali; Vahed, Aziz Shahraki; Shahdadi, Mehr, & Arbabisarjou (2018) mengatakan bahwa permen karet tanpa gula memiliki efek lebih dalam mengurangi *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis bila dibandingkan dengan permen tanpa gula. Selain itu, permen tanpa gula juga secara signifikan menurunkan *xerostomia* pada beberapa pasien yang menjalani hemodialisis. Penelitian yang dilakukan Said & Mohammed (2013) mengenai pengaruh permen karet pada *xerostomia*, haus dan *interdialytic weight gain* pada pasien hemodialisis menunjukkan bahwa penggunaan permen karet mengurangi rasa haus, *xerostomia* dan secara signifikan menurunkan berat badan *interdialytic* dan meningkatkan laju aliran saliva pada pasien HD ($p < 0.001$). Penelitian yang dilakukan Ariyanti, Tjahajawati, & Mariam (2018) menunjukkan larutan *baking soda* 1% mampu meningkatkan sekresi saliva pada pasien *xerostomia* lanjut usia, yang diamati dari peningkatan volume saliva dan pH, dan penurunan viskositas saliva setelah berkumur dengan 1% larutan *baking soda*.

Aplikasi teori *comfort* dalam menangani *xerostomia* pada pasien ESRD yang menjalani hemodialisis terdiri dari aspek fisik dimana untuk memenuhi kebutuhan rasa nyaman pada mulut dilakukan intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol*. Intervensi nonfarmakologis ini merupakan bagian dari intervensi *comfort* yang bertujuan memberikan kenyamanan secara fisik pada mulut dan mencegah komplikasi dengan mengurangi keluhan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis (Kolcaba & DiMarco, 2005)

Intervensi berkumur menggunakan *baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat merangsang stimulus mekanik dan kimiawi. Stimulus mekanik diperoleh dari proses pengunyahan dan berkumur menyebabkan otot-otot dirongga mulut bekerja sehingga kemoreseptor dan reseptor tekanan didalam mulut berespon. Reseptor-reseptor tersebut memulai implus di serabut saraf aferen yang membawa informasi ke pusat saliva di medula oblongata. Pusat saliva kemudian mengirim implus melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva untuk meningkatkan sekresi saliva. Stimulus kimiawi diperoleh dari rasa *baking soda* yang akan menstimulasi saraf parsimpatis dari nukleus salivatori superior dan inferior dari batang otak sehingga nukleus terangsang dengan rangsangan stimulasi taktil dan rasa pada lidah, area kavitas mulut dan pharing menyebabkan laju aliran saliva meningkat sehingga sekresi saliva meningkat. Peningkatan sekresi saliva juga meningkatkan jumlah dan susunan kandungan saliva, seperti bikarbonat yang dapat meningkatkan pH saliva (Sherwood, 2013 ; Anggraeni *et al.*, 2007).

Pada penelitian ini intervensi *mouthwash* menggunakan *baking soda* terlebih dahulu dilakukan karena *baking soda* memiliki bahan yang dapat menstimulasi aliran saliva yang mempunyai unsur alkali alami untuk terapi *xerostomia*. Larutan *baking soda* memiliki kapasitas *buffer* yang sangat tinggi yaitu larutan yang menjaga atau mempertahankan keadaan agar nilai pH tetap atau berada di batas mendekati normal (Abate & Levrini, 2013). 30 menit setelah berkumur menggunakan larutan *baking soda* selanjutnya mengunyah permen karet *xylitol*. Diperlukan waktu 30-60 menit setelah makan atau berkumur untuk membuat pH saliva kembali normal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti merumuskan masalah apakah ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva, laju aliran saliva, dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis ?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Menjelaskan pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva laju, aliran saliva, dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menganalisis pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap peningkatan pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis
2. Menganalisis pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap peningkatan laju aliran saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis
3. Menganalisis pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap penurunan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap peningkatan pH saliva, peningkatan laju aliran saliva, dan penurunan *xerostomia* pada pasien yang

menjalani hemodialisis dengan pendekatan teori kenyamanan (*comfort*) dari Katharine Kolcaba.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi Pasien

Intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva, dan penurunan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

2. Bagi Perawat

Sebagai dasar pertimbangan perawat dalam melakukan intervensi tambahan berupa intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* untuk meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva, dan menurunkan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

3. Bagi tempat penelitian

Memberikan masukan bagi instansi Rumah Sakit tentang perlunya intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* untuk meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva, dan menurunkan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

4. Bagi Masyarakat

Intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva, dan menurunkan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis bagi keluarga atau orang lain.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep *End Stage Renal Disease*

2.1.1 Definisi *end stage renal disease*

Penyakit ginjal tahap akhir (*end stage renal disease/ESRD*) adalah tahap terakhir untuk beberapa penyakit ginjal primer, dan penyakit sistemik dengan keterlibatan ginjal, menyebabkan hilangnya fungsi ginjal. Penyebab paling umum ESRD adalah nefropati diabetes, glomerulonefritis kronis, nefritis interstisial, hipertensi atau penyakit vaskular, penyakit bawaan dan neoplasma (Teratani *et al.*, 2013)

Penyakit ginjal kronis atau penyakit renal tahap akhir (ESRD) merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan irreversible dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah) (Brunner & Suddath, 2001 dalam Nuari & Widyawati, 2017).

2.1.2 Etiologi

Penyebab penyakit ginjal kronis yaitu diabetes mellitus, glomerulonefritis kronis, pielonefritis, hipertensi tak terkontrol, obstruksi saluran kemih, penyakit ginjal polikistik, gangguan vaskuler, lesi herediter, dan agen toksik (timah, cadmium, dan merkuri) (Brunner & Suddath, 2001 dikutip dalam Nuari & Widyawati, 2017).

Dua penyebab paling umum penyakit ginjal menurut National Kidney Foundation (2015) :

1. Diabetes terjadi saat gula darah terlalu tinggi. Hal ini menyebabkan kerusakan pada banyak organ dan otot termasuk ginjal, jantung dan pembuluh darah, saraf, dan mata.
2. Tekanan darah tinggi terjadi saat tekanan darah terhadap dinding pembuluh darah terlalu tinggi. Jika tekanan darah tinggi tidak terkontrol, bisa menyebabkan penyakit ginjal kronis, serangan jantung, dan stroke

Penyebab gagal ginjal pasien hemodialisis yaitu glomerulopati primer/GNC 8%, nefropati diabetika 22%, nefropati lupus/SLE 1%, penyakit ginjal hipertensi 44%, ginjal polikistik 1%, nefropati asam urat 1%, nefropati obstruksi 5%, pielonefritis kronik/PNC 7%, lain-lain 8%, tidak diketahui 3% (Indonesian *et al.*, 2015).

Faktor risiko ESRD yaitu orang dewasa dengan diabetes, tekanan darah tinggi, atau keduanya. Faktor risiko lain untuk ESRD meliputi penyakit jantung, obesitas, dan riwayat keluarga ESRD (Centers for Disease Control and Prevention, 2017).

2.1.3 Klasifikasi

Klasifikasi ESRD menurut *National Kidney Foundation Classification of Chronic Kidney Disease* adalah :

Tabel 2. 1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik

| Derajat/ Stadium | Penjelasan | GFR (ml/mnt/1,73m ²) |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Kerusakan ginjal dengan GFR normal | > 90 |
| 2 | Kerusakan ginjal dengan GFR ↓ ringan | 60 – 89 |
| 3 | Kerusakan ginjal dengan GRFR ↓ sedang | 30 – 59 |
| 4 | Kerusakan ginjal dengan GFR ↓ berat | 15 – 29 |
| 5 | Penyakit ginjal terminal atau ESRD | < 15 atau <i>dialysis</i> |

Sumber : National Kidney Fundation (2015), hal. 2

Stadium 1:

Kerusakan ginjal pada stadium 1 dimana Laju filtrasi glomerulus normal (LGH) yaitu 90 atau lebih. Pada stadium ini kerusakan ginjal dapat dideteksi sebelum LGH mulai menurun. Tujuan pengobatan pada tahap ini untuk memperlambat perkembangan PGK dan mengurangi risiko penyakit jantung dan pembuluh darah.

Stadium 2:

Pada stadium II fungsi ginjal mulai menurun dimana dokter biasanya memperkirakan perkembangan PGK dan meneruskan pengobatan untuk mencegah komplikasi. Tahap ini kerusakan ginjal mengalami penurunan ringan pada LGH (60-89).

Stadium 3:

Pada stadium 3 terjadi penurunan lanjut pada LGH (30-59) dimana PGK sudah berada pada stadium lanjut, masalah tulang dan anemia menjadi semakin umum. Pasien dianjurkan bekerjasama dengan dokter untuk mengobati masalah ini.

Stadium 4:

Pada stadium 4 terjadi penurunan berat pada LFG (15-29). Pasien dianjurkan meneruskan pengobatan untuk komplikasi PGK dan belajar semaksimal mungkin mengenai pengobatan untuk kegagalan ginjal. Hemodialisis dan dialisis peritonea merupakan pengobatan yang diperlukan pada stadium ini. Adapun persiapan yang diperlukan yaitu suatu tindakan pembedahan (AV Shunt) dengan membentuk suatu pintasan antara arteri dan vena di daerah tertentu yang berguna untuk akses hemodialisis dimana tindakan ini dapat memperbesar dan memperkuat pembuluh darah dalam lengan agar siap menerima pemasukan jarum secara sering. Untuk dialisis peritonea, sebuah kateter harus ditanam dalam perut. Pengobatan lain juga bisa melakukan transplantasi ginjal.

Stadium 5:

Pada stadium 5 ginjal sudah mengalami kegagalan dimana LGH dibawah 15. Ginjal sudah tidak bisa bekerja cukup baik untuk mempertahankan kehidupan. Dialysis dan transpalantasi ginjal merupakan pengobatan yang dibutuhkan pada stadium ini.

2.1.4 Manifestasi klinik

Orang dengan ESRD mungkin tidak merasa sakit atau memperhatikan adanya gejala. Satu-satunya cara untuk mengetahui dengan pasti apakah seseorang menderita ESRD adalah melalui tes darah dan urine yang spesifik. Tes ini meliputi pengukuran tingkat kreatinin dalam darah dan protein dalam urin. Kebanyakan penderita penyakit ginjal dini tidak memiliki gejala. Pada stadium lanjut tanda dan gejala penyakit ginjal yaitu : rasa lelah atau sesak nafas, cemas, nafsu makan berkurang, susah tidur, kulit kering dan gatal, kram otot di malam hari, sering buang

air kecil, terutama di malam hari, kaki dan pergelangan kaki bengkak dan bengkak di sekitar mata terutama di pagi hari (National Kidney Fundation, 2015).

Manifestasi sistem tubuh pada Penyakit Ginjal Kronik menurut Baradero, *et al.* (2009) dapat dilihat pada Tabel 2.2 dibawah ini

Tabel 2.2. Manifestasi Sistem Tubuh pada Penyakit Ginjal Kronik

| Penyebab | Tanda/Gejala | Parameter Pengkajian |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| Sistem hematopoietic | | |
| 1. Eritropoietin menurun | 1. Anemia, cepat lelah | 1. Hematokrit |
| 2. Perdarahan | 2. Trombsitopenia | 2. Hemoglobin |
| 3. Trombositopenia ringan | 3. Ekimosis | 3. Hitung trombosit |
| 4. Kegiatan trombosit menurun | 4. Perdarahan | 4. Petekie dan hematoma |
| | | 5. Hematemesis dan melena |
| Sistem kardiovaskuler | | |
| 1. Kelebihan beban cairan | 1. Hypervolemia | 1. Tanda vital |
| 2. Mekanisme reni-angiotensin | 2. Hipertensi | 2. Berat badan |
| 3. Anemia | 3. Takikardia | 3. Elektrokardiogram |
| 4. Hipertensi kronik | 4. Distritmia | 4. Auskultasi jantung |
| 5. Toksin uremik dalam cairan perikardium | 5. Gagal jantung kongestif | 5. Pemantauan elektrolit |
| | 6. Pericarditis | 6. Kaji keluhan nyeri |
| Sistem pernapasan | | |
| 1. Mekanisme kompensasi untuk asidosis metabolic | 1. Takipnea | 1. Pengkajian pernapasan |
| 2. Toksin uremik | 2. Pernapasan kussmaul | 2. Hasil pemeriksaan gas darah arteri |
| 3. Paru uremik | 3. Halitosis uremik atau fetor | 3. Inspeksi mukosa oral |
| 4. Kelebihan beban cairan | 4. Sputum yang lengket | 4. Tanda vital |
| | 5. Batuk disertai nyeri | |
| | 6. Suhu tubuh meningkat | |
| | 7. Hilar pneumonitis | |
| | 8. Pleural friction rub | |
| | 9. Edema paru | |
| Sistem gastrointestinal | | |
| 1. Perubahan kegiatan trombosit | 1. Anoreksia | 1. Asupan dan haluaran |
| 2. Toksin uremik serum | 2. Mual dan muntah | 2. Hematocrit |
| 3. Ketidakseimbangan elektrolit | 3. Perdarahan gastrointestinal | 3. Hemoglobin |
| 4. Urea diubah menjadi ammonia oleh saliva | 4. Distensi abdomen | 4. Uji guaiac untuk feses |
| | 5. Diare dan konstipasi | 5. Kaji nyeri abdomen |
| Sistem neurologi | | |
| 1. Toksik uremik | | 1. Tingkat kesadaran |

| Penyebab | Tanda/Gejala | Parameter Pengkajian |
|---|--|----------------------------------|
| 2. Ketidakseimbangan elektrolit | 1. Perubahan tingkat kesadaran ; letargi, bingung, stupor dan koma | 2. Refleks |
| 3. Edema serebral karena perpindahan cairan | 2. Kejang | 3. Elektroensefalogram |
| | 3. Tidur terganggu | 4. Keseimbangan elektrolit |
| | 4. Asteriksis | |
| Sistem skeletal | | |
| 1. Absorbs kalsium menurun | 1. Pucat | 1. Lecet, lebam dan luka |
| 2. Eksresi fosfat menurun | 2. Pigmentasi | 2. Kaji warna kulit |
| | 3. Pruritus | 3. Perhatikan garukan pada kulit |
| | 4. Ekimosis | |
| | 5. Lecet | |
| | 6. Uremic frost | |
| Sistem perkemihan | | |
| 1. Kerusakan nefron | 1. Haluaran urine berkurang | 1. Asupan dan haluaran |
| | 2. Berat jenis urine menurun | 2. BUN dan kreatinin serum |
| | 3. Proteinuria | 3. Elektrolit serum |
| | 4. Fragmen dan sel dalam urine | 4. Berat jenis urine |
| | 5. Natrium dalam urine berkurang | |
| System reproduksi | | |
| 1. Abnormalitas hormonal | 1. Infertilitas | 1. Menstrurasi |
| 2. Anemia | 2. Libido menurun | 2. Hematokrit |
| 3. Hipertensi | 3. Disfungsi ereksi | 3. Hemoglobin |
| 4. Malnutrisis | 4. Amenorea | |
| | 5. Lambat pubertas | |

Sumber: Baradero, *et al.* (2009)

Manifestasi klinik menurut Suyono (2001) dalam Nuari & Widyawati (2017) yaitu:

1. Gangguan kardiovaskuler

Hipertensi, nyeri dada, dan sesak nafas akibat pericarditis, perikardiac dan gagal jantung akibat peniunan cairan, gangguan irama jantungdan edema.

2. Gangguan pulmonari

Nafas dangkal, kussmaul, batuk dengan sputum kental dan riak, suara krekels

3. Gangguan gastrointestinal

Anoreksia, nausea, dan vomitus yang berhubungan dengan metabolisme protein dalam usus, perdarahan pada saluran gastrointestinal, ulserasi dan perdarahan mulut, nafas bau ammonia

4. Gangguan muskuloskeletal

Resiles leg sindrom (pegal pada kaki sehingga selalu digerakkan), *burning feet syndrome* (rasa kesumutan dan terbakar terutama ditelapak kaki), tremor, miopati (kelemahan dan hipertropi otot-otot ekstremitas).

5. Gangguan integumen

Kulit berwarna pucat akibat anemia dan kekuning-kuningan akibat penimunan urokrom, gatal - gatal akibat toksik, kuku tipis dan rapuh

6. Gangguan cairan elektrolit dan keseimbangan asam basa

Biasanya retensi garam dan air tetapi dapat juga terjadi kehilangan nutrium dan dehidrasi, asidosis, hyperkalemia, hypomagnesemia, hipokalsemia.

7. Sistem hematologi

Anemia yang disebabkan karena berkurangnya produksi eritropoetin, sehingga rangsangan eritropoetin pada sumsum tulang berkurang, hemolisis akibat berkurangnya masa hidup eritrosit dalam suasana eremua toksik, dapat juga terjadi gangguan fungsi thrombosis dan trombositopenia.

2.1.5 Patofisiologi

Patofisiologi end stage renal disease sebagai berikut:

1. Penurunan GFR

Penurunan GFR dapat dideteksi dengan mendapatkan urin 24 jam untuk pemeriksaan klirens kreatinin. Akibat dari penurunan GFR, maka klirens kreatinin akan menurun, kreatinin akan meningkat, dan nitrogen urea darah (BUN) juga akan meningkat.

2. Gangguan klirens renal

Banyak masalah muncul pada gagal ginjal sebagai akibat dari penurunan jumlah glomeruli yang berfungsi, yang menyebabkan penurunan klirens (substansi darah yang seharusnya dibersihkan oleh ginjal)

3. Retensi cairan dan natrium

Ginjal kehilangan kemampuan untuk mengkonsentrasikan atau mengencerkan urin secara normal. Terjadi penahanan cairan dan natrium; meningkatkan resiko terjadinya edema, gagal jantung kongestif dan hipertensi.

4. Anemia

Anemia terjadi sebagai akibat dari produksi eritropoetin yang tidak adekuat, memendeknya usia sel darah merah, defisiensi nutrisi, dan kecenderungan untuk terjadi perdarahan akibat status uremik pasien, terutama dari saluran GI

5. Ketidakseimbangan kalsium dan fosfat

Kadar serum kalsium dan fosfat tubuh memiliki hubungan yang saling timbal balik, jika salah satunya meningkat, yang lain akan turun. Dengan menurunnya

GFR, maka terjadi peningkatan kadar fosfat serum dan sebaliknya penurunan kadar kalsium. Penurunan kadarkalsium ini akan memicu sekresi paratormon, namun dalam kondisi gagal ginjal, tubuh tidak berespon terhadap peningkatan sekresi parathormon, akibatnya kalsium di tulang menurun menyebabkan perubahan pada tulang dan penyakit tulang.

6. Penyakit tulang uremik (osteodistrofi)

Terjadi dari perubahan kompleks kalsium, fosfat, dan keseimbangan parathormon.

2.1.6 Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan diagnostik (Nuari & Widyawati, 2017)

1. Urin

- a. Volume: biasanya kurang dari 400ml/24 jam atau tak ada (anuria)
- b. Warna: secara abnormal urin keruh kemungkinan disebabkan oleh pus, bakteri, lemak, fosfat atau uratsedimen kotor, kecoklatan menunjukkan adanya darah, Hb, myoglobin, porfirin
- c. Berat jenis: kurang dari 1,010 menunjukkan kerusakan ginjal berat
- d. Osmolalitas: kurang dari 350 mOsm/kg menunjukkan kerusakan ginjal tubular dan rasio urin/serum sering 1:1
- e. Klirens kreatinin: mungkin tidak menurun
- f. Natrium: lebih besar dari 40 mEq/L karena ginjal tidak mampu mereabsorpsi natrium
- g. Protein: derajat tinggi proteinuria (3-4+) secara kuat menunjukkan kerusakan glomerulus bila SDM dan Fragmen juga ada

2. Darah
 - a. BUN/ kreatinin: meningkat. Kadar kreatinin 10 mg/dl diduga tahap akhir
 - b. Ht: menurun pada adanya anemia. Hb biasanya kurang dari 7-8 gr/dl
 - c. SDM: menurun, defisiensi eritropoitin
 - d. Natrium serum: rendah
 - e. Kalium: meningkat
 - f. Magnesium: meningkat
 - g. Kalsium: menurun
 - h. Protein (albumin): menurun
3. Osmolaritas serum: lebih dari 285 mOsm/kg
4. *Pielogram retrograde*: abnormalitas pelvis ginjal dan ureter
5. Ultrasono ginjal: menentukan ukuran ginjal dan adanya masa , kista, obstruksi pada saluran perkemihan bagian atas
6. Endoskopi ginjal, nefroskopi: untuk menentukan pelvis ginjal, keluar batu, hematuria dan pengangkatan tumor selektif
7. Arteriogram ginjal : mengkaji sirkulasi ginjal dan mengidentifikasi ekstravaskular, masa
8. EKG: ketidakseimbangan elektrolit dan asam basa

2.1.7 Penatalaksanaan

Ada dua perawatan untuk gagal ginjal yaitu dialisis dan transplantasi ginjal (National Kidney Fundation, 2015)

1. Dialisis adalah perawatan yang menghilangkan limbah dan air ekstra dari darah. Ada dua jenis dialisis yaitu hemodialisis dan dialisis peritoneal
2. Transplantasi ginjal adalah operasi yang menempatkan ginjal baru di dalam tubuh. Ginjal baru akan mengambil alih pekerjaan ginjal. Ginjal baru bisa berasal dari donor hidup (biasanya saudara atau teman) atau seseorang yang meninggal dan ingin menjadi donor organ.

Penatalaksanaan keperawatan pada pasien ESRD menurut Nuari & Widyawati (2017) dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Konservatif

- a. Dilakukan pemeriksaan laboratorium darah dan urin
- b. Observasi balance cairan
- c. Observasi adanya odema
- d. Batasi cairan yang masuk

2. *Dialysis*

- a. Peritoneal *dialysis*

Biasanya dilakukan pada kasus- kasus emergency. Sedangkan dialysis yang bisa dilakukan dimana saja yang tidak bersifat akut adalah CAPD (*Continues Ambulatori Peritonal Dialysis*)

- b. Hemodialisis

Yaitu *dialysis* yang dilakukan melalui tindakan insasif di vena dengan menggunakan mesin. Pada awalnya hemodialisis dilakukan melalui daerah femoralis namun untuk mempermudah maka dilakukan :

- 1) AV fistule : menggabungkan vena dan arteri

2) Double lumen : langsung pada daerah jantung (vaskularisasi ke jantung)

3. Operasi

- a. Pengambilan batu
- b. Transplantasi ginjal

2.1.8 Komplikasi

Komplikasi ESRD yaitu : (Centers for Disease Control and Prevention, 2017)

1. Anemia atau jumlah sel darah merah yang rendah dapat menyebabkan kelelahan dan kelemahan
2. Infeksi bisa terjadi karena sistem kekebalan tubuh melemah
3. Kadar kalsium rendah dan kadar fosfor tinggi dalam darah bisa menyebabkan masalah tulang
4. Kadar potasium yang tinggi dalam darah (hiperkalemia) dapat menyebabkan detak jantung tidak teratur atau tidak normal
5. Kehilangan nafsu makan atau makan lebih sedikit
6. Kelebihan cairan dalam tubuh menyebabkan tekanan darah tinggi, bengkak di kaki, atau sesak napas karena cairan di paru-paru (suatu kondisi yang dikenal sebagai edema paru)
7. Depresi atau kualitas hidup yang lebih rendah

Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik menurut Nuari & Widyawati (2017) yaitu hiperkalemia, perikarditis, efusi pericardium dan tamponade jantung, hipertensi, anemia, penyakit tulang.

2.2 Konsep Hemodialisis

2.2.1 Definisi hemodialisis

Hemodialisis adalah pengalihan darah pasien dari tubuh melalui diaiser yang terjadi secara difusi dan ultrafiltrasi, kemudian darah kembali lagi ke dalam tubuh pasien. Hemodialisis memerlukan akses ke sirkulasi darah pasien, suatu mekanisme untuk membawa darah pasien ke dan dari dializen (tempat terjadi pertukaran cairan, elektrolit dan zat sisa tubuh), serta dialiser (Baradero M, *et al.*, 2009). Ada lima cara memperoleh akses ke sirkulasi darah pasien yaitu Fistula arteriovena, graf arteriovena, *shunt* (pirai) arteriovena eksternal, dan katerisasi vena subklavia.

2.2.2 Tujuan

Tujuan dari hemodialisis yaitu :

1. Pengganti fungsi ginjal sebagai ekskresi dengan membuang sisa metabolisme dalam tubuh seperti kreatin, ureum dan sisa metabolisme yang lain.
2. Sebagai pengganti fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urin saat ginjal sehat
3. Meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita penurunan fungsi ginjal.
4. Pengganti fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan lain (Nuari, NA & Widyawati, 2017)

2.2.3 Proses hemodialisis

Mesin hemodialisis yang digunakan untuk tindakan hemodialisis berfungsi mempersiapkan cairan dialisa (dialisat), mengalirkan dialisat dan aliran darah melewati suatu membran semipermeable dan membantu fungsinya termasuk

dialisat dan sirkuit darah korporeal. Heparin diberikan untuk melengkapi antikoagulasi sistemik. Dialisat dan darah dialirkan pada sisi yang berlawanan untuk memperoleh efisiensi maksimal dari pemindahan larutan. Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi pemindahan larutan yaitu ; karakteristik dan ukuran membrane dalam alat dialisa, komposisi dialisat dan kecepatan aliran darah. Dializer merupakan suatu saringan sebagai ginjal tiruan yang berfungsi untuk menyaring dan membersihkan darah dari ureum, kreatinin dan zat-zat sisa metabolisme yang tidak diperlukan oleh tubuh. Dializer dan mesin hemodialisis diperlukan dalam proses hemodialisis.

Hemodializer atau mesin ginjal buatan terdiri dari membrane semipermeable yang terdiri dari dua bagian yaitu bagian untuk darah dan bagian untuk dialisat. Darah mengalir dalam arah yang sama dengan arah aliran darah atau dari aliran yang berlawanan dengan arah darah. Cairan dialisat membasahi bagian luar tabung-tabung kecil dan darah mengalir melalui bagian tengahnya. Dializer ini sangat kecil dan kompak karena memiliki permukaan yang luas akibat adanya banyak tabung kapiler. Selama hemodialisis darah keluar dari tubuh melalui sebuah kateter masuk ke dalam sebuah mesin yang dihubungkan dengan sebuah membrane semipermeable (*dialyzer*) yang terdiri dari dua ruangan. Satu ruangan dialiri darah dan ruangan yang lain dialiri dialisat, sehingga keduanya terjadi difusi. Setelah darah selesai dilakukan pembersihan oleh dialyzer darah dikembalikan ke dalam tubuh melalui arterio venosa shunt (*AV-Shunt*) (Nuari, NA & Widyawati, 2017).

2.2.4 Kontra indikasi

Kontraindikasi hemodialisis adalah instabilitas hemodinamik dan koagulasi, tidak di dapatkan akses vaskuler pada hemodialisis, sindrom otak organik, penyakit stadium eksternal dan hipotensi yang tidak responsif terhadap presor. Alzeimer, demensia multi infak, sindrom hepatorenal, sirosis hati lanjut dengan ensefalopati dan keganasan lanjut meruakan kontraindikasi lainnya dari hemodialisis.

2.2.5 Adekuasi hemodialisis

Selama lebih dari 50 tahun, hemodialisis (HD) telah dilakukan dalam beberapa bentuk atau lainnya. Hasil untuk pasien dialisis yang dinyatakan dalam kualitas hidup (QOL), mortalitas, dan rawat inap, dilaporkan serupa dengan yang terlihat pada pasien dengan kanker organ padat. Meskipun perbaikan dalam hasil jangka panjang ditunjukkan dengan semua modalitas dialisis, angka kematian tahunan pasien dialisis tetap tinggi yaitu 19%. Ada banyak faktor (dialisis dan non-dialisis) yang menentukan hasil. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah “kecukupan” dialisis. Dialisis yang memadai pada awalnya digunakan untuk menggambarkan dosis dialisis yang diukur dengan penghilangan zat terlarut kecil, tetapi sekarang dianggap sebagai jumlah dialisis yang diperlukan untuk menjaga gejala pasien tetap bebas, fungsional, dengan harapan hidup yang sama dengan orang yang sehat. Sejak awal, telah ada banyak pendekatan untuk mengukur dosis dialisis yang disampaikan dengan cara yang dapat direproduksi, dan untuk menghubungkan dosis dialisis dengan hasil klinis.

Menghitung penghapusan larutan uremik beracun penting untuk menilai kecukupan HD. Dosis dialisis yang diberikan adalah fungsi dari panjang sesi (t),

dialisat dan laju aliran darah, volume distribusi (V) dari uremik toksin yang dipelajari, dan efisiensi dialyzer (KoA). Volume distribusi sangat berbeda untuk urea (volume air tubuh total), daripada berat molekul kecil lainnya. Frekuensi minimum dan dosis dialisis adalah tiga kali per minggu, untuk waktu perawatan minimal 3 hingga 4 jam, laju aliran darah minimal 250 ml/menit, dan laju alir dialisat 500 hingga 800 ml/menit. Pasien yang diinisiasi pada HD, V tidak diketahui dan harus diperkirakan (pria, 58% dari berat badan; wanita, 55% dari berat badan). Setelah mendapatkan Kt/V yang diukur, resep dialisis dapat disesuaikan untuk memenuhi tujuan Kt/V. Untuk pasien dengan uremia berat dan lama, dianjurkan untuk memberikan beberapa sesi dalam mencapai dosis target untuk menghindari sindrom disequilibrium dialysis (Carpi, Donadio, & Tramonti, 2011).

Rekomendasi untuk kecukupan dosis dialysis di Amerika Serikat saat ini adalah sebagai berikut (KDOQI) (Carpi *et al.*, 2011)

1. SpKt/V minimal 1,2 untuk pasien HD dewasa dan anak-anak. Ketika URR digunakan, dosis yang dikirimkan harus setara dengan Kt/V 1,2, yaitu rerata URR sebesar 65%
2. Untuk mencegah dosis HD yang diberikan jatuh di bawah dosis minimum yang disarankan, dosis HD yang ditentukan harus spKt/V 1,3, yang setara dengan rerata URR sebesar 70%
3. Dosis HD yang diberikan harus diukur setidaknya satu kali per bulan pada semua pasien HD dewasa dan anak.

2.2.6 Obat-obat yang digunakan pada pasien yang menjalani hemodialisis

Jenis dan mekanisme obat-obatan yang digunakan pada pasien hemodialisis dapat dilihat pada Tabel 2.3 dibawah ini

Tabel 2.3 Mekanisme Efek Xerogenik untuk Beberapa Obat Umum yang Digunakan Oleh Pasien dalam Pengobatan Hemodialisis

| Mekanisme Obat Xerogenic | | Kelas Obat | Nama Obat |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------|--|
| Antikolinergik | | Antidepresan | <ul style="list-style-type: none"> • Antidepresan trisiklik (misalnya, amoxapine, doxepin, clomipramine, amitriptyline) |
| | | Antiemetik | <ul style="list-style-type: none"> • Ondansetron • Haloperidol • Metoclopramide |
| Simpatomimetik | | Antidepresan/Ansietas | <ul style="list-style-type: none"> • Penghambat reuptake serotonin (misalnya, setraline, citalopram) • Agonis serotonin (misalnya, loxapine, risperidone) • Benzodiazepine |
| | | Antihypertensives pump inhibitors | Proton <ul style="list-style-type: none"> • Alprazolam • β-Blocker (eg, atenolol, metoprolol) • Omeprazole • Lansoprazole • Pantoprazole |
| | | Opioids | <ul style="list-style-type: none"> • Tramadol • Morphine |
| | | Antihyperlipidemic | <ul style="list-style-type: none"> • HMG Co-A reduktase inhibitor (misalnya, simvastatin, atorvastatin) |
| | | Bronchodilators / dekongestan | <ul style="list-style-type: none"> • Albuterol • Ephedrine |
| Mekanisme lainnya | xerogenic | Diuretik | <ul style="list-style-type: none"> • Diuretik loop (misalnya, furosemide, bumetanide, torsemide) • Diuretik tiazid (misalnya, hidroklorotiazid) • Calcium channel blocker (mis., Amlodipine, nifedipine) • ACE inhibitor (misalnya, lisinopril, ramipril, enalapril, perindopril, losartan, irbesartan) • Vitamin D sintetis (misalnya, calcitriol, paricalcitol) |

-
- Antikonvulsan (misalnya, gabapentin)
 - Antihistamin
 - Agen relaksan otot
-

Sumber : Torres & Brunetti (2017), hal. 344

2.3 Konsep *xerostomia*

2.3.1 Pengertian *xerostomia*

Xerostomia adalah perasaan subjektif dari mulut kering. Gejala ini sering disertai dengan hiposalivasi, pengurangan laju aliran saliva. *xerostomia* dapat terjadi bahkan tanpa tanda-tanda hiposalivasi (Sugiya, 2014).

2.3.2 Konsep yang mempengaruhi *xerostomia*

Mulut kering bisa terjadi bersamaan dengan kondisi medis tertentu. Sebagai contoh, ini adalah indikasi kunci sindrom Sjogren (SHOW-grin), suatu kelainan di mana sistem kekebalan tubuh secara keliru menyerang kelenjar penghasil airnya sendiri, termasuk kelenjar ludah. Kerusakan ini berakibat pada mulut kering karena kekurangan air liur. Keadaan emosional tertentu, seperti depresi atau kecemasan, juga bisa membuat mulut seperti kering. Obat-obatan juga dapat menyebabkan mulut kering, seperti yang digunakan untuk mengendalikan alergi, gejala dingin, atau tekanan darah, serta beberapa penghilang rasa sakit atau anti depresan. Beberapa perawatan medis, seperti radiasi kepala dan leher, dapat mempengaruhi kelenjar ludah dan mengurangi aliran air liur. Gaya hidup seperti kebiasaan benafas melalui mulut, minum alkohol, atau menggunakan produk tembakau juga bisa menyebabkan mulut kering (Dental and Ada, 2015).

2.3.3 Penyebab *xerostomia*

Penyebab *xerostomia* dapat dibagi menjadi dua kategori besar yaitu penyakit sistemik dan faktor lokal dapat dilihat pada Tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Diagnosis Banding yang Mendasari Etiologi *xerostomia*

| Penyakit Sistemik | Faktor Lokal |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Penyebab endokrinologis <ol style="list-style-type: none"> a. Diabetes mellitus b. Penyakit tiroid autoimun 2. Penyebab autoimun <ol style="list-style-type: none"> a. Sindrom Sjogren(SHOW-grin) b. Rheumatoid arthritis c. Lupus eritematosus sistemik d. Scleroderma e. Primary biliary cirrhosis 3. Penyebab infeksi <ol style="list-style-type: none"> a. Actinomycosis b. Human immunodeficiency virus c. Hepatitis C virus d. Human T-lymphotropic virus type 1 virus e. Cytomegalovirus f. Epstein-Barr virus 4. Penyebab granulomatosa <ol style="list-style-type: none"> a. Tuberculosis b. Sarcoidosis 5. Penyebab sistemik lainnya <ol style="list-style-type: none"> a. Chronic graft versus hostdisease after stem cell transplantation b. End stage renal disease c. Hemochromatosis d. Amyloidosis e. Penyakit Parkinson f. Displasia Ectodermal g. Proses penuaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Obat-obatan <ol style="list-style-type: none"> a. Agen antikolinergik b. Obat anti Parkinson c. Antidepresan d. Anti psikotik e. Anti histamine f. Anti hipertensi g. Obat penenang h. Obat anti HIV i. Obat sitotoksik j. Obat antineoplastik k. Opioid 2. Radiasi kepala dan leher 3. Factor gaya hidup <ol style="list-style-type: none"> a. Penggunaan tembakau b. Penggunaan alkohol c. Konsumsi minuman berkafein d. Dehidrasi e. Mendengkur f. Bernapas melalui mulut g. Infeksi saluran pernafasan bagian atas |

Sumber : Millsop, Wang, & Fazel (2017), hal. 15

2.3.4 Manifestasi klinik

Gejala subjektif yang biasa dikeluhkan oleh pasien yang mengalami *xerostomia* yaitu pasien mengeluhkan perubahan rasa; kesulitan dalam makan, mengunyah, dan menelan, khususnya makanan kering; dan gangguan makan tanpa disertai dengan minum. Keluhan lain termasuk halitosis, stomatodynia (mulut dan lidah terbakar), dan intoleransi makanan asam atau pedas. Masalah-masalah ini

dapat menyebabkan perubahan dalam pemilihan makanan dan cairan, yang dapat membahayakan status gizi dan mempengaruhi kualitas hidup pasien (Sugiya, 2014)

2.3.5 Mekanisme *xerostomia* pada *end stage renal disease*

xerostomia merupakan suatu kondisi dimana terjadi perubahan aliran saliva disertai dengan perubahan komposisi saliva. Keadaan ini dapat disebabkan oleh adanya perubahan keseimbangan cairan dan elektrolit seperti kondisi yang terjadi pada pasien Penyakit Ginjal Kronik yang menjalani terapi hemodialisis. Selain itu penurunan fungsi ginjal dapat menyebabkan terjadinya peningkatan konsentrasi ureum dalam darah, ureum dalam serum akan berdistribusi secara pasif ke dalam saliva, sehingga ureum dalam saliva meningkat. Akibat proses ini akan menimbulkan perubahan pada mukosa mulut dengan cara mempengaruhi produksi saliva, sehingga mulut menjadi kering. *xerostomia* akan terjadi ketika aliran saliva menurun hingga 50% dari sekresi normal. Berkurangnya saliva menyebabkan mengeringnya selaput lendir, mukosa mulut menjadi kering, mudah terjadi iritasi dan infeksi, keadaan ini disebabkan tidak adanya daya pelumasan infeksi dan proteksi dari saliva. Perubahan pada mulut pasien ESRD diantaranya halitosis yaitu bau ammonia akibat pemecahan urea yang berlebihan, *xerostomia*, gingivitis, stomatitis, gigi busuk, *tooth loss* dan gangguan mengunyah. Prevalensi kejadian *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis sekitar 33-76 % (Bots *et al.*, 2005 dikutip dalam Yu, Tsai, Fang, Yeh, & Fang, 2016).

Orang dengan ESRD yang menerima perawatan HD dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meningkatkan risiko *xerostomia* dan mengurangi SFR. Prevalensi kejadian *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis sekitar

33-76 % Penyebab umum *xerostomia* yang dialami oleh pasien HD terkait dengan toksisitas obat dan polifarmasi, usia yang lebih tua, atrofi kelenjar saliva dan fibrosis, pembatasan cairan, dan penyakit sistemik seperti diabetes dan ESRD (Bossola & Tazza, 2012). *xerostomia* meningkatkan rasa haus, yang dapat menyebabkan kelebihan dalam konsumsi cairan harian dan peningkatan IWG, yang dapat menyebabkan kelebihan cairan dan komplikasi jantung (Fan, Zhang, Luo, Niu, & Gu, 2013).

xerostomia dapat mempengaruhi asupan makanan pada pasien HD dan dapat memengaruhi kemampuan untuk menelan, mengecap, dan mengunyah makanan (Quandt *et al.*, 2011). Selain itu, karena pasien HD telah meningkatkan kebutuhan kalori dan protein, mereka berisiko lebih tinggi mengalami kekurangan gizi. Prevalensi malnutrisi energi protein atau pemborosan energi protein adalah sekitar 18% hingga 75% pada pasien dialisis, yang ditandai dengan peningkatan rawat inap, dan mortalitas (Jadeja & Kher, 2012). Pengosongan energi protein disebabkan oleh kombinasi faktor, seperti penurunan asupan protein dan energi (misalnya, karena perubahan dalam organ yang terlibat dalam asupan nutrisi, depresi, dan anoreksia), hipermetabolisme (misalnya, peningkatan pengeluaran energi istirahat, peradangan persisten, gangguan hormonal, dan asidosis metabolik), komorbiditas (misalnya, diabetes, gagal jantung, dan anemia), gaya hidup (misalnya, sedentarisme), dan prosedur dialisis (misalnya, karena kehilangan nutrisi menjadi dialisat, dialisis terkait hipermetabolisme, dan hilangnya fungsi ginjal sisa) (Carrero *et al.*, 2013). Nutrisi yang adekuat merupakan komponen penting untuk mengobati dan mencegah pemborosan energi protein. Oleh karena itu, penting

untuk memahami bagaimana *xerostomia* dan penyakit mulut lainnya dapat secara tidak langsung mempengaruhi status gizi pasien.

2.3.6 Obat yang menginduksi *xerostomia*

Ada 400 hingga 1500 obat yang berdampak pada proses air liur dan *xerostomia* sebagai efek samping. Beberapa obat ini termasuk antikolinergik/antimuskarinik, diabetes, antihipertensi, antiaritmia, antidepresan dan antipsikotik, antihistamin, sedatif, ansiolitik, relaksan otot, opioid, analgesik, dan agen anti-inflamasi nonsteroid. Obat-obat ini mempengaruhi aliran atau sekresi saliva di jalur yang berbeda, termasuk penghambatan aktivitas parasimpatis (tindakan antikolinergik), stimulasi sistem saraf simpatik (aksi simpatomimetik), pengurangan volume darah (diuretik), efek antihypotensive, dan modulasi dalam transmisi saraf dalam sistem saraf pusat (Torres & Brunetti, 2017). Obat-obatan tersebut mempengaruhi aliran saliva dengan memicu aksi sistem saraf autonom atau dengan secara langsung bereaksi pada proses selular yang diperlukan untuk salivasi. Obat-obatan ini juga dapat secara tidak langsung mempengaruhi aliran saliva dengan memicu keseimbangan cairan dan elektrolit atau dengan mempengaruhi aliran darah ke kelenjar (Sayuti Hasibuanr, 2000).

Dosis, durasi, dan jumlah obat meningkatkan risiko *xerostomia* (Bossola & Tazza, 2012). *xerostomia* paling umum pada orang tua dan pada orang dengan polifarmasi seperti pasien HD (Pedersen, 2015). Prevalensi HD lebih tinggi pada pasien lanjut usia (84,8 %, 75 + tahun) dibandingkan pada pasien yang lebih muda (45-64 tahun, 59,7%, dan 65-74 tahun, 68,8%) yang mungkin terkait dengan perkembangan lebih lanjut dari ESRD dan adanya 2 atau lebih penyakit kronis

(Singh, Germain, Cohen, & Unruh, 2013). Pasien pada HD umumnya memiliki penyakit kronis lain yang memerlukan terapi obat berkepanjangan, seperti diabetes, hipertensi, hiperlipidemia, dan depresi. Pasien HD membutuhkan sekitar 10 hingga 12 hari medikasi yang berbeda, kadang dua kali per hari, yang dapat menyebabkan rerata 19 pil per hari (St. Peter, 2015).

2.3.7 Patofisiologi *xerostomia*

xerostomia atau sensasi mulut kering dapat dinilai dengan menanyakan individu secara langsung menggunakan kuesioner *xerostomia Inventory*. *xerostomia* dapat disebabkan oleh hipofungsi kelenjar saliva yang dilihat dari penurunan laju aliran saliva (SFR), dan dapat dinilai melalui teknik objektif (sialometry dan scintigraphy). Saliva diproduksi oleh kelenjar parotid, submandibular, dan sublingual, dan ratusan kelenjar ludah kecil. Saliva terdiri dari air (99%), elektrolit, glikoprotein, lendir, enzim, bakteri, antara lain anorganik dan senyawa organik. Fungsi saliva adalah untuk menyiapkan formastikasi makanan dan menelan, melindungi jaringan lunak dan keras pada mulut, memberikan aktivitas antibakteri, antijamur dan sifat antivirus, menjaga pH rongga mulut dan integritas gigi, dan membantu sensasi rasa normal (Torres & Brunetti, 2017).

Aliran air liur dapat digambarkan dalam bentuk tidak distimulasi (istirahat) dan distimulasi (faktor eksternal yang mendorong mekanisme sekresi). Sistem syaraf parasimpatik dan simpatik mengontrol stimulasi sekresi air liur. Sistem parasimpatik merangsang sekresi berair, sementara sistem simpatik merangsang aliran kental dan mengurangi aliran saliva. Kecemasan dan stres menstimulasi sistem simpatis, yang menyebabkan sensasi kekeringan lebih tinggi. Kekeringan

mulut terjadi karena dehidrasi mukosa mulut karena penurunan keluaran saliva dari kelenjar ludah dan berkurangnya lapisan air liur di mukosa mulut. Orang dewasa memiliki rerata SFR 0,3 hingga 0,5 mL/menit (kisaran: 0,008-1,850 mL/min), pengeluaran saliva harian sekitar 1L (Torres & Brunetti, 2017). Pada hipofungsi kelenjar saliva, SFR menurun karena SFR yang tidak distimulasi kurang dari 0,1 hingga 0,2 mL/menit, dan laju alir saliva terstimulasi kurang dari 0,7 mL/menit (Hopcraft & Tan, 2010).

2.3.8 Penatalaksanaan *xerostomia*

Penatalaksanaan *xerostomia* dapat berupa pengurangan gejala, kebersihan mulut, stimulasi saliva, dan menggunakan obat (Sugiya, 2014). Untuk mengurangi gejala, pengganti saliva dan pelumas dengan sifat melembabkan, seperti saliva buatan, bilasan, gel, dan semprotan, produk yang mengandung karboksimetilselulosa, gel berbasis polimer monopolysaccharide, pasta gigi yang mengandung detergen sintesis (sodium *lauryl sulfate*) dan osmoprotectant (glitter betaine) dapat digunakan untuk mengurangi *xerostomia*. Permen karet dan permen bebas gula yang mengandung *xylitol* dapat menstimulasi sekresi saliva dan memberikan bantuan sementara *xerostomia*. Pada pasien hemodialisis, produk tersebut telah terbukti memiliki lebih banyak efek positif daripada pelumas karena dapat meringankan gejala dan meningkatkan fungsi oral (Napeñas, Brennan, & Fox, 2009). Pada pasien dengan masalah kesulitan makan dan menelan yang berhubungan dengan *xerostomia*, hindari makan makanan kering atau asam dan untuk membantu menelan makanan kering dapat dilakukan dengan meminum air. Minuman yang mengandung kafein atau minuman beralkohol juga harus dihindari

karena ini menyebabkan dehidrasi dan meningkatkan gejala kekeringan mulut. Penggunaan humidifier di samping tempat tidur saat tidur dapat memberikan bantuan bagi pasien yang mengalami kekeringan mulut nokturnal yang signifikan (Sugiya, 2014).

Pasien dengan sekresi saliva berkurang lebih rentan terhadap karies gigi. Oleh karena itu, rutin membersihkan mulut, perawatan gigi yang teratur, dan diet rendah gula sangat penting. Penggunaan reguler fluoride topikal juga dianjurkan untuk mencegah karies gigi. Fluoride dikenal sebagai cara paling efektif untuk mencegah karies yang disebabkan hiposalivasi, misalnya, pada pasien dengan *xerostomia* yang disebabkan oleh radiasi terapi. Fluorida dan solusi remineralisasi tersedia sebagai pernis, pasta gigi, gel, dan bilasan. Penggunaan fluoride harus didasarkan pada tingkat hipofungsi kelenjar saliva dan tingkat karies. Kandidiasis oral adalah infeksi mulut yang paling sering pada pasien hipofungsi kelenjar *xerostomia* dan saliva. Sejumlah agen antijamur topikal digunakan untuk pengobatan. Oral bilasan, salep, pastiles, dan Tablet efektif untuk sebagian besar bentuk kandidiasis oral. Gigi palsu dapat menyebabkan infeksi jamur. Oleh karena itu, pengguna harus mencegah kolonisasi jamur dengan merendam gigi palsu setiap hari dalam asam benzoat, larutan klorheksidin 0,12%, atau natrium hipoklorit 1% (Sugiya, 2014).

Stimulasi sekresi saliva mungkin bermanfaat, baik untuk menghilangkan gejala kekeringan dan memberikan efek perlindungan pada air liur alami. Mengobati *xerostomia* dan hipotropasi dengan obat-obatan adalah tindakan terapeutik lain. Sekresi saliva sebagian besar dikendalikan oleh sistem saraf

parasimpatis, parasimpatomimetik yang merupakan agonis untuk reseptor muskarinik dapat menstimulasi aliran saliva. Pilocarpine, agonis muskarinik non selektif, telah digunakan untuk pengobatan *xerostomia* dan hiposalivasi. Obat ini menginduksi air dan aliran elektrolit dalam air liur. Penelitian juga menunjukkan bahwa pilocarpine menstimulasi produksi musin dan beberapa komponen saliva lainnya. Pilocarpine telah terbukti memiliki manfaat klinis yang signifikan pada pasien dengan *xerostomia* akibat radiasi terapi (Napeñas *et al.*, 2009).

Untuk pengobatan *xerostomia* dengan menggunakan obat perlu dikonsultasikan dengan dokter pasien. Langkah utama adalah mengurangi jumlah obat yang dikonsumsi pasien. Jika pemberian obat-obatan yang menyebabkan *xerostomia* tidak dapat dihindari, maka dapat diberikan obat-obatan yang cara kerjanya sama tetapi memiliki efek samping *xerostomia* yang lebih rendah. Selain itu, perubahan dalam jadwal waktu atau dosis obat dapat meminimalkan efek *xerostomia*. Karena aliran saliva biasanya terendah pada malam hari, pemberian obat antikolinergik sebelum tidur harus dihindari (Sugiya, 2014).

Mengunyah permen karet bebas gula atau mengisap permen bebas gula untuk merangsang aliran air liur, mengisap es batu, minum air saat makan untuk membantu mengunyah dan menelan makanan, menggunakan cairan kumur bebas alkohol (*mouthwash*), menghindari minuman berkarbonasi (seperti soda), kafein, tembakau, dan alkohol, menggunakan *lip balm* berbasis *lanolin* untuk menyamankan bibir yang retak atau kering merupakan intervensi untuk meminimalkan *xerostomia* (Dental & Ada, 2015). Akupresur, elektrostimulasi, penggunaan *pilocarpine* dan *cevimeline* (*mouthwash*), dan obat-obatan yang

menargetkan angiotensin merupakan intervensi lain untuk merangsang saliva (Bossola & Tazza, 2012).

Beberapa obat yang dapat menurunkan gejala *xerostomia* dapat dilihat pada Tabel 2.5 dibawah ini.

Tabel 2.5 Terapeutik untuk *xerostomia*

| Obat | Rekomendasi dosis | Efek samping dan kontraindikasi |
|-----------------------------|---|---|
| Pilocarpine | Dosis awal: 5 mg setiap hari Dosis maksimal: 30 mg setiap hari Dosis tipikal: 5 mg tiga kali sehari minimal 3 bulan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Efek samping <ol style="list-style-type: none"> a. Visi berubah b. Cegukan c. Bradikardia d. Hpertensi e. Bronchoconstriction f. Hyperhidrosis g. Mual, muntah, diare h. Vasodilatasi kulit i. Meningkatnya frekuensi BAK 2. Kontraindikasi <ol style="list-style-type: none"> a. Iritis dan glaukoma sudut sempit b. Penyakit kardiovaskular c. Penyakit paru kronis termasuk asma yang tidak terkontrol d. Pasien yang memakai bloker β-adrenergik e. Ulkus gaster aktif |
| Cevimeline | 30 mg tiga kali sehari minimal 3 bulan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Efek samping Dyspepsia 2. Kontraindikasi <ol style="list-style-type: none"> a. Penyakit paru kronis termasuk asma yang tidak terkontrol b. Hipertensi tidak terkontrol c. Pasien yang memakai bloker β-adrenergik d. Ulkus gaster aktif |
| Sialogogues Sistemik | Agen topikal intraoral | Terapi medis yang baru |
| Lainnya | | muncul |
| Bethanechol | Permen karet dan permen | Akupunktur |

| | | |
|--------------------|------------------|--|
| Anethole trithione | Stimulus saliva | Elektrostimulasi |
| Yohimbine | Pengganti saliva | Untuk pasien radiasi kepala dan leher: |
| | | <ol style="list-style-type: none"> a. Amifostine b. Hyperbaric oxygen c. Modifikasi intensitas terapi radiasi |

Sumber : Millsop, Wang, & Fazel (2017), hal. 17

2.3.9 Instrumen yang digunakan untuk mengukur *xerostomia*

Instrumen yang digunakan untuk mengukur *xerostomia* yaitu *Summated xerostomia Inventory-Dutch version (SXI-D)*. *Summated xerostomia Inventory-Dutch (SXI-D)* dikembangkan oleh (Thomson *et al.*, 2011) adalah bentuk singkat dari *xerostomia Inventory (XI)* untuk mengukur gejala mulut kering. *xerostomia Inventory* terdiri dari 11 pertanyaan tradisional, sedangkan SXI terdiri dari lima pertanyaan yang dinilai menggunakan skala *Likert 5 poin* yaitu ; Tidak Pernah = 1, hampir tidak pernah = 2, kadang-kadang = 3, sering = 4, dan selalu = 5. Rentang skor 5–25, skor yang lebih tinggi menunjukkan kekeringan mulut yang parah. Skala ini menampilkan keandalan dan validitas berdasarkan hasil penelitian di antara populasi dari berbagai negara (Belanda, Australia, Jepang, Selandia Baru), dan menghasilkan nilai *alfa Cronbach* di kisaran 0,72-0,80 (Thomson *et al.*, 2011). Penelitian lain juga menganalisis efektifitas SXI-D untuk mengukur tingkat *xerostomia* pada pasien hemodialisis, hasilnya mengatakan bahwa SXI-D memiliki nilai $r = 0,91$ dan *alpha chronbach* 0,93 dan disimpulkan bahwa instrumen tersebut valid dan reliabel untuk digunakan (Yu *et al.*, 2016)

2.4 Konsep Saliva

2.4.1 Definisi saliva

Saliva merupakan cairan mulut yang kompleks yang terdiri dari campuran sekresi kelenjar saliva mayor dan minor yang ada di dalam rongga mulut (Sánchez & Honores, 2015)

2.4.2 Kelenjar saliva

Kelenjar saliva merupakan kelenjar eksokrin yang berperan penting dalam mempertahankan kesehatan rongga mulut. Sekresi saliva dikendalikan oleh sistem saraf autonom. Saliva utamanya diproduksi oleh parenkim yang mengalami modifikasi.

Kelenjar saliva dibagi berdasarkan ukurannya (mayor dan minor) serta tipe sekresinya (serosa, mukus, dan seromukus). Kelenjar saliva yang berpasangan adalah kelenjar saliva mayor yaitu kelenjar parotis, kelenjar submandibular dan kelenjar sublingual. Kelenjar saliva minor terletak secara tersebar di seluruh mukosa rongga mulut termasuk mukosa labial, bukal, palatoglosus, palatal dan kelenjar lingual (Ningsih, 2018).

Kelenjar mayor yaitu: parotid, submandibular dan sublingual terletak sepanjang rahang dari telinga hingga dagu. Kelenjar ini dipengaruhi oleh aktivitas sistem saraf simpatik dan parasimpatik. Secara spesifik kelenjar parotid mensekresikan air, elektrolit (sodium, potassium, klorida), dan enzim. Saliva mengandung 99% air yang membantu dalam melarutkan makanan. Enzim yang terkandung dalam saliva adalah α -amilase (menghidrolisa ikatan α -1,4 glikosida) dan lipase yang diproduksi kelenjar serous di lidah bagian belakang mulut. Mukus

melumasi dan melapisi makanan serta melindungi lapisan mukosa mulut. Senyawa antibakteri dan antivirus juga terdapat pada saliva. Selain itu antibodi immunoglobulin A dan senyawa organik seperti urea, pospat dan bikarbonat juga merupakan bagian dari saliva (Wijayanti, 2017)

2.4.3 Komposisi Saliva

Saliva terdiri dari 94%-99,5% air, bahan organik, dan anorganik. Komponen anorganik dari saliva antara lain Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , H^+ , PO_4 , dan HPO_4^{2-} . Komponen anorganik yang memiliki konsentrasi tertinggi adalah Na^+ dan K^+ . Sedangkan komponen organik utamanya adalah protein dan musin. Selain itu ditemukan juga lipida, glukosa, asam amino, ureum amoniak, dan vitamin. Komponen organik ini dapat ditemukan dari pertukaran zat bakteri dan makanan. Protein yang secara kuantitatif penting adalah α -amilase, protein kaya prolin, musin, dan immunoglobulin.

2.4.4 Fungsi saliva

Saliva mempunyai fungsi yaitu; membasahi makanan dan mulut, membersihkan gigi dan mencegah pertumbuhan bakteri, melarutkan molekul makanan sehingga dapat distimulasi oleh indera perasa, dan mencerna sebagian pati dan lemak (Wijayanti, 2017). Walaupun saliva membantu pencernaan dan penelanan makanan, dan diperlukan bagi pengoptimalan fungsi alat pengecap, perannya yang paling penting adalah untuk mempertahankan integritas gigi, lidah dan mebrana mukosa daerah oral dan orofaring. Cara perlindungan yang dilakukan saliva bisa berupa:

1. Membentuk lapisan mukus pelindung pada membrana mukosa yang akan bertindak sebagai barier terhadap iritan dan akan mencegah kekeringan
2. Membantu membersihkan mulut dari makanan, debris sel dan bakteri yang akhirnya akan menghambat pembentukan plak
3. Mengatur pH rongga mulut karena mengandung bikarbonat, fosfat dan protein amfoter. Peningkatan kecepatan sekresinya biasanya berakibat pada peningkatan pH dan kapasitas bufernya. Oleh karena itu, membrana mukosa akan terlindungi dari asam yang ada pada makanan dan pada waktu muntah. Selain itu, penurunan pH plak, sebagai akibat ilah organisme yang asidogenik, akan dihambat
4. Membantu menjaga integritas gigi dengan berbagai cara karena kandungan kalsium dan fosfotnya. Saliva membantu menyediakan mineral yang dibutuhkan oleh email yang belum sempurna terbentuk pada saat-saat awal setelah erupsi (membantu maturasi pasca erupsi). Pelarutan gigi dihindari atau dihambat dan mineralisasi dirangsang dengan memperbanyak aliran saliva. Lapisan gluko protein yang terbentuk oleh saliva pada permukaan gigi (acquired pellicle) juga akan melindungi gigi dengan menghambat keausan karena abrasi dan erosi
5. Mampu melakukan aktivias anti bakteri dan antivirus karena selain mengandung antibodi spesifik (*secretory IgA*), juga mngandung lysozyme, lactoferin dan laktoperoksidase (Kidd & Bechal, 1992).

2.4.5 Volume dan pH saliva

Volume rerata saliva yang dihasilkan perhari berkisar 1-1,5 liter. Pada orang dewasa laju aliran saliva normal yang distimulasi mencapai 1-3 ml/menit, rerata terendah mencapai 0,7-1 ml/menit dimana pada keadaan hiposalivasi ditandai

dengan laju aliran saliva yang lebih rendah dari 0,7 ml/menit. Laju aliran saliva normal tanpa adanya stimulasi berkisar 0,25-0,35 ml/menit, dengan rerata terendah 0,1-0,25 ml/menit dan pada keadaan hiposalivasi laju aliran saliva kurang dari 0,1 ml/menit (Kasuma, 2015). Pasien disebut *xerostomia* jika saat terstimulasi laju aliran saliva kurang dari 0,7 ml/menit. Kontribusi saliva total dari masing-masing kelenjar bervariasi tergantung kelenjar mana yang istirahat atau terstimulasi. Kelenjar parotis menyuplai 20% saliva ketika istirahat dan mencapai 50% ketika terstimulasi. Kelenjar submandibular menyuplai lebih dari 65% ketika istirahat dan hanya 30% ketika terstimulasi. Kelenjar sublingual dan kelenjar salivarius minor menyuplai kurang lebih hampir sama pada kondisi istirahat maupun saat terstimulasi (Ningsih, 2018).

Derajat keasaman (pH) saliva yang normal berkisar antara 6.7-7.3. Derajat keasaman dan kapasitas penyangga saliva dapat dipengaruhi oleh irama siang dan malam (*circadian sickle*), diet, dan perangsangan kecepatan sekresi. Pengaruh irama siang dan malam menunjukkan bahwa derajat asam dan kapasitas penyangga saliva akan tinggi ketika bangun pagi, tetapi kemudian menurun dengan cepat. Pada saat 15 menit setelah makan derajat asam dan kapasitas penyangga saliva akan meninggi karena adanya rangsangan mekanis, namun setelah 30-60 menit menjadi rendah. Pada malam hari, derajat keasaman dan kapasitas penyangga saliva akan meningkat, tetapi menjelang tengah malam akan turun kembali. Pada keadaan tidur, volume saliva akan berkurang, perbandingan bikarbonat dan ion hidrogen menurun sampai pH 4, dan konsentrasi bikarbonat rendah (Linardi, 2014)

Penurunan curah saliva menyebabkan berubahnya komposisi pada saliva, seperti bikarbonat, fosfat dan urea yang berkurang sehingga menyebabkan penurunan kapasitas *buffer* saliva yang menghasilkan menurunnya pH (Pinna *et al.*, 2015). Setiap peningkatan atau pun penurunan volume saliva terjadi, maka akan diikuti dengan peningkatan atau penurunan pH saliva sebesar 78.5%. Meningkatnya sekresi saliva menyebabkan meningkatnya volume dan mengencerkan saliva yang diperlukan untuk proses penelanan dan lubrikasi. Peningkatan sekresi saliva juga meningkatkan jumlah dan susunan kandungan saliva, seperti bikarbonat yang dapat meningkatkan pH. Sebaliknya menurunnya sekresi saliva akan menurunkan jumlah dan susunan kandungan saliva yang dapat menyebabkan menurunnya pH saliva (Marasabessy, 2013)

2.4.6 Penyebab penurunan saliva

Banyak keadaan sistemik yang mengganggu kecepatan aliran saliva. Penyebab terganggunya fungsi kelenjar ludah yang paling serius adalah terapi sinar pada daerah kelenjar tersebut, obat-obatan, dan penyakit. Penyebab sistemik mulut kering adalah obat-obatan, faktor psikologis, sindrom syogren, perubahan kehormongan (pasca menopause), diabetes mellitus, penyakit neurologik, gangguan pada pankreas, gangguan pada hati, kekurangan nutrisi, lupus erythematosus sistemik, dan usia (Kidd & Bechal, 1992)

2.4.7 Akibat kekurangan saliva

Nilai kegunaan saliva biasanya baru dirasakan kalau produksinya sudah berkurang. Karena itu, cara paling baik untuk menunjukkan kekurangan saliva bagi kesehatan oral adalah dengan memeriksa akibat yang ditimbulkan oleh *xerostomia*.

Mukosa oral, tanpa daya proteksi dan lubrikasi saliva, akan mudah luka dan terinfeksi. Peradangan mukosa ditandai oleh adanya rasa nyeri atau seperti terbakar dan akan mengalami eksaserbasi oleh makanan pedas, buah-buahan, minuman beralkohol dan karbon, minuman panas, dan tembakau. Rasa pengecapan terganggu, sukar mengunyah dan menelan, apa lagi jika makanannya kering atau kental. Jika produksi saliva berkurang, makanan yang membutuhkan pengunyahan banyak akan sukar dilakukan. Karena pengunyahan itu sendiri akan merangsang produksi saliva maka walaupun masih ada beberapa kelenjar liur yang masih aktif, hal ini akan menimbulkan eksaserbasi. Kemampuan berbicara juga akan menurun karena berkurangnya fungsi lubrikasi. Kepekaan gigi terhadap panas dan dingin akan bertambah terutama jika ada dentin terbuka. Sedangkan pada pasien yang tak bergigi lagi, mungkin akan timbul masalah dalam hal toleransi terhadap gigi palsu, disebabkan oleh turunnya tegangan permukaan antara mukosa yang kering dengan permukaan gigi (Kidd & Bechal, 1992)

2.4.8 Metode pengukuran saliva

Metode umum untuk mengumpulkan saliva yang menyeluruh menurut Kusuma (2015) meliputi metode *draining*, *spitting*, *suction* dan *absorben (swab)*.

1. Metode *Draining*

Saliva dibiarkan mengalir dari bibir bawah kedalam tabung uji yang telah ditimbang sebelumnya. Subjek diinstruksikan untuk meludah kedalam tabung uji.

2. Metode *Spitting*

Saliva dikumpulkan dalam mulut dengan posisi bibir tertutup selama 1 menit. Kemudian dikeluarkan ke dalam gelas ukur setiap 1 menit. Pengumpulan saliva dilakukan dengan total 5 menit, dengan cara subjek diinstruksikan untuk diam selama 1 menit, kemudian setiap 1 menit subjek diminta untuk mengeluarkan saliva yang terkumpul di dalam mulut dan dikeluarkan ke dalam gelas ukur. Catat jumlah saliva yang terkumpul selama dan kemudian dibagi dengan waktu pengumpulan yaitu 5 menit untuk mendapatkan nilai laju aliran saliva.

3. Metode *Suction*

Saliva diaspirasi secara terus menerus dari dasar mulut kedalam tabung uji yang telah ditimbang sebelumnya dengan menggunakan saliva ejektor atau aspirator.

4. Metode *Absorben*

Saliva dikumpulkan dengan swab yang telah ditimbang sebelumnya, cotton wool swab diletakkan pada orifisi kelenjar saliva mayor dan dikeluarkan untuk penimbangan kembali pada akhir periode pengumpulan. Metode absorben yang tersedia secara komersial untuk pengumpulan saliva menyeluruh adalah metode Salivette. Dengan menggunakan metode ini, pengumpulan saliva dilakukan dengan pengunyahan cotton wool swab. Sampel saliva didapatkan dengan mengembalikan swab pada Salivette dan mensentrifugasikan alat tersebut. Sampel cairan yang diperoleh digunakan untuk menganalisis kadar obat-obatan, hormon ataupun kadar steroid pada saliva.

2.5 Konsep Permen Karet Bebas Gula (*Xylitol*)

2.5.1 Definisi *xylitol*

Xylitol merupakan zat pengganti gula dengan tingkatan rasa manis yang sama dengan sukrosa tetapi 40% kandungan kalornya lebih rendah. *Xylitol* adalah salah satu jenis gula alkohol atau keluarga *polyol*; termasuk pemanis jenis lainnya seperti sorbitol, mannitol, dan maltitol. *Xylitol* dapat ditemukan dengan jumlah kecil pada buah-buahan, sayuran dan diproduksi melalui proses metabolisme tubuh. *Xylitol* secara komersil diproduksi dari pohon birch atau pohon dengan jenis kayu keras yang mengandung *xylan*. Namun untuk menurunkan biaya produksi, *xylitol* dibuat dari tongkol jagung dan tebu atau serat melalui bioteknologi (Marya, 2011)

2.5.2 Manfaat *xylitol*

Xylitol pertama kali dilaporkan pada tahun 1891 oleh peneliti Jerman, Emil Fischer (Barclay, Sandall, & Shwide-Slavin, 2014), namun kristalisasi yang sukses pertama kali dilakukan oleh Wolfrom dan Kohn (Rietveld *et al.*, 2013). *Xylitol* adalah komponen penyusun pelbagai buah dan sayuran, meskipun jumlahnya kurang dari 1%. Tubuh manusia juga menghasilkan 5-15 gram *xylitol* dari proses metabolisme karbohidrat (Rietveld *et al.*, 2013). *Xylitol* terdiri dari lima cincin karbon—sebuah aspek yang membedakannya dengan gula alkohol (*polyol*) lain seperti sorbitol dan manitol yang memiliki enam cincin karbon (Maguire & Rugg-Gunn, 2003).

2.5.3 Mekanisme permen karet *xylitol* terhadap *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva

Xylitol adalah pemanis yang aman untuk gigi, *xylitol* dalam permen karet banyak digunakan sebagai pengganti sukrosa. *Xylitol* memiliki derajat kemanisan yang sama dengan sukrosa namun memiliki kandungan kalori yang lebih sedikit yaitu sekitar 40% (Rodian, Satari, & Rolleta, 2011). *Xylitol* berperan aktif dalam memperbaiki kavitas kecil yang disebabkan oleh karies karena menghambat akumulasi plak gigi. *Xylitol* tidak dapat dimetabolisme oleh bakteri oral termasuk *Streptococcus mutans* dan bila *xylitol* berkontak dengan *Streptococcus mutans* akan terbentuk *xylitol* 5 fosfat yang menyebabkan kerja substansi yang berperan dalam proses glikolisis seperti glukosa 6 fosfat, fruktosa 6 fosfat, bifosfat, 3 fosfoglisarat, 2 fosfoglisarat dan fosfoenolpiruvat terhambat (Rodian *et al.*, 2011). *Xylitol* juga mendukung proses remineralisasi dan memperkuat email gigi karena menyebabkan aliran saliva bertambah sehingga dapat menormalkan pH rongga mulut dan menetralkan semua asam yang telah terbentuk. Oleh karena itu *xylitol* bersifat non-kariogenik yang dapat menekan pertumbuhan koloni *Streptococcus mutans*, menghambat akumulasi plak dan menekan keasaman saliva. Pemberian produk yang mengandung *xylitol* dapat menstimulasi produksi saliva, mengubah komposisi saliva, dan meningkatkan konsentrasi bikarbonat, fosfat, serta kalsium. Perubahan komposisi ini menstimulasi peningkatan kemampuan saliva untuk mencegah penurunan pH dan meningkatkan kemampuan terbentuknya kristal hidroksiapatit. Peningkatan laju produksi saliva cenderung membersihkan gula dan asam dari gigi (Rodian *et al.*, 2011).

Mengunyah permen karet *xylitol* merupakan refleksi saliva terstimulasi dengan melibatkan stimulus mekanik (gerak pengunyahan) dan kimiawi (pengecapan) (Furness, Bryan, Mcmillan, & Hv, 2013). Proses mengunyah dapat merangsang peningkatan sekresi saliva sedangkan pengecapan menyebabkan informasi sensorik yang dapat meningkatkan laju aliran saliva. Refleksi saliva terstimulasi terjadi sewaktu kemoreseptor atau reseptor tekanan didalam rongga mulut berespon terhadap benda yang berada didalam mulut (permen karet *xylitol*). Reseptor-reseptor tersebut memulai implus di serabut saraf aferen yang membawa informasi ke pusat saliva di medula oblongata. Pusat saliva kemudian mengirim implus melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva untuk meningkatkan sekresi saliva. Gerakan mengunyah (stimulus mekanik) merangsang sekresi saliva melalui manipulasi terhadap reseptor tekanan yang terdapat didalam mulut (Sherwood, 2013).

2.5.4 Cara penggunaan *xylitol*

Cara penggunaan *xylitol* mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Said & Mohammed, (2013); Prasetya, (2018b); Fan, (2013) karena dengan intervensi mengunyah permen karet selama 2 minggu signifikan mengurangi *xerostomia* dengan nilai $p = 0,001$. Langkah-langkah mngunyah permen karet sebagai berikut:

1. Ambil 2 butir permen karet *xylitol* setengah jam setelah makan besar dan menggosok gigi
2. Lakukan pengunyahan selama ± 10 menit
3. Buanglah sisa permen karet jika sudah lebih dari 10 menit

4. Berikan waktu sekitar setengah jam untuk tidak mengonsumsi makanan atau minuman
5. Lakukan kegiatan tersebut sebanyak 3 kali dalam satu hari

2.6 Konsep *Mouthwash*

2.6.1 Definisi *mouthwash* (*baking soda*)

Mouthwash adalah larutan berair nonsteril yang digunakan untuk menyegarkan mulut, memberikan efek menyenangkan dan antiseptik. *Mouthwash* dirancang untuk mengurangi bakteri mulut, menghilangkan partikel sisa makanan dalam mulut, mengurangi nafas tidak sedap dan memberikan rasa segar di mulut (Marya, 2011).

Sodium hidrogen karbonat atau sodium bikarbonat (*baking soda*) adalah garam sodium atau asam karbonat yang digunakan sebagai anti-asam dalam berbagai macam prosedur farmasi. Dalam dunia kedokteran gigi, manfaat dari sodium bikarbonat dalam bentuk permen karet, gel, dan Tablet dan pengaruhnya terhadap pH dalam mulut telah dipelajari dan hasilnya telah dikonfirmasi bahwa dapat membantu kapasitas *buffer* dari saliva. Telah diobservasi pula bahwa pasien yang mengalami *xerostomia* kemungkinan mengalami penurunan kapasitas *buffer* dalam mulutnya sehingga dapat diasumsikan bahwa penggunaan larutan sodium bikarbonat dapat membantu sistem kontrol pH dalam saliva (Shakhashiri, 2010)

Baking soda berbentuk kristal putih halus yang tidak berbau, pada dasarnya dia adalah alkali sehingga dapat menetralkan asam. Alkali alami akan meningkat dalam air. Saat bereaksi larutan *baking soda* akan melepaskan gas karbon dioksida dan air, sehingga pada saat digunakan untuk berkumur dapat meningkatkan volume

air di dalam mulut. Selain itu, *baking soda* juga berfungsi sebagai bahan antibakterial dan penetral asam hasil produksi dari metabolisme bakteri (Anggraeni *et al.*, 2007).

2.6.2 Manfaat

Mouthwash merupakan cara yang aman dan efektif yang dapat diterapkan kapan saja. Menggunakan obat kumur selama 1 menit tiga kali sehari, setelah makan atau pada waktu tertentu (kira-kira pada interval 4-5 jam), adalah prosedur sederhana untuk mengurangi *xerostomia* (Yu *et al.*, 2016)

Manfaat dari menggunakan *baking soda* sebagai larutan kumur antara lain adalah kapasitas *buffer*nya, rendah abrasi walaupun dalam konsentrasi tinggi, larut dalam air dan harganya terjangkau. Substansi ini dapat menginduksi produksi saliva dan membantu kelenjar saliva jika memang masih aktif. Sistem *buffer* dan pH pada saliva dipengaruhi oleh unsur bikarbonat

Larutan *buffer* adalah larutan yang menjaga atau mempertahankan keadaan agar nilai pH tetap atau berada di batas mendekati normal (pH normal berkisar 7). Contohnya pada air alami, yang tidak atau hanya sedikit memiliki kapasitas *buffer*. Bila terpapar sedikit saja asam atau basa maka akan sangat mempengaruhi keadaan pH dari air tersebut. Salah satu bahan yang dapat menstimulasi aliran saliva yang mempunyai unsur alkali alami untuk terapi *xerostomia* adalah *baking soda* (Anggraeni *et al.*, 2007).

Baking soda juga dapat digunakan sebagai bahan untuk pasta gigi atau obat kumur untuk kasus hiposalivasi. Rasanya akan menstimulasi saraf parasimpatis pada nukleus salivarius superior dan inferior di batang otak. Nukleus akan

terekstasi dengan stimulasi taktil dan rasa pada lidah, area kavitas mulut, dan pharing. Hal ini akan meningkatkan sekresi dari saliva. Perubahan keseimbangan asam-alkali akan menstimulasi mekanisme perubahan ion. Kation seperti potasium dan sodium dapat merubah ion hidrogen yang terdapat pada cairan ekstraseluler tubuh misalnya dalam saliva. Pada saat ion hidrogen ekstraseluler meningkat, misalnya pada kasus asidosis atau keadaan tingkat asam yang tinggi, pH menurunkan redistribusi ion potasium dari cairan intraseluler menuju cairan ekstraseluler.

Penggunaan larutan *baking soda* pada keadaan pH yang menurun dapat mengembalikan ion potasium di dalam sel dan menormalkan pH. Konsentrasi sodium dan bikarbonat akan meningkat sesuai dengan rerata sekresi saliva. Hal ini akan berpengaruh pada peningkatan rerata sekresi, konsentrasi bikarbonat, dan meningkatnya pH dalam rongga mulut (Anggraeni *et al.*, 2007).

2.6.3 Efek samping menggunakan larutan *baking soda*

Larutan *baking soda* dalam dosis yang kecil dan larutan isotonik relatif aman digunakan. Efek samping yang mungkin dapat terjadi akibat penggunaan larutan *baking soda* khususnya terjadi bila digunakan dalam dosis dan konsentrasi yang tinggi. Toksisitas konsentrasi larutan *baking soda* dengan dosis tinggi pada jaringan wajah dan mukosa dapat menyebabkan luka korosif, yang dapat menyebabkan nekrosis dan luka gores berkeloid. Jaringan tidak akan membentuk penutupan pada luka akibat koagulasi protein tidak berfungsi, hal ini dapat menyebabkan luka yang terjadi semakin dalam.

Baking soda larut dalam air pada keadaan suhu ruangan normal (sekitar 20oC). *Baking soda* tidak larut dalam alkohol. Untuk penggunaan yang aman, *baking soda* diencerkan dalam air. *Baking soda* stabil di udara terbuka dan suhu kamar normal, sehingga dapat disimpan dalam tempat yang tertutup dan tidak perlu penanganan khusus. Larutan kumur ini dapat dibuat dengan mencampurkan setengah sendok teh *baking soda* dengan 8 oz. (250ml) air (Anggraeni *et al.*, 2007).

2.6.4 Cara penggunaan *mouthwash*

Untuk intervensi obat kumur mengacu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ariyanti *et al.*, 2018) tentang kinerja larutan 1% dari *baking soda* sebagai obat kumur untuk pasien *xerostomia* tua pada sekresi saliva. Informasi ini termasuk langkah-langkah, durasi, dan tindakan pencegahan untuk menggunakan *mouthwash* sebagai berikut:

1. Setelah makan besar
2. Tuanglah 20 cc larutan *baking soda* kedalam mulut
3. Kumur-kumur selama 30 menit
4. Buanglah bekas kumur secara perlahan
5. Lakukan kumur-kumur 3 kali dalam sehari setelah makan besar
6. Hindari makan setengah jam setelah berkumur
7. Lakukan kumur-kumur selama dua minggu

2.6.5 Mekanisme *mouthwash* terhadap *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva

Berkumur dengan larutan *baking soda* melibatkan stimulasi mekanik gerakan kumur menyebabkan operasi otot mengunyah yang akhirnya merangsang kelenjar saliva. Rasa larutan 1% dari *baking soda* akan merangsang saraf

parasimpatik dari nukleus air liur superior dan inferior dari batang otak. Nukleus akan terangsang dengan stimulasi taktil dan pengecapan lidah dan area mulut dan faring, yang menghasilkan peningkatan sekresi saliva (Ariyanti *et al.*, 2018).

2.7 Konsep Teori Keperawatan

2.7.1 Teori kenyamanan Katharine Kolcaba

Pada tahun 1991 kolcaba mempublikasikan analisis konsep mengenai kenyamanan yang dibantu juga oleh suaminya yang seorang filosof. Diagram aspek kenyamanan sebagai pencapain kenyamanan sebagai dasar tujuan asuhan keperawatan, kontekstual kenyamanan dalam *middle-range theory* tahun 1994 dan penerapan teori dalam pemberian intervensi tahun 1999.

Sumber – sumber teoritis dari teori Kolcaba antara lain nightingale yang mengungkapkan ” kenyamanan seharusnya tidak lepas dari observasi atau tujuan utama”. Hal ini bukan menjadi suatu hal yang tidak berguna, melainkan untuk menyelamatkan kehidupan dan untuk meningkatkan status kesehatan dan tujuan utama keperawatan dan kedokteran, melalui kenyamanan, proses kesembuhan dapat tercapai. Kenyamanan pasien merupakan pertimbangan pertama dan terakhir perawat. Perawat yang baik memiliki tujuan mencapai kenyamanan pasien, pandangan atas pencapain kenyamanan adalah faktor yang penting dimiliki oleh perawat (Alligood, 2014a).

Kolcaba menggunakan gagasan dari tiga ahli teori keperawatan yang kemudian disintesis dan menjelaskan definisi kenyamanan yang berbeda, yaitu :

1. *Relief* disintesis dari teori Orlando (1961) yang mengemukakan bahwa perawat seharusnya mengurangi keluhan pasien (keadaan seorang pasien yang menemukan kebutuhan spesifiknya)
2. *Easi* disintesis dari teori Henderson (1966) yang menggambarkan 14 fungsi dasar kebutuhan manusia yang harus terpenuhi selama perawatan (keadaan tenang atau senang)
3. *Trancendence* yang berasal dari teori Paterson and Zderad (1975) yang menjelaskan bahwa perawat membantu pasien dalam mengatasi kesulitannya (keadaan dimana satu kenaikan diatas satu masalah atau nyeri).

2.7.2 Taksonomi Kolkaba

Adapun struktur taksonomi menurut Kolcaba adalah seperti Gambar dibawa ini:

Gambar 2.1 Taksonomi Kenyamanan menurut Kolcaba

Keempat konteks kenyamanan diatas adalah berdasarkan asuhan keperawatan yang berasal dari konteks fisik (menyangkut sensasi dari tubuh), Psikospiritual (menyangkut kesadaran diri internal, termasuk harga diri, identitas, seksualitas dan kehidupan yang utama, yang menyangkut suatu hubungan yang sangat dekat dan lebih tinggi), sosioluktural (menyangkut hubungan interpersonal, keluarga dan sosial/masyarakat) dan lingkungan (menyangkut latar belakang eksternal, kondisi dan pengaruhnya pada manusia). Struktur taksonomi ini emberikan peta konten ranah mengenai kenyamanan.

Berikut merupakan kerangka konsep teori kenyamanan menurut Kolcaba (2007).

Gambar 2.2 Kerangka konsep teori Kenyamanan (*Comfort*)

Berikut ini adalah Tabel penjelasan Tabel bagan model Kolkaba, yaitu :

Tabel 2.6 Tabel penjelasan bagan model Kolkaba

| | | |
|---------------|---------------------------|--|
| <i>Line 1</i> | <i>Stimulus situation</i> | Situasi kesehatan yang dialami oleh seseorang. |
| | <i>Human development</i> | Tahap tumbuh kembang manusia. |
| <i>Line 2</i> | <i>Alpha press</i> | Masalah kesehatan yang terdiri dari faktor penghambat, penguat, dan interaksi. |
| | <i>Bela press</i> | |

| | | |
|---------------|-----------------------------|--|
| | <i>Unitary trend</i> | Respon seseorang tentang kondisi kesehatannya dan bagaimana intervensi dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dan mengurangi respon negatif yang dapat menurunkan kenyamanan. |
| | | Koordinasi perilaku dari aktifitas yang dapat dilakukan untuk menurunkan efek negatif. |
| <i>Line 3</i> | <i>Obstructing forces</i> | Keseluruhan stimulus negatif yang muncul pada situasi pelayanan kesehatan yang meliputi efek samping dari suatu penyakit atau terapi, lingkungan yang mengancam, pengalaman sosial, dan respon emosional. |
| | <i>Facilitating forces</i> | Intervensi keperawatan yang didesain untuk memenuhi kebutuhan terkait dengan <i>obstructing forces</i> . |
| | <i>Interacting forces</i> | Pengalaman seseorang terdahulu, meliputi usia, perilaku, tingkat emosional, dan sistem pendukung. |
| | <i>Perception</i> | Persepsi seseorang terkait dengan kejadian yang dialami. |
| | <i>Thema</i> | Topik yang terkait dengan masalah kesehatan. |
| <i>Line 4</i> | <i>Health care needs</i> | Kebutuhan akan kenyamanan, yang dihasilkan dari situasi pelayanan kesehatan yang stressful, yang tidak dapat dipenuhi oleh penerima support system tradisional. Kebutuhan ini meliputi kebutuhan fisik, psikospiritual, sosial dan lingkungan, yang kesemuanya membutuhkan monitoring, laporan verbal maupun non verbal, serta kebutuhan yang berhubungan dengan parameter patofisiologis, membutuhkan edukasi dan dukungan serta kebutuhan akan konseling financial dan intervensi. |
| | <i>Nursing intervention</i> | Intervensi keperawatan yang dapat dilakukan untuk memenuhi |

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| | | kebutuhan yang terkait dengan faktor penghambat dari masalah kesehatan yang dialami. |
| | <i>Intervening variable</i> | Kekuatan yang berinteraksi sehingga mempengaruhi persepsi resipien dari comfort secara keseluruhan. Variable ini meliputi pengalaman masa lalu, usia, sikap, status emosional, support system, prognosis, financial, dan keseluruhan elemen dalam pengalaman si resipien. |
| | <i>Comfort</i> | |
| | <i>Health seeking behavior</i> | Suatu keadaan yang dialami oleh penerima (klien) yang dapat didefinisikan sebagai suatu pengalaman yang <i>immediate</i> yang menjadi sebuah kekuatan melalui kebutuhan akan keringanan (<i>relief</i>), ketenangan (<i>ease</i>), and (<i>transcendence</i>) yang dapat terpenuhi dalam empat kontex pengalaman yang meliputi aspek fisik, psikospiritual, sosial dan lingkungan. |
| | | Sebuah kategori yang luas dari outcome berikutnya yang berhubungan dengan pencarian kesehatan yang didefinisikan oleh resipien saat konsultasi dengan perawat. HSBs ini dapat berasal dari eksternal (aktifitas yang terkait dengan kesehatan), internal (penyembuhan, fungsi imun dan lain-lain). |

Dalam perspektif pandangan Kolcaba *Holistic Comfort* didefinisikan sebagai suatu pengalaman *immediate* yang menjadi sebuah kekuatan melalui kebutuhan akan keringanan (*relief*), ketenangan (*ease*), and (*transcendence*) yang dapat terpenuhi dalam empat konteks pengalaman meliputi aspek fisik, psikospiritual, sosial dan lingkungan.

Beberapa asumsi lain yang dikembangkan oleh Kolcaba bahwa kenyamanan adalah satu konsep yang mempunyai hubungan yang kuat dengan ilmu keperawatan. Perawat menyediakan kenyamanan bagi pasien dan keluarga-

keluarga mereka melalui intervensi dengan orientasi pengukuran kenyamanan. Tindakan penghiburan yang dilakukan perawat sangat menguatkan pasien dan keluarga-keluarga sehingga mereka merasa seperti berada di rumah mereka sendiri. Tindakan pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh perawat melibatkan perilaku untuk memnguatkan kondisi keluarga dan pasien (Alligood, 2014).

Peningkatan kenyamanan adalah suatu ilmu perawatan yang merupakan bagian penting dari teori *comfort*. Apabila intervensi kenyamanan dikirimkan secara konsisten dan terus-menerus, maka secara teoritis hal ini dapat dihubungkan dengan kecenderungan ke arah kenyamanan yang terus meningkat sehingga dengan sendirinya pasien akan mencapai kesehatan yang diinginkan dalam proses mencari kesembuhan.

2.8 Therorytical Mapping

Tabel 2.6 Keaslian Penelitian

| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|--|---|--|---|--|--|--|
| 1 | <i>The Null Effect of Chewing Gum During Hemodialysis on Dry Mouth</i> (Duruk, Nazike; Eser, 2016) | <i>a randomized, controlled, single-blind, crossover experimental study</i> | Sampel: 61 pasien hemodialisis Teknik: <i>Random sampling</i> | Variabel independen: <i>chewing gum</i> Variabel dependen: <i>dry mouth and its symptoms</i> | Gejala-gejala mulut kering dinilai menggunakan Visual Analog Scale [VAS] | 1. Distribusi normal dinilai menggunakan <i>Wilcoxon signed rank test</i> 2. Untuk menguji efek permen karet pada laju aliran saliva, pH saliva, dan gejala mulut kering pada titik waktu 0-4 jam menggunakan <i>Wilcoxon signed rank test</i> 3. Untuk menentukan efek permen kunyah digunakan <i>Friedman test</i> | Ada perbedaan signifikan ($P < 0.05$) antara mengunyah permen karet dengan tidak mengunyah permen karet terhadap pH saliva tetapi tidak meningkatkan laju aliran saliva dan tidak mengontrol mulut kering atau gejalanya. Namun, juga dilaporkan bahwa sebagian besar pasien (68,9%) memiliki pendapat positif tentang permen karet, yang kemungkinan terkait dengan kemampuannya untuk menyegarkan mulut. Perbedaan dalam temuan studi ini dan penelitian lain dikaitkan dengan metode yang berbeda yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, pasien diminta untuk mengunyah permen karet setiap jam selama 15 menit |

| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|---|-----------------------------|--|--|---|--|---|
| | | | | | | | selama sesi hemodialisis sedangkan penelitian lain pasien diminta untuk mengunyah permen karet 6 kali sehari dan setidaknya selama 10 menit. |
| 2 | <i>A comparative study on the effect of sugarless chewing gum with sugarless candy on xerostomia in patients undergoing hemodialysis</i> (Mansouri, Ali; Vahed, Aziz Shahraki; Shahdadi et al., 2018) | <i>semi-empirical study</i> | Sample: 60 pasien hemodialisis Teknik: <i>Random sampling</i> | Variabel independen: - Mengunyah permen karet dengan permen tanpa gula (chewing gum) - Permen tanpa gula Variabel dependen: <i>xerostomia</i> | - <i>xerostomia</i> ditentukan dengan menggunakan <i>xerostomia index</i> (XI) - Durasi haus dialysis menggunakan (DTI) - untuk mengukur intensitas haus (VAS) | - Untuk mengukur perbandingan kehausan pasien dalam kelompok konsumsi gum sebelum dan setelah intervensi digunakan uji <i>Wilcoxon</i> - Rerata dan standar deviasi dari durasi haus dalam tiga kelompok dibandingkan sebelum dan setelah intervensi dengan menggunakan uji <i>Kruskal-Wallis</i> | Ada perbedaan yang signifikan mengenai <i>xerostomia</i> pasien sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok (p < 0,05). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata indeks <i>xerostomia</i> pada permen karet tanpa gula dan kelompok permen tanpa gula lebih tinggi daripada kelompok kontrol, dan pengurangan rerata <i>xerostomia</i> pada kelompok permen karet tanpa gula lebih tinggi daripada kelompok permen tanpa gula. Temuan ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini, permen karet tanpa gula memiliki efek |

| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|--|--|---|--|--|---|---|
| | | | | | | | lebih pada mengurangi <i>xerostomia</i> dari pasien yang menjalani hemodialisis bila dibandingkan dengan permen tanpa gula, tetapi perbedaan ini tidak signifikan. Selain itu, permen tanpa gula juga secara signifikan menurunkan <i>xerostomia</i> pada pasien-pasien ini |
| 3 | <i>Study on the Clinical Significance and Related Factors of Thirst and xerostomia in Maintenance Hemodialysis Patients</i> (Fan, 2013) | <i>observational study dan crossover trial</i> | Sample: 42 pasien yang menjalani HD Teknik: <i>Random sampling</i> | Variabel independen: - Permen karet - Jerami Variabel dependen: - Rasa haus - <i>xerostomia</i> | 1. Rasa haus dinilai menggunakan visual analog scales (VAS) dan dialysis thirst inventory (DTI) 2. <i>xerostomia</i> dinilai menggunakan VAS dan <i>xerostomia</i> inventory (XI) | Data dianalisis dengan ANOVA dan koefisien korelasi digunakan untuk menilai korelasi antara variabel kontinyu. Hasil percobaan <i>crossover</i> diselidiki oleh dua sampel <i>T-tes</i> . | <i>xerostomia</i> secara signifikan dikurangi dengan penggunaan permen karet (P = 0,000) dan rasa haus signifikan dikurangi dengan penggunaan jerami (P = 0.016) |
| 4 | <i>Effect of Chewing Gum on xerostomia, Thirst and</i> | quasi-experimental | Sample: 60 pasien HD | Variabel independen: Chewing Gum | - Gejala mulut kering diukur menggunakan | - Data kontinu kuantitatif dibandingkan menggunakan | Penggunaan permen karet mengurangi rasa haus, <i>xerostomia</i> , secara |

| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|--|---|---|--|--|--|--|
| | <i>Interdialytic Weight Gain in Patients on Hemodialysis(Said & Mohammed, 2013)</i> | | Teknik: <i>Random sampling</i> | Variabel dependen: - <i>xerostomia</i> - Rasa haus - IDWG - Laju aliran saliva | <i>xerostomia</i> Inventori (XI) - Rasa haus dinilai menggunakan Dialysis Thirst Inventory (DTI) - Interdialytic Weight Gain (IWG) untuk mengukur berat badan selama sesi dialysis - Salivary Flow Rates Scale untuk pengukuran tingkat air liur | <i>Student t-test</i> dalam perbandingan antara dua kelompok - Jika distribusi normal data tidak dapat diasumsikan, tes <i>Mann-Whitney non-parametrik</i> digunakan sebagai pengganti <i>Student t-test</i> - Variabel kualitatif dibandingkan menggunakan <i>uji chi-square</i> - Jika distribusi normal dari data tidak dapat diasumsikan, tes <i>Kruskal-Wallis non-parametrik</i> digunakan sebagai gantinya | signifikan menurunkan berat badan interdialytic dan meningkatkan laju aliran saliva pada pasien HD ($p < 0.001$) |
| 5 | <i>The effect of a chewing gum on salivary secretion, oral mucosal friction, and the feeling of dry mouth in</i> | <i>a randomized, balanced crossover, single-dose comparison with blind evaluation</i> | Sample: 14 orang pasien perempuan dengan perasaan mulut kering Teknik: | Variabel independen: chewing gum Variabel dependen: - Sekresi saliva - Gesekan mukosa mulut - Perasaan mulut | - Gejala mulut kering dinilai menggunakan Visual Analog Scale [VAS] | Efek dari stimulasi saliva pada tingkat sekresi saliva, nilai gesekan, dan evaluasi subyektif pada skala analog visual dianalisis dengan menggunakan uji t untuk | ada perbedaan yang signifikan secara statistik dalam mendukung permen karet ($P < 0,05$). Hasil menunjukkan bahwa pasien dengan <i>xerostomia</i> dapat meningkatkan tingkat sekresi |

| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|--|-------------------------|--|---|--|--|---|
| | <i>xerostomic patients</i> (Hodge & Ed, 2016) | | | kering pada pasien <i>xerostomia</i> | | <i>desain crossover</i> | air liur mereka dan mengurangi rasa kering mulut dengan mengunyah permen karet |
| 6 | <i>Management Of xerostomia In Patients With Compromised Health Status - A Clinical Study</i> (Mirjalili, Karbassi, & Gazerani, n.d.) | <i>A Clinical Study</i> | Sample: 60 relawan dewasa dengan <i>xerostomia</i> Teknik: <i>Random sampling</i> | Variabel independen: - Hyposalivation - Gum chewing Variabel dependen: <i>xerostomia</i> | Spitting method | - <i>Paired t-test</i> digunakan untuk membandingkan perubahan dalam tingkat aliran/tingkat keparahan kekeringan dalam masing-masing kelompok - <i>t-test</i> digunakan untuk membandingkan perbedaan antara kedua kelompok | <i>Hyposalivation massage dan gum chewing</i> dapat digunakan sebagai metode yang aman, sederhana, dan hemat biaya untuk perbaikan kekeringan mulut (<i>xerostomia</i>). Jumlah peningkatan di antara subjek yang menggunakan permen karet sebagai stimulan lebih besar daripada mereka yang menggunakan pemijatan kelenjar |
| 7 | <i>Effect of Chewing Gum Containing CPP-ACP on Salivary Flow and Buffer Capacity : An in vivo Study</i> (Pereira, Maciel, Jorge, & Monteiro, 2016) | <i>cross-over</i> | Sampel: 12 orang dewasa muda Teknik: | Variabel independen: Permen Karet Mengandung CPP-ACP Variabel dependen: - Aliran Saliva - Kapasitas <i>Buffer</i> | Spitting method digunakan untuk mengukur laju aliran saliva PH diukur secara langsung menggunakan potensiometer | untuk distribusi normal menggunakan tes <i>Shapiro-Wilk</i> analisis varians (ANOVA) dan uji Tukey digunakan untuk membandingkan kelompok | Permen karet dengan dan tanpa CPP-ACP dapat meningkatkan aliran saliva dan kapasitas <i>buffer</i> berada dalam kisaran normal |
| 8 | <i>Management Of xerostomia In</i> | <i>Clinical Study</i> | Sampel : 60 sukarelawan dewasa | Variabel independen: | Spitting method digunakan untuk | - <i>Student's t-test</i> digunakan untuk | Memijat kelenjar saliva dan mengunyah permen karet |

| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|--|---------------------|---|--|--|--|--|
| | <i>Patients With Compromised Health Status - A Clinical Study</i> (Mirjalili et al., n.d.) | | Teknik: Random sampling | - Memijat kelenjar saliva - Gum chewing Variabel deenden: <i>xerostomia</i> | mengumpulkan saliva <i>xerostomia</i> Inventory untuk menilai <i>xerostomia</i> | membandingkan nilai yang diperoleh dari kedua kelompok - <i>Paired t-test</i> digunakan untuk menganalisis perubahan dalam tingkat aliran/tingkat keparahan kekeringan dalam masing-masing kelompok | dapat digunakan sebagai metode yang aman, sederhana, dan hemat biaya untuk perbaikan kekeringan mulut |
| 9 | <i>The performance of 1% solution of baking soda as the mouthwashing for elderly xerostomia patients on the salivary secretion</i> (Ariyanti et.al 2018) | quasi-experimental | Sample: 24 pasien lanjut usia yang mengalami <i>xerostomia</i> Teknik: <i>purposive sampling</i> | Variabel independen: 1% larutan <i>baking soda</i> Variabel dependen: Sekresi saliva pada pasien lanjut usia yang mengalami <i>xerostomia</i> | <i>xerostomia</i> Inventory untuk menguji gejala <i>xerostomia</i> | uji normalitas menggunakan <i>Saphiro Wilk.</i> | Larutan <i>baking soda</i> 1% mampu meningkatkan sekresi saliva pada pasien <i>xerostomia</i> lanjut usia, yang diamati dari peningkatan volume saliva dan pH, dan penurunan viskositas saliva setelah berkumur dengan 1% larutan <i>baking soda</i> . |
| 10 | Perbedaan Sekresi Saliva Sebelum dan Sesudah Berkumur Menggunakan <i>Baking soda</i> | quasi eksperimental | Sample: 37 orang pasien DM Teknik: <i>sampling purposive</i> | Variabel independen: <i>baking soda</i> Variabel dependen: Sekresi saliva pada pasien diabetes melitus | - <i>Blood glucose monitoring system</i> digunakan untuk menyatakan bahwa sampel mengida | uji statistik t berpasangan | Terdapat perbedaan sekresi saliva yang signifikan pada penderita DM antara sebelum dan sesudah berkumur menggunakan <i>baking soda</i> |

| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|---|-----------------------|--|--|--|---|--|
| | pada Penderita Diabetes Melitus (Budiman & Pratama, 2014) | | | | p penyakit DM - Spitting method untuk menghitung sekresi saliva | | |
| 11 | <i>Comparative evaluation of the effects of xylitol and sugar-free chewing gums on salivary and dental plaque pH in children</i> (Kumar, P, & Indushekar, 2013) | Quasi eksperimen | Sampel : 30 anak sekolah Teknik: <i>Random sampling</i> | Variabel Independen: - permen karet manis (Happydent White Chewing Gum) - Permen karet bebas gula (Happydent White Xylit Chewing Gum) Variabel dependen: - PH saliva - PH plak gigi | pH meter digunakan untuk mengukur pH saliva dan plak gigi | Uji t berpasangan siswa digunakan untuk membandingkan nilai pH saliva dan plak dalam kelompok yang sama dan uji t Student digunakan untuk membandingkan perbedaan antara kedua kelompok | Permen karet bebas gula (<i>xylitol</i>) efektif meningkatkan pH air liur dan plak |
| 12 | <i>xerostomia after Radiotherapy for Oral and Oropharyngeal Cancer: Increasing Salivary Flow with Tasteless Sugar-free Chewing Gum</i> (Kaae, | Studi kohort non-acak | Sample: 20 pasien pasca kemoterapi Teknik: <i>Random sampling</i> | Variabel independen: Permen karet bebas gula Variabel dependen: <i>xerostomia</i> setelah radioterapi | Spitting method untuk mengkaji sekresi saliva kuesioner EORTC H & N35 untuk menilai <i>xerostomia</i> | Korelasi antara pengukuran output air liur diuji menggunakan uji t berpasangan. Karakteristik pasien yang memenuhi syarat dan tanggapan terhadap kuesioner diuji oleh korelasi <i>Spearman</i> | Permen karet mampu merangsang <i>output</i> air liur. |

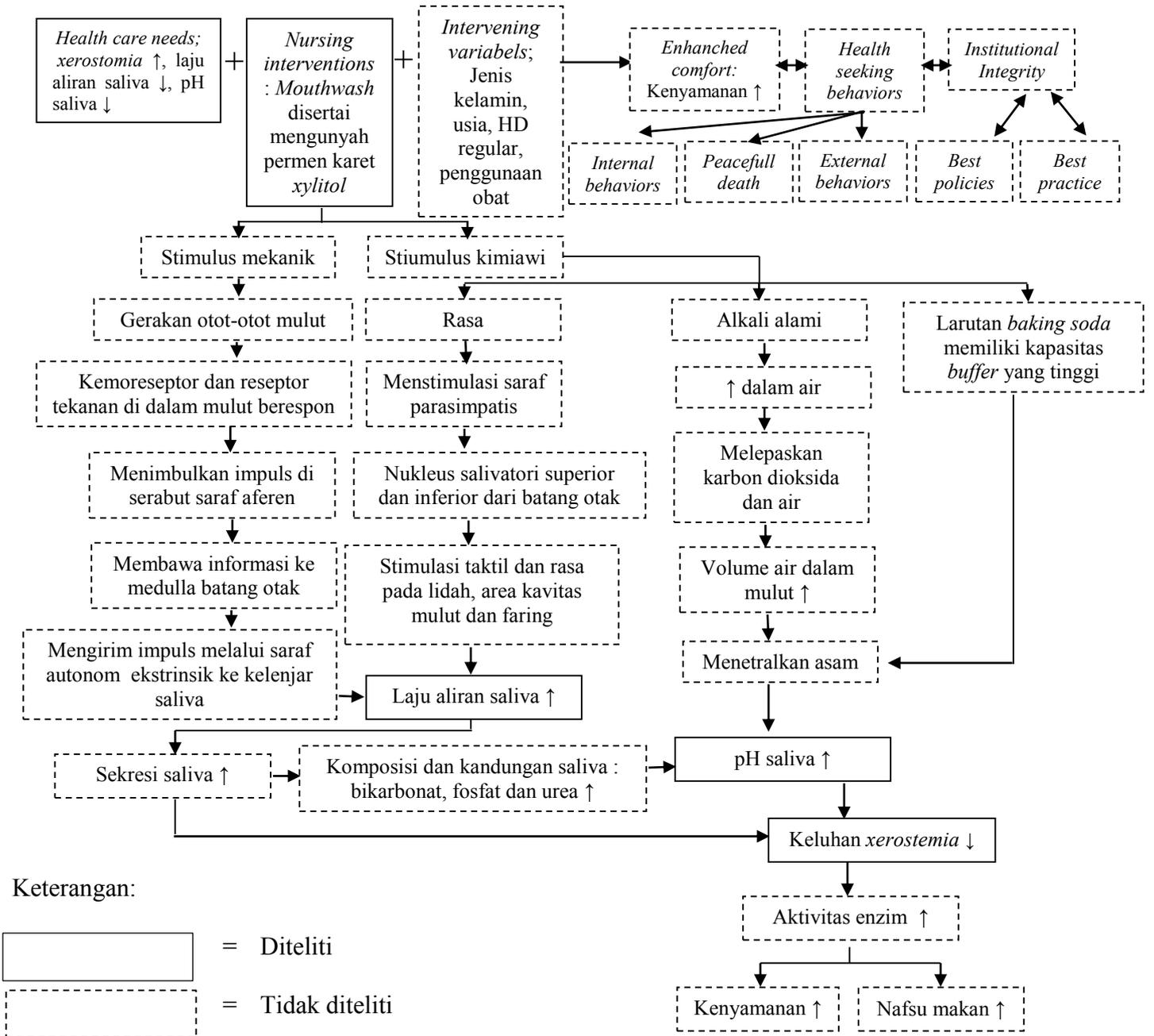
| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|---|------------------------|--|--|---|---|---|
| | Stenfeldt & Eriksen, 2016) | | | | | | |
| 13 | <i>Will Mouth Wash Solutions of Water, Salt, Sodium Bicarbonate or Citric Acid Improve Upper Gastrointestinal Symptoms in Chronic Kidney Disease</i> (Manley, 2017) | <i>crossover study</i> | Sample: 42 pasien CKD Teknik: <i>Random sampling</i> | Variabel independen: - <i>Water</i> - <i>Salt</i> - <i>sodium bicarbonate or citric acid</i> Variabel dependen: gejala gastrointestinal (GI) atas pada pasien CKD | Alat swab air liur (Salivette, Sarstedt, Nümbrecht, Jerman) digunakan untuk mengumpukan satu mililiter air liur | regresi logistik efek acak untuk melihat hubungan antara respon terhadap solusi dan sifat obat kumur (asam sitrat, garam, natrium bikarbonat dan air) yang dikotomi lebih baik/jauh lebih baik dibandingkan yang lebih buruk/sama | Membilas mulut dengan larutan natrium bikarbonat membersihkan reseptor pada pengecap, dapat mengubah pH mulut sehingga mengurangi beberapa gejala GI atas yang dapat dialami pasien CKD |
| 14 | <i>Saliva secretion difference before and after rinsing with baking soda on menopausal women</i> (Anggrani et al., 2007) | Quasi eksperimen | Sample: 45 wanita menopause Teknik: <i>Multistage cluster random sampling</i> | Variabel independen: <i>Baking soda</i> Variabel dependen: Sekresi saliva | Spitting method untuk mengukur sekresi saliva | <i>t-student</i> digunakan untuk melihat perbedaan volume saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan larutan <i>baking soda</i> | Ada perbedaan yang signifikan antara sekresi air liur sebelum dan sesudah berkumur dengan <i>baking soda</i> , dan sekresi air liur setelah berkumur dengan <i>baking soda</i> pada wanita menopause. |
| 15 | Permen Karet <i>Xylitol</i> untuk <i>xerostomia</i> pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis (Prasetya, 2018a) | quasi eksperimen | Sample: 15 orang pasien PGK Teknik: <i>consecutive sampling</i> | Variabel independen: Permen karet <i>xylitol</i> Variabel dependen: <i>xerostomia</i> pada pasien PGK | SXI-D untuk menilai <i>xerostomia</i> | <i>uji Friedman</i> dengan <i>post hoc Wilcoxon</i> untuk mengidentifikasi pengaruh permen karet <i>xylitol</i> terhadap <i>xerostomia</i> | Mengunyah permen karet <i>xylitol</i> dapat menurunkan keluhan <i>xerostomia</i> pasien PGK. |

| No | Judul | Desain Penelitian | Sampel dan Teknik Sampling | Variabel | Instrumen | Analisis | Hasil |
|----|---|-------------------|--|---|-----------|--|---|
| | | | | | | analisis multivariat untuk menilai pengaruh variabel konfounding terhadap <i>xerostomia</i> . | |
| 16 | <i>Effects of Chewing Different Flavored Gums on Salivary Flow Rate and pH</i> (Karami Nogourani, Janghorbani, Kowsari Isfahan, & Hosseini Beheshti, 2012) | | Sampel: 15 relawan mahasiswa kedokteran gigi | Variabel independen: <i>Chewing Different Flavored Gums</i> Variabel dependen: - SFR - pH saliva | | kelompok-kelompok yang menerima SFR dan pH yang distimulasi dengan tanpa stimulasi dibandingkan dengan ANOVA satu arah dan analisis varians dengan pengukuran berulang dari waktu ke waktu; hasil pada awal dan setelah 6 menit dalam setiap kelompok dibandingkan dengan <i>t-test</i> berpasangan <i>Student</i> | Permen rasa <i>spearmint</i> dan kayu manis yang secara signifikan meningkatkan pH saliva |

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Pengaruh Mouthwash disertai Mengunyah Permen Karet Xylitol Terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan xerostomia pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis

Intervensi berkumur menggunakan *baking soda* disertai mengunyah permen karet dapat merangsang stimulus mekanik dan kimiawi. Stimulus mekanik diperoleh dari proses pengunyahan dan berkumur menyebabkan gerakan otot mulut sehingga kemoreseptor dan reseptor tekanan didalam mulut berespon. Reseptor-reseptor tersebut memulai impuls di serabut saraf aferen yang membawa informasi ke pusat saliva di medula oblongata. Pusat saliva kemudian mengirim impuls melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva untuk meningkatkan sekresi saliva. Stimulus kimiawi diperoleh dari rasa *baking soda* yang akan menstimulasi saraf parasimpatis dari nukleus salivatori superior dan inferior dari batang otak sehingga nukleus terangsang dengan rangsangan stimulasi taktil dan rasa pada lidah, area kavitas mulut dan pharing menyebabkan laju aliran saliva meningkat sehingga sekresi saliva meningkat dan mengurangi keluhan *xerostomia*. Peningkatan sekresi saliva juga meningkatkan jumlah dan susunan kandungan saliva, seperti bikarbonat, fosfat dan urea yang dapat meningkatkan pH saliva. Selaian itu *baking soda* memiliki kapasitas buffer yang tinggi yang menjaga dan mempertahankan keadaan nilai pH tetap atau berada dibatas mendekati normal. *Baking soda* juga memiliki alkali murni yang dapat meningkat dalam air sehingga saat bereaksi larutan *baking soda* akan melepaskan gas karbon dioksida dan air yang menyebabkan peningkatan volume air didalam mulut sehingga menetralkan asam yang menyebabkan pH saliva meningkat.

Pada penelitian ini intervensi *mouthwash* menggunakan *baking soda* terlebih dahulu karena *baking soda* memiliki bahan yang dapat menstimulasi aliran saliva yang mempunyai unsur alkali alami untuk terapi *xerostomia*. Larutan *baking*

soda memiliki kapasitas *buffer* yang sangat tinggi yaitu larutan yang menjaga atau mempertahankan keadaan agar nilai pH tetap atau berada di batas mendekati normal. 30 menit setelah berkumur menggunakan larutan *baking soda* selanjutnya mengunyah permen karet *xylitol*. Diperlukan waktu 30-60 menit setelah makan atau berkumur untuk membuat pH saliva kembali normal.

3.2 Hipotesis Penelitian

1. *Mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat meningkatkan pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis
2. *Mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat meningkatkan laju aliran saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis
3. *Mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat menurunkan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisi

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Rancangan Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian quasi eksperimen dan rancangan penelitian *pre – post test control group design*. Dalam penelitian ini kelompok intervensi diberi perlakuan berkumur menggunakan *mouthwash* larutan *baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* sedangkan kelompok kontrol tidak diberi intervensi. Pada kedua kelompok sebelumnya dilakukan *pre test* sebelum dan setelah intervensi (*post test*) (Nursalam, 2017). Rancangan penelitian diGambarkan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rancangan Peneltian Pengaruh *Mouthwash* disertai Mengunyah Permen Karet *Xylitol* Terhadap *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva pada yang Menjalani Hemodialisis

| Subjek | Pra | Perlakuan | Pasca - tes |
|--------|--------|-----------|-------------|
| K-A | O | I | O1 – A |
| K-B | O | - | O2 – B |
| | Time 1 | Time 2 | Time 3 |

Keterangan :

K-A : Subjek yang diberi perlakuan *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* (kelompok perlakuan)

K-B: Subjek yang diberi intervensi sesuai pelayanan/ asuhan keperawatan rutin di ruang HD (kelompok kontrol

- : Tidak ada intervensi

- O : Observasi/pengukuran *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva sebelum intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* (kelompok perlakuan dan kelompok kontrol)
- I : Intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol*
- O1 (A + B) : Observasi *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva sesudah intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* (kelompok perlakuan dan kontrol)

4.2 Populasi, Sampel dan *Sampling*

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah subjek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2017). Populasi target dalam penelitian ini adalah klien yang menjalani hemodialisis di RSUD Undata dan RSUD Anutapura Palu. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah klien yang menjalani hemodialisis di RSUD Undata dan RSUD Anutapura Palu pada bulan Februari sebanyak 149 orang.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi terjangkau yang dapat digunakan sebagai subjek penelitian melalui *sampling* (Nursalam, 2017). Sampel dalam penelitian ini adalah klien yang menjalani hemodialisis di RSUD Undata dan RSUD Anutapura Palu yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjektif penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti (Nursalam, 2008). Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu:

- a. Klien yang berusia ≥ 20 tahun
- b. Mampu berbahasa Indonesia dan komunikatif
- c. Klien yang menjalani HD 2x seminggu
- d. Klien yang menjalani HD > 2 bulan
- e. Klien yang menjalani hemodialisis yang mengalami *xerostomia*
- f. Klien yang menjalani hemodialisis yang tidak merokok
- g. Kondisi klinis stabil, ditandai dengan pasien sadar dan tidak sesak
- h. Klien yang tidak memiliki kebiasaan mengunyah permen karet *xylitol* dan berkumur dengan larutan *baking soda* 1%

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan/mengeluarkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi karena pelbagai sebab (Nursalam, 2008).

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu:

- a. Mempunyai riwayat gangguan mental
- b. Klien yang mengalami depresi, kecemasan dan stress berat saat penelitian dilakukan
- c. Klien yang mual dan alergi saat mengkonsumsi permen karet
- d. Klien yang tidak memiliki gigi
- e. Klien yang menggunakan gigi tiruan

3. Kriteria *drop out* adalah sebagai berikut:

- a. Klien meninggal ketika proses penelitian belum selesai
- b. Klien tiba-tiba mengalami komplikasi serius sehingga harus dirawat secara intensif

- c. Menghentikan program penelitian
4. Kriteria Pendamping
- a. Keluarga yang tinggal serumah dengan responden
 - b. Keluarga yang mengantar responden saat penjelasan diberikan
 - c. Mampu berbahasa Indonesia dan komunikatif

Pada saat pengumpulan data diperoleh 69 responden yang sesuai kriteria inklusi, 75 responden yang masuk kriteria eksklusi dan 5 responden yang *drop out* saat penelitian berlangsung. 64 klien dieksklusikan karena tidak mengalami *xerostomia* dan 11 klien yang tidak memiliki cukup gigi untuk mengunyah permen karet sedangkan responden *drop out* sejumlah 2 orang dikarenakan rawat intensif akibat sesak, 1 responden tidak suka dengan rasa manis dari *xylitol* dan 2 orang mengatakan nyeri ulu hati setelah melakukan intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* saat penelitian berlangsung. Total sampel dalam penelitian ini yang ikut berpartisipasi sampai penelitian selesai dilakukan yaitu 69. 32 responden untuk kelompok intervensi dan 37 responden untuk kelompok kontrol.

4.2.3 Besar sampel

Penentuan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus berdasarkan Sastroasmoro (2015).

Formulasi rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{2 \times (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \sigma^2}{(\text{mean 1} - \text{mean 2})^2}$$

Keterangan:

n = *sample size*

α = *level of significant (%)*

β = *power of test (%)*

mean 1 – mean 2 = selisih rerata penelitian sebelumnya

Pada penelitian sebelumnya ditemukan mean 1 = 15,5 dan mean 2 = 11,2 (I. Yu *et al.*, 2016). Berdasarkan rumus diatas, peneliti menguji hipotesis dengan derajat kemaknaan 5% ($Z_{1-\alpha/2} = 1,96$) dan kekuatan uji 90% ($Z_{1-\beta} = 0,84$). Dengan memasukkan angka-angka tersebut kedalam rumus menggunakan *software* maka diperoleh besar sampel minimal 22 pada kelompok intervensi dan 22 untuk kelompok kontrol sehingga jumlah sampel minimal pada penelitian ini yaitu 44 responden. Untuk mengantisipasi hilangnya unit eksperimen maka dilakukan koreksi dengan:

$$N = n/(1 - f)$$

Keterangan:

N = Besar sampel koreksi

n = besar sampel awal

f = Perkiraan proporsi *drop out* sebesar 10%

sehingga, $N = n/(1 - f)$

$$N = 2/(1 - 10\%)$$

$$N = 2/(1 - 0,1)$$

$$N = \frac{2}{0,9}$$

$$N = 2,22$$

$$N = 2$$

Jadi, sampel minimal dalam tiap kelompok sebanyak 24 orang. Pada saat pengumpulan data diperoleh jumlah sampel 74 responden yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 37 kelompok intervensi dan 37 kelompok kontrol. Tetapi 5 orang *drop out* saat penelitian berlangsung sehingga jumlah sampel untuk kelompok intervensi berjumlah 32 responden dan kelompok kontrol 37 responden.

4.2.4 Teknik *sampling*

Penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2017)

4.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah perilaku atau karakteristik yang memberikan nilai beda terhadap sesuatu (benda, manusia, dan lain-lain) (Soeparto, Putra, & Haryanto, 2000 dalam Nursalam 2017).

4.3.1 Variabel independen (bebas)

Variabel yang mempengaruhi atau nilainya menentukan variabel lain (Nursalam, 2017). Variable independen dalam penelitian ini yaitu *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol*.

4.3.2 Variabel dependen (terikat)

Variabel yang dipengaruhi nilainya ditentukan oleh variabel lain (Nursalam, 2017). Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu *pH saliva*, *laju aliran saliva* dan *xerostomia* pada klien yang menjalani hemodialisis.

4.3.2 Variabel kendali

Variable kendali dalam penelitian ini yaitu umur, obat yang dikonsumsi, merk dan dosis *mouthwash* dan permen karet *xylitol*, dan waktu evaluasi.

4.4 Definisi operasional

Tabel 4. 1 Definisi Operasional

| Variabel | Definisi dan Parameter | Alat Ukur | Skor | Skala data |
|--|--|--|---------------------------------|------------|
| Independen <i>Mouthwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> | Intervensi berkumur dengan cara menuangkan 20 cc larutan <i>baking soda</i> 1% (2,5 mg <i>baking soda</i> dilarutkan dengan 250 cc air) ke dalam mulut dan melakukan kumur-kumur secara merata selama 30 detik lalu buanglah perlahan. Setelah 30 menit dilanjutkan dengan mengunyah permen karet <i>xylitol</i> produksi <i>Lotte</i> . Satu butir permen karet <i>xylitol</i> mengandung 1,044 gr <i>xylitol</i> . Intervensi dilakukan dengan cara mengunyah 2 biji permen karet <i>xylitol</i> selama 10 menit. Intervensi ini dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari setelah makan berat selama 2 minggu. | SOP | | |
| Dependen <i>xerostomia</i> | Keluhan mulut kering yang dialami oleh klien ESRD yang menjalani hemodialisis yang diidentifikasi melalui pengisian kuesioner <i>SXI-D</i> yang dikembangkan oleh Thomson. Pengukuran dilakukan sebelum intervensi dilakukan setelah 2 minggu intervensi dilakukan. | Lembar kuesioner <i>SXI-D</i> | Nilai minimum 5 dan maksimal 25 | Interval |
| Laju aliran saliva | Banyaknya saliva yang disekresikan yang diidentifikasi menggunakan <i>spitting method</i> yang menghasilkan nilai dalam satuan ml/menit. Pengukuran dilakukan sebelum intervensi dilakukan dan setelah 2 minggu intervensi dilakukan. | <i>Spitting method</i> | | Interval |
| pH saliva | Derajat keasaman dari saliva yang diukur dengan menggunakan indikator universal (kertas indikator-pH <i>strips paper</i>). Pengukuran dilakukan sebelum intervensi dilakukan setelah 2 minggu intervensi dilakukan. | Indikator universal (kertas indikator-pH <i>strips paper</i>) | 0-14 | Ordinal |

4.5 Instrumen Penelitian

Lembar kuesioner untuk *xerostomia* menggunakan *Summated xerostomia Inventory–Dutch Version (SXI-D)* yang dikembangkan oleh (Thomson *et al.*, 2011) yang terdiri dari 5 item pertanyaan. SXI-D terdiri dari lima pertanyaan yang divalidasi dengan 5 item pernyataan, masing-masing dengan skala poin tidak pernah = 1, hampir tidak pernah = 2, kadang-kadang = 3, sering = 4, selalu = 5 hingga sangat sering = 5. Rentang skor 5–25, skor yang lebih tinggi menunjukkan kekeringan mulut yang parah. Kuesioner ini telah mendapat ijin dari Thomson *et al.* (2011) yang didapat melalui balasan email.

Instrumen untuk mengukur laju aliran saliva menggunakan *spitting method*. Air liur yang terstimulasi dikumpulkan dan dihitung untuk setiap 30 detik selama periode 5 menit kemudian dihitung yang menghasilkan nilai dalam satuan ml/menit. Pengukuran laju aliran saliva menggunakan *spitting method* mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Pereira *et al.* (2016) dan Anggraeni *et al.* (2007).

Instrumen untuk mengukur pH saliva menggunakan indikator universal (kertas indikator-*pH strips paper*). Pengukuran dilakukan dengan cara mengumpulkan saliva dalam wadah/ gelas kemudian mencelupkan ujung kertas pH dan segera diangkat jika kertas pH telah basah secara keseluruhan. Perubahan warna pada kertas pH setelah 10 detik diamati dan disesuaikan dengan melihat panduan pada dental saliva pH indikator, dengan rentang 0-14 untuk menentukan tingkat keasaman pH dimana 0-6 pH bersifat asam, 7 bersifat netral, 8-14 bersifat basa.

4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.6.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Undata dan Rumah Sakit Umum Anutapura Palu Sulawesi Tengah.

4.6.2 Waktu penelitian

Penelitian dilakukan selama 5 bulan mulai tanggal 15 Desember 2018 sampai 20 Mei 2019.

4.7 Prosedur Penelitian dan Pengambilan Data

4.7.1 Tahap persiapan

1. Mengajukan surat permohonan penelitian kepada Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang ditujukan kepada RSUD Undata dan RSUD Anutapura Palu untuk melakukan penelitian. Setelah mendapatkan ijin dari Rumah Sakit, peneliti melakukan pendataan pada populasi pasien ESRD yang menjalani hemodialisis di ruang hemodialisis dalam 3 bulan terakhir dengan dibantu petugas kesehatan
2. Menyerahkan proposal yang telah disetujui oleh pembimbing dan penguji untuk dapat diuji dan memperoleh surat keterangan laik etik dari institusi/instansi terkait.

4.7.2 Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah dalam proses pengambilan dan pengumpulan data adalah sebagai berikut

1. Pengumpulan data dilakukan di ruang hemodialisis RSUD Undata dan RSUD Anutapura Palu.

2. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan mengisi kuesioner *Summated Xerostomia Inventory Duch version SXI-D* (lampiran 4) untuk menentukan pasien dengan *xerostomia* setelah itu menentukan populasi sesuai dengan kriteria inklusi. Pada saat pengumpulan data diperoleh 74 responden yang sesuai kriteria inklusi.
3. Membagi responden ke dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan cara randomisasi. Pembagian kelompok dilakukan secara acak dengan metode arisan yaitu dengan memasukkan nama-nama responden ke dalam botol arisan kemudian dikocok dan diundi. Nama yang keluar pertama sampai ke 37 dijadikan kelompok intervensi dan sisanya kelompok kontrol.
4. Peneliti juga melibatkan keluarga yang tinggal serumah dengan responden untuk bersedia membantu dalam penelitian khususnya sebagai pengawas responden dalam melakukan intervensi secara benar dan rutin di rumah.
5. Pada kelompok perlakuan, responden dan keluarga diberikan penjelasan mengenai tujuan dari penelitian, waktu penelitian, hak responden dan kontrak waktu proses penelitian (lampiran 1) dan cara melakukan intervensi *mouthwash* disertai menguyah permen karet *xylitol* (lampiran 6). Cara melakukan intervensi mengunyah permen karet *xylitol* mengacu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Said & Mohammed, (2013); Prasetya, (2018); Fan, (2013). Penelitian yang dilakukan oleh Said & Mohammed, (2013) dan Fan, (2013) responden diinstruksikan untuk mengunyah satu biji permen karet dengan lembut selama 10 menit, 6 kali sehari atau sepanjang hari sesuai keinginan

responden ketika mulut terasa kering atau ketika mereka haus selama 2 minggu. Penelitian yang dilakukan oleh Prasetya, (2018) responden diinstruksikan untuk mengunyah dua potong permen karet selama 10 menit, 3 kali dalam sehari selama 2 minggu. Sehingga pada penelitian ini untuk memudahkan responden mengingat intervensi, maka dilakukan setelah makan berat dengan cara berkumur menggunakan *mouthwash* larutan *baking soda* 1% disertai mengunyah dua potong permen karet *xylitol* selama 10 menit, 3 kali dalam sehari selama 2 minggu.

6. Peneliti mendemonstrasikan cara berkumur menggunakan larutan *baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* dan meminta responden untuk mengulangi tanpa menggunakan bahan intervensi.
7. Responden diminta untuk menandatangani *inform consent* sebagai kesediaan menjadi responden (lampiran 2) dan keluarga sebagai pengawas responden dalam melakukan intervensi secara benar dan rutin
8. Pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diberikan *pre test* pengukuran laju aliran saliva menggunakan *sputting method* (lampiran 5) dan pengukuran pH saliva menggunakan universal indikator (kertas pH) (lampiran 6) pada saat HD sesi pertama (hari ke-1).
9. Pada kelompok perlakuan peneliti membagikan 24 biji permen karet *xylitol* dan 300 cc larutan *baking soda* 1% (larutan *baking soda* 1% disiapkan dengan cara melarutkan 2,5 gram serbuk *baking soda* ke dalam 250 ml air) dan pembagian ini diulangi selama 3 sesi *dialysis*. Intervensi berkumur menggunakan larutan *baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* dimulai satu hari

setelah *pre test* dilakukan (hari ke-2) dilanjutkan sampai pada hari ke-13.

Intervensi dilakukan selama 12 hari.

10. Untuk mencegah pasien lupa melakukan intervensi tersebut, peneliti mengingatkan dengan cara menelpon responden 3x sehari sesuai jadwal intervensi melalui telepon sesuler.
11. Setelah 2 minggu peneliti melakukan *post test xerostomia* dengan menggunakan kuesioner *Summated xerostomia Inventory Duch version (SXI-D)*, pengukuran laju aliran saliva menggunakan *spitting method*, dan pengukuran pH saliva menggunakan universal indikator (pH saliva) satu hari setelah intervensi berakhir (hari ke-14) atau pada saat HD sesi ke-4.
12. Pada kelompok kontrol intervensi dilakukan setelah penelitian selesai dilakukan dan diperoleh hasil bahwa intervensi ini efektif untuk meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva dan mengurangi *xerostomia*.
13. Data yang diperoleh dicatat dan disimpan untuk diolah dan dianalisis.

4.8 Analisis Data

1. Analisis deskriptif

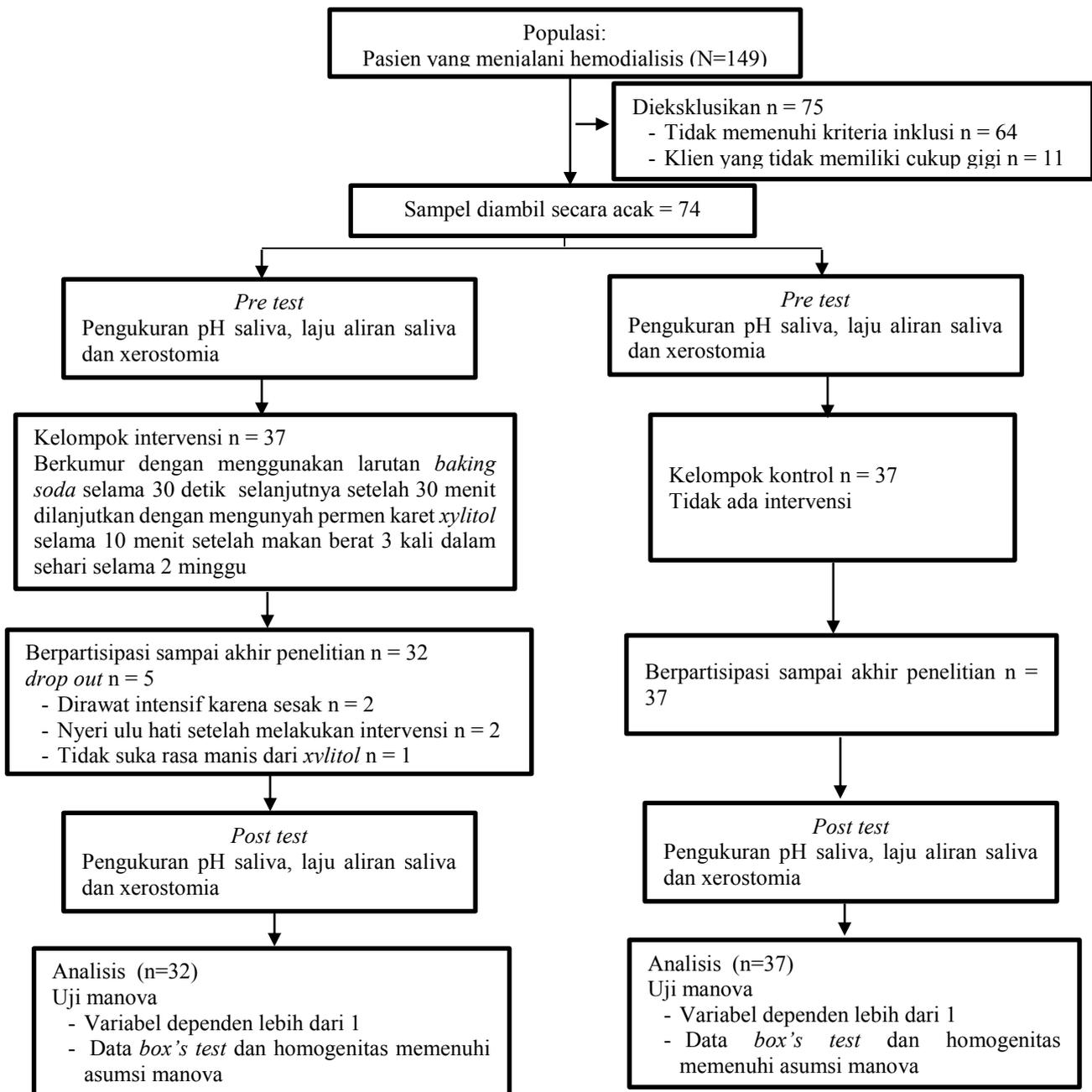
Data hasil penelitian berupa skala nominal disajikan dalam bentuk Tabel frekuensi dan skala rasio disajikan dalam analisis deskriptif berupa mean dan standar deviasi dari masing-masing variabel

2. Analisis inferensial

Uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorof Smirnof*. Uji manova untuk mengetahui pengaruh

mouthwash disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

4.9 Kerangka Penelitian



Gambar 4.2 Kerangka Penelitian Pengaruh *Mouthwash* disertai Mengunyah Permen Karet *Xylitol* Terhadap *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis

4.10 Etik (*Ethical Clearance*)

Penelitian ini telah lolos kaji etik yang dilakukan oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dengan nomor 1287-KEPK tertanggal 13 Februari 2019. Peneliti melakukan penelitian dengan memperhatikan dan menekankan pada masalah etika seperti yang dijelaskan di bawah ini.

4.10.1 *Respect for human*

Peneliti menghormati harkat martabat manusia sebagai pribadi yang memiliki kebebasan berkehendak atau memilih dan bertanggung jawab secara pribadi terhadap keputusan sendiri. Perhatian responden sangat diprioritaskan selama proses pengumpulan data. Responden yang bersedia mengikuti penelitian maka menandatangani *informed consent*.

Responden penelitian adalah pasien yang menjalani hemodialisis dengan *xerostomia* dan kooperatif, artinya mampu bekerja sama dan menalarkan pemilihan secara mandiri untuk terus atau menghentikan secara sepihak dalam proses pengumpulan data. Pada saat penelitian responden diberi kebebasan untuk ikut berpartisipasi atau mengundurkan diri saat penelitian berlangsung.

Peneliti juga memberi perlindungan terhadap kerugian yang mungkin timbul terhadap responden. Saat penelitian berlangsung ada 2 responden mengatakan nyeri ulu hati setelah melakukan intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* sehingga responden diberhentikan dalam penelitian ini dan peneliti langsung melaporkan hal ini ke dokter penanggung jawab ruangan hemodialisis.

4.10.2 *Beneficence and nonmaleficence*

Peneliti mengupayakan semaksimal mungkin manfaat sebagai responden dan kerugian yang minimal, agar tujuan penelitian tercapai. Peneliti juga memperhatikan beberapa hal, yaitu : 1) meminimalkan risiko penelitian agar sebanding dengan manfaat yang diterima dalam hal ini pemberian pendidikan kesehatan dan peneliti menjamin bahwa proses pengambilan data yang dilakukan tidak menimbulkan kondisi yang berisiko bagi responden 2) desain penelitian telah dirancang sedemikian rupa dengan mematuhi persyaratan ilmiah dan berdasarkan referensi terkait, 3) peneliti memberikan kesempatan kepada responden untuk memutuskan apakah melanjutkan dalam proses pengambilan data atau menunda.

4.10.3 *Otonomy and freedom*

Peneliti menghormati harkat martabat manusia sebagai pribadi yang memiliki kebebasan berkehendak atau memilih dan bertanggung jawab secara pribadi terhadap keputusan sendiri. Otonomi responden sangat diprioritaskan selama proses pengumpulan data. Pada saat penelitian responden diberi kebebasan untuk ikut berpartisipasi atau mengundurkan diri saat penelitian berlangsung. Responden yang bersedia mengikuti penelitian maka menandatangani *informed consent*. Tidak ada responden yang mengundurkan diri saat penelitian berlangsung.

4.10.4 *Veracity and fidelity*

Prinsip veracity berhubungan dengan kemampuan seseorang untuk mengatakan kebenaran. Kebenaran adalah dasar dalam membangun hubungan saling percaya. Peneliti memberikan informasi yang sebenar-benarnya tentang intervensi dan proses pelaksanaan intervensi kepada responden dan pengawas

responden dalam melakukan intervensi di rumah sehingga hubungan antara peneliti dan responden dapat terbina dengan baik dan penelitian dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan penelitian. Serta menjunjung tinggi komitmen yang telah disepakati bersama dengan responden dan pengawas responden terkait dengan proses perlakuan baik waktu pelaksanaan, jenis perlakuan, cara intervensi dan durasi pelaksanaan intervensi.

4.10.5 *Confidentiality*

Aturan dalam prinsip kerahasiaan ini adalah bahwa informasi tentang responden harus dijaga privasinya. Peneliti harus bisa menjaga kerahasiaan data yang diperoleh dari responden dan tidak menyampaikannya kepada orang lain. Pada penelitian ini identitas dan hasil antar responden juga dirahasiakan. Data pasien hanya diketahui oleh peneliti dan tidak mencantumkan data mentah pada hasil penelitian. Data yang telah didapatkan peneliti disimpan secara rahasia didalam komputer yang telah diberi password dan hanya peneliti yang mengetahuinya.

4.10.6 *Justice*

Keterlibatan responden dalam penelitian ini berdasarkan pemilihan yang sesuai dengan kriteria inklusi dan semua responden diperlakukan sama, dan adil pada setiap tahapan penelitian. Peneliti memenuhi hak responden mendapatkan perlakuan yang sama dan adil, begitu juga yang termasuk responden intervensi maupun kontrol. Kelompok kontrol maupun kelompok intervensi mempunyai hak yang sama untuk ikut atau tidak menjadi responden penelitian tanpa adanya sangsi apapun.

Pada penelitian ini semua responden diperlakukan sama, pemilihan sampel kedalam kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dilakukan dengan cara randomisasi. Pembagian kelompok dilakukan secara acak dengan metode arisan yaitu dengan memasukkan nama-nama responden ke dalam botol arisan kemudian dikocok dan diundi. Nama yang keluar pertama sampai ke 37 dijadikan kelompok intervensi dan sisanya kelompok kontrol. Pada akhir penelitian, peneliti juga melakukan intervensi yang sama kepada kelompok kontrol

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian pengaruh mouthwash disertai mengunyah permen karet xylitol karet terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia*. Lokasi penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Undata dan Rumah Sakit Umum Anutapura Palu yang dilakukan pada tanggal 18 Februari s/d 06 Maret 2019. Data dikumpulkan dalam bentuk Tabel dan narasi yang meliputi data umum dan data khusus. Data umum akan membahas tentang Gambaran umum lokasi penelitian dan karakteristik demografi responden yang meliputi umur, jenis kelamin, riwayat pendidikan, riwayat pekerjaan dan lama menjalani hemodialisis. Data khusus akan membahas tentang variabel yang diukur yaitu pengaruh mouthwash disertai mengunyah permen karet xylitol terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* yang menjalani hemodialisis. Uji yang digunakan menggunakan uji parametrik tes karena distribusi data pada masing-masing variabel normal.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu

Rumah sakit umum daerah undata palu terletak di Jalan RE. Martadinata Tondo, Kelurahan Mantikulore yang memiliki luas bangunan gedung 14.890,33 m² dan luas tanah 53.125 m² dari sebelah utara berbatasan dengan lokasi Perumahan “Teluk Palu Permai” , dari sebelah Selatan berbatasan dengan Sekolah Model Terpadu Madani, dan sebelah Timur berbatasan dengan Sekolah Perikanan dan

Kelautan. RSUD Undata Palu memiliki visi “Menjadi Rumah Sakit Terpadu dan Terbaik dalam Bidang Pelayanan, Pendidikan Di Provinsi Sulawesi Tengah”.

Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu adalah Rumah Sakit Provinsi dan terakreditasi tipe B pendidikan dengan status akreditasi tingkat paripurna dan merupakan Rumah Sakit pusat rujukan di Provinsi Sulawesi Tengah. Beberapa fasilitas layanan yang ada di RSUD Undata yaitu: pelayanan medis, pelayanan penunjang, *medical check up*, dokter umum, dokter gigi, dokter spesialis/subspesialis, anak, bedah umum, kebidanan & kandungan, penyakit dalam, syaraf, THT, mata, kulit & kelamin, jantung, rehabilitasi medik, laboratorium patologi klinik, X-Ray, USG, endoskopi, ECG, echocardiografi, treadmill, EEG, konsultasi gizi, farmasi, hemodialisa, fasilitas, UGD 24 jam, rawat jalan, rawat inap, kamar bedah, ICU dan ICCU. Sumber daya manusia yang ada di RSUD Undata Palu terdiri dari Dokter (67 orang), Perawat (323 orang), Bidan 108 orang), Farmasi (45 orang), Nutrisisionis (21 orang), Kesehatan Masyarakat (17 orang), Sanitarian (27 orang), Pranata Laboratorium (15 orang), Rehab Medik (13 orang), Radiografer (8 orang), Psikologis (4 orang), Perekam Medis (3 orang), Elektromedis (1 orang), Pranata Komputer (2 orang), Analis Kepegawaian (1 orang).

Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu merupakan Rumah Sakit pertama yang memiliki Unit Hemodialisis sebelum Rumah Sakit Anutapura Palu. Ruang hemodialisis memiliki 1 dokter umum yang bertindak sebagai pelaksana, 1 dokter spesialis penyakit dalam sebagai penanggung jawab dan memiliki 12 perawat. Intervensi untuk menangani *xerostomia* di RSUD Undata selama ini belum ada.

Intervensi yang dilakukan lebih kepada *health education* mengenai nutrisi, diet makanan rendah natrium dan kalium serta pembatasan *intake cairan*.

5.1.2 Gambaran Rumah Sakit Umum Anutapura Palu

Rumah Sakit Umum Anutapura Palu terletak di Jalan Kangkung No. 1 Palu, Kelurahan Kamonji, Kecamatan Palu Barat yang memiliki luas bangunan gedung 30.708,42 m² dan luas tanah 33.540 m². Rumah Sakit Anutapura Palu adalah Rumah Sakit milik pemerintah Kota Palu dengan status terakreditasi tipe B pendidikan dengan status akreditasi tingkat paripurna dan merupakan Rumah Sakit pusat rujukan di Provinsi Sulawesi Tengah dan mengalami tiga kali perubahan struktur organisasi dari Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu menjadi Rumah Sakit Umum Kota Palu yang kemudian mengalami perubahan lagi menjadi Rumah Sakit Anutapura Palu yang digunakan sampai sekarang.

RSU Anutapura Palu Mempunyai Layanan Unggulan di Bidang Trauma Centre dan juga memiliki fasilitas dan kemampuan menyelenggarakan hampir semua jenis pelayanan kesehatan. Sumber daya manusia yang ada di Rumah Sakit Umum anutapura Palu terdiri dari Dokter Spesialis (23 orang), Dokter Umum (37 orang), Dokter Gigi (5 orang), Spesialis Gigi (1 orang), Perawat (350 orang), Bidan (78 orang), Farmasi (18 orang), Tenaga kesehatan lainnya (110 orang), Tenaga non kesehatan (254 orang).

Rumah Sakit Umum Anutapura Palu merupakan Rumah Sakit kedua yang memiliki Unit Hemodialisis setelah Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu. Intervensi untuk menangani *xerostomia* di RSU Anutapura selama ini belum ada.

Intervensi yang dilakukan lebih kepada *health education* mengenai nutrisi, diet makanan rendah natrium dan kalium serta pembatasan *intake cairan*.

5.2 Karakteristik Responden

Pada bagian ini akan menguraikan data umum karakteristik demografi responden yang diperoleh pada saat pengumpulan data meliputi usia responden, jenis kelamin, riwayat pendidikan dan riwayat pekerjaan.

Tabel 5.1 Distribusi responden berdasarkan karakteristik responden pada pasien yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Umum Daerah Undata dan Rumah Sakit Umum Anutapura Palu bulan Februari – Maret 2019

| Distribusi Responden | Perlakuan | | Kontrol | | Uji Kesetaraan |
|----------------------|-----------|---------|-----------|---------|----------------|
| | Frequency | Percent | Frequency | Percent | |
| Umur | | | | | |
| 17– 25 | 2 | 6,2 | 1 | 2,7 | 0,273 |
| 26 – 35 | 2 | 6,2 | 2 | 5,4 | |
| 36 – 45 | 8 | 25,0 | 7 | 19 | |
| 46 – 55 | 13 | 40,6 | 10 | 27,0 | |
| 56 – 65 | 7 | 21,9 | 17 | 45,9 | |
| Total | 32 | 100 | 37 | 100 | |
| Jenis Kelamin | | | | | |
| Laki-laki | 16 | 53,1 | 25 | 67,6 | 0,867 |
| Perempuan | 15 | 46,9 | 12 | 32,4 | |
| Total | 32 | 100 | 37 | 100 | |
| Pendidikan | | | | | |
| Pendidikan Dasar | 10 | 31,2 | 13 | 35,1 | 0,993 |
| Pendidikan Menengah | 13 | 40,6 | 13 | 35,1 | |
| Pendidikan Tinggi | 9 | 21,8 | 11 | 29,7 | |
| Total | 32 | 100 | 37 | 100 | |
| Pekerjaan | | | | | |
| IRT | 10 | 31,2 | 9 | 24,3 | 1,000 |
| Tani | 8 | 25,0 | 8 | 21,6 | |
| Wiraswasta | 2 | 6,3 | 8 | 21,6 | |
| Karyawan Swasta | 3 | 9,4 | 1 | 2,7 | |
| PNS | 9 | 28,1 | 11 | 29,7 | |
| Total | 32 | 100 | 37 | 100 | |

Berdasarkan Tabel 5.1 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan umur pada kelompok perlakuan responden terbanyak yaitu klien

dengan umur 46 – 55 tahun sebanyak 13 responden (40,6%), sedangkan pada kelompok kontrol responden terbanyak yaitu klien dengan umur 56– 65 tahun sebanyak 17 responden (45,9%). Pada Tabel diatas dapat dilihat rerata usia responden berada pada usia masa lansia awal dan masa lansia akhir. Hal ini terjadi karena semakin tua usia seseorang makan akan mempengaruhi fungsi kelenjar saliva dalam memproduksi saliva yang disebabkan oleh penurunan 30 – 40% sel azinar di dalam kelenjar saliva (Bossola & Tazza, 2012).

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok perlakuan responden terbanyak yaitu klien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (53,1%), sedangkan pada kelompok kontrol responden terbanyak yaitu juga klien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 25 orang (67,6%). Pada karakteristik responden rerata responden berjenis kelamin laki-laki. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Liu *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa perempuan mempunyai risiko mengalami *xerostomia* dibandingkan laki-laki yang disebabkan rerata perempuan memiliki kelenjar saliva lebih kecil dibandingkan laki-laki. Perbedaan ini dikarenakan pada penelitian ini responden adalah pasien ESRD yang menjalani hemodialisis dimana sebagian besar populasi responden adalah laki-laki sehingga jenis kelamin responden pada penelitian ini rerata berjenis kelamin laki-laki.

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan pada kelompok perlakuan responden terbanyak yaitu klien yang memiliki riwayat pendidikan menengah sebanyak 13 orang (40,6%) dan pada kelompok perlakuan responden

terbanyak yaitu dengan juga riwayat pendidikan menengah sebanyak 13 orang (35,1%).

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan pada kelompok perlakuan responden terbanyak yaitu responden dengan riwayat pekerjaan sebagai IRT sebanyak 10 orang (31,2%), sedangkan pada kelompok kontrol responden terbanyak dengan riwayat pekerjaan sebagai PNS sebanyak 11 orang (29,7%). Hasil uji kesetaraan menggunakan *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa karakteristik responden semua data menunjukkan homogen dengan $p > 0,05$.

5.3 Data dan Analisis Multivariat

Data distribusi frekuensi variabel pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut ini

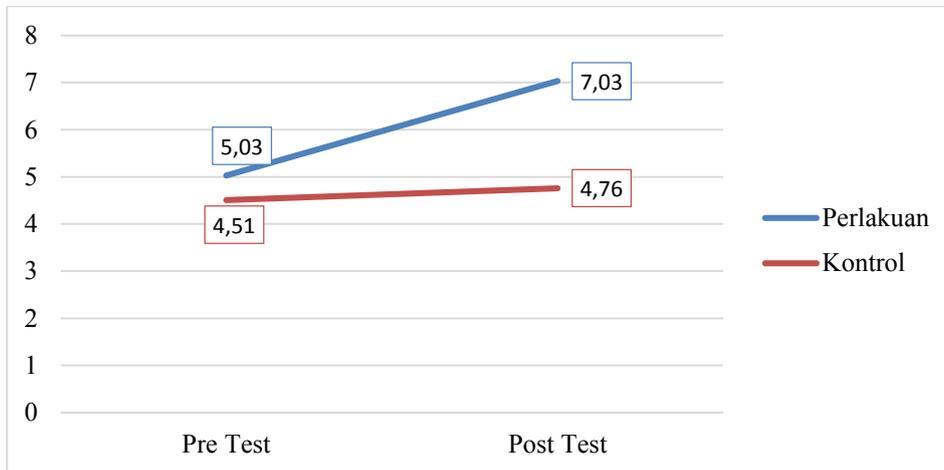
Tabel 5.2 Distribusi pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

| Distribusi Variabel | Perlakuan | | Mean | | Distribusi Variabel | Kontrol | | Mean | |
|--------------------------|-----------|---------|----------|-----------|--------------------------|-----------|---------|----------|-----------|
| | Frequency | Percent | Pre Test | Post Test | | Frequency | Percent | Pre Test | Post Test |
| PH saliva | | | | | PH saliva | | | | |
| Naik 1 | 11 | 34,4 | | | Tidak ada perubahan | 14 | 37,8 | | |
| Naik 2 | 10 | 31,2 | 5,03 | 7,03 | Naik 1 | 14 | 37,8 | 4,51 | 4,76 |
| Naik 3 | 11 | 34,4 | | | Naik 2 | 2 | 5,4 | | |
| - | - | - | | | Turun 2 | 2 | 5,4 | | |
| - | - | - | | | Turun 1 | 5 | 13,5 | | |
| Total | 32 | 100,0 | | | Total | 37 | 100,0 | | |
| Laju alira saliva | | | | | Laju alira saliva | | | | |
| Naik 0,2 | 2 | 6,2 | | | Tidak ada perubahan | 14 | 37,8 | | |
| Naik 0,3 | 1 | 3,1 | 0,43 | 0,95 | Naik 1 | 13 | 35,1 | 0,40 | 0,42 |
| Naik 0,4 | 4 | 12,5 | 4 | 3 | Naik 2 | 2 | 5,4 | 5 | 7 |
| Naik 0,5 | 13 | 40,6 | | | Turun 1 | 7 | 18,9 | | |
| Naik 0,6 | 7 | 21,9 | | | Turun 2 | 1 | 2,7 | | |
| Naik 0,7 | 5 | 15,6 | | | - | - | - | | |

| Distribusi Variabel | Perlakuan | | Mean | | Distribusi Variabel | Kontrol | | Mean | |
|---------------------|-----------|---------|----------|-----------|---------------------|-----------|---------|----------|-----------|
| | Frequency | Percent | Pre Test | Post Test | | Frequency | Percent | Pre Test | Post Test |
| Total | 32 | 100,0 | | | Total | 37 | 100,0 | | |
| Xerostomia | | | | | Xerostomia | | | | |
| Turun 5 | 2 | 6,2 | | | Tidak ada perubahan | 5 | 13,5 | | |
| Turun 6 | 3 | 9,4 | | | Turun 2 | 7 | 18,9 | | |
| Turun 7 | 5 | 15,6 | | | Turun 1 | 8 | 21,6 | 18,6 | 18,3 |
| Turun 8 | 14 | 43,8 | 19,1 | 11,2 | Turun 3 | 3 | 8,1 | 2 | 2 |
| Turun 9 | 4 | 12,5 | 2 | 5 | Naik 1 | 8 | 21,6 | | |
| Turun 10 | 2 | 6,2 | | | Naik 2 | 6 | 16,2 | | |
| Turun 11 | 2 | 6,2 | | | - | - | - | | |
| Total | 32 | 100,0 | | | Total | 37 | 100,0 | | |

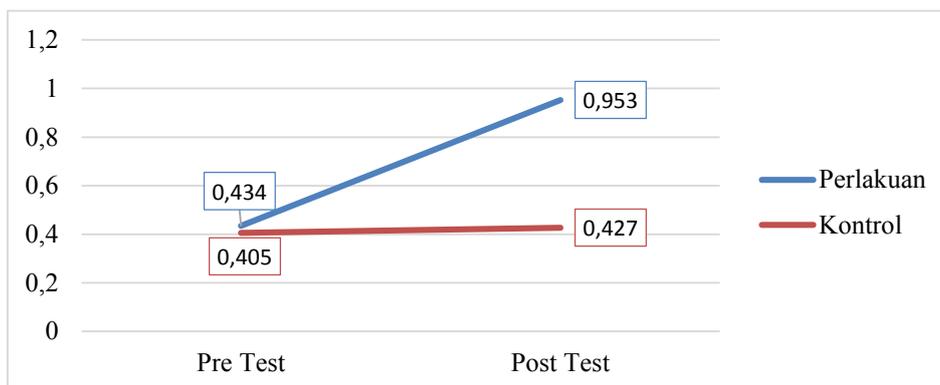
Berdasarkan Tabel 5.2 menunjukkan bahwa perubahan pH saliva pada kelompok perlakuan setelah intervensi paling banyak mengalami kenaikan 1 sebanyak 11 (34,4%) sama besarnya dengan yang mengalami kenaikan 3 sebanyak 11 (34,4%) orang, sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak mengalami kenaikan 1 sebanyak 14 (37,8%) orang sama besarnya dengan yang tidak mengalami perubahan pH saliva sebanyak 14 (37,8%) orang. Sementara itu laju aliran saliva pada kelompok perlakuan setelah intervensi paling banyak mengalami kenaikan 0,5 ml/ menit sebanyak 13 (40,6%) orang sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak tidak mengalami peningkatan laju aliran saliva sebanyak 14 (37,8) orang. Pada variabel *xerostomia* menunjukkan bahwa perubahan xerostomia pada kelompok perlakuan setelah intervensi paling banyak mengalami penurunan skor SXI-D 8 sebanyak 14 (43,8) orang sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak mengalami penurunan 1 sebanyak 8 (21,6%) orang sama besarnya dengan yang mengalami kenaikan 1 sebanyak 8 orang (21,6%). Selanjutnya perbedaan nilai

mean pre test dan post test pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan setelah diintervensi dapat dilihat pada diagram berikut ini



Gambar 5.1 pH saliva sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Berdasarkan Gambar 5.1 di atas menunjukkan bahwa pada dua kelompok mengalami peningkatan nilai mean pH saliva sebelum dan setelah intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol*. Tetapi pada kelompok perlakuan mengalami lebih tinggi nilai mean (5,03 menjadi 7,03) sedangkan kelompok kontrol lebih rendah (4,51 menjadi 4,76).



Gambar 5.2 Laju aliran saliva sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Berdasarkan Gambar 5.2 diatas menunjukkan bahwa pada dua kelompok mengalami peningkatan nilai mean laju aliran saliva sebelum dan setelah intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol*. Tetapi pada kelompok perlakuan mengalami lebih tinggi nilai mean (0,434 menjadi 0,953) sedangkan kelompok kontrol lebih rendah (0,405 menjadi 0,427).



Gambar 5.3 *Xerostomia* sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Berdasarkan Gambar 5.2 diatas menunjukkan bahwa pada dua kelompok mengalami peningkatan nilai mean *xerostomia* sebelum dan setelah intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol*. Tetapi pada kelompok perlakuan mengalami lebih besar pengurangan nilai mean *xerostomia* (19,12 menjadi 11,25) sedangkan kelompok kontrol lebih sedikit (18,62 menjadi 18,32).

5.3.1 Uji prasyarat Manova

Uji manova digunakan untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap beberapa variabel dependen secara bersamaan. Sebelum melakukan uji

manova terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji homogenitas varian dan uji homogenitas varian matrik/covarian dapat dilihat pada Tabel 5.2 dibawah ini.

Tabel 5.2 Hasil analisis uji *Box's test* dan *Levene's test*

| Variabel | N | Box's Test | | | | Sig. | Levene |
|--------------------|----|------------|-------|------|-------|-------|--------|
| | | Box M | F | df 1 | df 2 | | |
| <i>Xerostomia</i> | | | | | | | 0,080 |
| Laju aliran saliva | 70 | 12,777 | 2.025 | 6 | 3,068 | 0,059 | 0,241 |
| pH saliva | | | | | | | 0,552 |

Berdasarkan Tabel 5.5 menunjukkan bahwa nilai Box's M = 12,777 dengan signifikansi $0,059 > 0,05$ yang artinya *varians-kovarians* pada semua variabel adalah sama untuk setiap kelompok sehingga sesuai dengan asumsi manova. Sedangkan uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene's test of equality of error variances* diperoleh nilai signifikansi xerostmia $0,080 > 0,05$, laju aliran saliva $0,241 > 0,05$ dan pH saliva $0,552 > 0,05$ yang artinya homogenitas varian kelompok sama sehingga sesuai dengan asumsi manova.

5.3.2 Uji Manova

Rerata perbedaan pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* sebelum dan setelah intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylytol* pada pasien yang menjalani hemodialisis dapat dilihat pada Tabel 5.3 dibawah ini

Tabel 5.3 Perbedaan pH saliva , laju aliran saliva dan xerostomia sebelum dan setelah intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* pada pasien yang menjalani hemodialisis

| | Kelompok | Mean | Std. Deviation | N |
|--------------------|----------|------|----------------|----|
| Xerostomia | 1 | 7.91 | 1.445 | 32 |
| | 2 | .30 | 1.596 | 37 |
| | Total | 3.83 | 4.112 | 69 |
| Laju aliran saliva | 1 | .516 | .1298 | 32 |
| | 2 | .022 | .0917 | 37 |
| | Total | .251 | .2715 | 69 |
| PH Saliva | 1 | 2.00 | .842 | 32 |
| | 2 | .24 | .955 | 37 |
| | Total | 1.06 | 1.259 | 69 |

Berdasarkan Tabel 5.3 menunjukkan bahwa ada rerata pH saliva sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan sebesar 2,00 sedangkan pada kelompok kontrol 0,24. Selanjutnya rerata laju aliran saliva sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan 0,52 sedang pada kelompok kontrol 0,02. Rerata xerostomia sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan 7,91 sedangkan pada kelompok kontrol 0,30.

5.3.3 Perbedaan rata-rata pH saliva, laju aliran saliva dan xerostomia antar kelompok perlakuan sebelum dan setelah intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis

Untuk melihat perbedaan pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* antar kelompok perlakuan sebelum dan setelah intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat dilihat pada Tabel 5.6 berikut:

Tabel 5.6 Perbedaan rata-rata xerostomia, laju aliran saliva dan pH saliva antar kelompok perlakuan

| Effect | Value | F | Hypothesis df | Error df | Sig. | Partial Eta Squared | |
|-----------|--------------------|--------|----------------------|----------|--------|---------------------|------|
| Intercept | Pillai's Trace | .935 | 3.108E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .935 |
| | Wilks' Lambda | .065 | 3.108E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .935 |
| | Hotelling's Trace | 14.344 | 3.108E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .935 |
| | Roy's Largest Root | 14.344 | 3.108E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .935 |
| KELOMPOK | Pillai's Trace | .925 | 2.685E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .925 |
| | Wilks' Lambda | .075 | 2.685E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .925 |
| | Hotelling's Trace | 12.393 | 2.685E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .925 |
| | Roy's Largest Root | 12.393 | 2.685E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .925 |

Berdasarkan Tabel 5.6 menunjukkan bahwa hasil uji *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace* dan *Roy's Largest Root* masing – masing diperoleh $p < 0,001$ ($p < 0,05$) yang artinya ada perbedaan pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* antar kelompok perlakuan dengan tingkat perbedaan 93,5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis. Untuk melihat pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan setelah intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut

Tabel 5.7 Perbedaan rata-rata pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

| Source | Dependent Variable | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
|------------|--------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|---------------------|
| Intercept | Delta_xerostomia | 1154.798 | 1 | 1154.798 | 494.549 | .000 | .881 |
| | Delta_sfr | 4.953 | 1 | 4.953 | 402.280 | .000 | .857 |
| | Delta_phsaliva | 86.349 | 1 | 86.349 | 105.551 | .000 | .612 |
| Intervensi | Delta_xerostomia | 993.465 | 1 | 993.465 | 425.457 | .000 | .864 |
| | Delta_sfr | 4.188 | 1 | 4.188 | 340.127 | .000 | .835 |
| | Delta_phsaliva | 52.957 | 1 | 52.957 | 64.734 | .000 | .491 |

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji manova diperoleh nilai signifikansi 0,000 pada masing-masing variabel, dengan tingkat perbedaan untuk pH saliva 49,1%, laju aliran saliva 83,5% dan *xerostomia* 86,4%. Sehingga berdasarkan *output* uji manova dapat disimpulkan:

1. Ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap peningkatan pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis
2. Ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap peningkatan laju aliran saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis
3. Ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap penurunan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis
4. Ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap peningkatan pH saliva, peningkatan laju aliran saliva dan penurunan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis

BAB 6

PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas hasil penelitian pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis

6.1 Pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva

Pada penelitian ini diperoleh hasil uji analisis $p 0,001 < \alpha$ yang artinya ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis. Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Duruk, Nazike & Eser (2016) yang menyatakan mengunyah permen karet setiap jam selama 15 menit selama sesi hemodialisis dapat meningkatkan pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pereire *et al.* (2016) yang menyatakan mengunyah permen karet dengan dan tanpa CPP-ACP dapat membuat kapasitas *buffer* berada dalam kisaran normal. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Kumar *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa mengunyah permen karet *xylitol* dapat meningkatkan pH saliva dalam batas normal dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Faktor kimiawi yang dapat mempengaruhi sekresi saliva yaitu rasa asam, manis, asin pahit dan pedas. *Xylitol* memiliki derajat kemanisan yang sama dengan sukrosa namun memiliki kandungan kalori yang lebih sedikit yaitu sekitar 40%. *Xylitol* memiliki rantai karbon lima dan bersifat non-kariogenik yang dapat

menekan pertumbuhan koloni *Streptococcus mutans*, menghambat akumulasi plak dan menekan keasaman saliva (Rodian *et al.*, 2011)

Menguyah permen karet *xylitol* mendukung proses remineralisasi dan memperkuat email gigi karena menyebabkan aliran saliva bertambah sehingga dapat menormalkan pH rongga mulut dan menetralkan semua asam yang telah terbentuk. Pemberian produk yang mengandung *xylitol* dapat menstimulasi produksi saliva, mengubah komposisi saliva, dan meningkatkan konsentrasi bikarbonat, fosfat, serta kalsium. Perubahan komposisi ini menstimulasi peningkatan kemampuan saliva untuk mencegah penurunan pH dan meningkatkan kemampuan terbentuknya kristal hidroksiapatit. Peningkatan laju produksi saliva cenderung membersihkan gula dan asam dari gigi (Rodian *et al.*, 2011).

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa membilas mulut dengan larutan *baking soda* dapat meningkatkan pH saliva. Membilas dengan larutan *baking soda* meningkatkan pH saliva pada wanita menopause sebesar 1.273. Ini berarti ada perbedaan pada pH saliva sebelum dan sesudah dibilas dengan larutan *baking soda*.

Baking soda adalah alkali alami yang akan meningkat dalam air. Saat bereaksi larutan *baking soda* akan melepaskan gas karbon dioksida dan air, sehingga pada saat digunakan untuk berkumur dapat meningkatkan volume air di dalam mulut. Selain itu, *baking soda* juga berfungsi sebagai bahan antibakterial dan penetral asam hasil produksi dari metabolisme bakteri (Anggraeni *et al.*, 2007). Selain itu *baking soda* juga memiliki kapasitas *buffer* yang tinggi. Larutan *buffer* adalah larutan yang menjaga atau mempertahankan keadaan agar nilai pH tetap atau

berada di batas mendekati normal (pH normal berkisar 7). Pasien yang mengalami *xerostomia* kemungkinan mengalami penurunan kapasitas *buffer* dalam mulutnya sehingga penggunaan larutan sodium bikarbonat dapat membantu sistem kontrol pH dalam saliva (Shakhashiri, 2010). Penggunaan larutan *baking soda* pada keadaan pH yang menurun dapat mengembalikan ion potasium di dalam sel dan menormalkan pH. Konsentrasi sodium dan bikarbonat akan meningkat sesuai dengan rerata sekresi saliva. Hal ini akan berpengaruh pada peningkatan rerata sekresi, konsentrasi bikarbonat, dan meningkatnya pH dalam rongga mulut (Anggraeni *et al.*, 2007).

Intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* mempengaruhi stimulus mekanik dan kimiawi. Stimulus mekanik diperoleh dari proses pengunyahan permen karet *xylitol* dan berkumur larutan *baking soda* 1%. Stimulus mekanik menyebabkan gerakan pada otot-otot rongga mulut sehingga kemoreseptor dan reseptor di dalam mulut berespon menimbulkan implus diserabut saraf aferen yang kemudian membawa informasi ke medula batang otak, selanjutnya medula batang otak mengirim implus melalui saraf autonom ekstrinsik ke kelenjar saliva, laju aliran saliva meningkat. Stimulus kimiawi diperoleh dari rasa manis *xylitol* dan asam pada larutan *baking soda* 1% yang menstimulasi saraf parasimpatis sehingga nukleus salivatori superior dan inferior dari batang otak terangsang dengan stimulasi taktil dan rasa pada lidah, area kavitas mulut dan pharing menyebabkan laju aliran saliva meningkat. Peningkatan laju aliran saliva berpengaruh pada peningkatan sekresi saliva menyebabkan meningkatnya produksi saliva sehingga komposisi dan kandungan saliva seperti bikarbonat fosfat dan urea

meningkat menyebabkan pH saliva menjadi normal. Selain itu *baking soda* merupakan alkali alami yang meningkat dalam air yang jika digunakan untuk berkumur dapat meningkatkan volume air di dalam mulut dimana apabila alkali bertemu dengan asam akan menyebabkan pH saliva menjadi netral. *Baking soda* juga memiliki kapasitas *buffer* yang tinggi sehingga bila digunakan berkumur oleh pasien yang mengalami *xerostomia* dapat membantu sistem kontrol pH dalam saliva.

Pada hasil penelitian ini rerata perubahan pH saliva sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan sebesar 2,00 dan pada kelompok kontrol sebesar 0,30. Perubahan ini terjadi setelah pasien berkumur menggunakan *mouthwash baking soda* 1% disertai menguyah permen karet *xylitol* 3 kali dalam sehari setelah makan berat selama 2 minggu. Peneliti berasumsi perubahan pH saliva dari asam menjadi normal dikarenakan kandungan dari *xylitol* dan *baking soda* yang dapat meningkatkan pH saliva. Selain itu proses berkumur dan mengunyah melibatkan stimulus mekanik yang dapat merangsang produksi saliva. Semakin banyak produksi saliva maka akan meningkatkan jumlah dan susunan kandungan saliva seperti bikarbonat, fosfat dan urea yang dapat meningkatkan pH saliva. Pada kelompok kontrol juga terjadi perubahan saliva antara *pre test* dan *post test*. Peneliti berasumsi hal ini terjadi karena responden biasanya berkumur dengan air dan minum air jika merasa mulutn kering. Dengan berkumur dapat merangsang kelenjar saliva untuk memproduksi saliva menyebabkan aliran saliva bertambah sehingga dapat menormalkan pH rongga mulut dan menetralsir semua asam yang telah terbentuk sehingga pH saliva menjadi normal.

6.2 Pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap laju aliran saliva

Hasil penelitian ini diperoleh hasil uji analisis $p 0,001 < \alpha$ yang artinya ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap laju aliran saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Said & Mohammed (2013) yang menyatakan mengunyah permen karet satu atau dua potong dengan lembut, selama > 10 menit, 6 kali sehari atau sesuai keinginan sepanjang hari ketika mulut terasa kering selama 2 minggu dapat meningkatkan laju aliran saliva. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pereira *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa mengunyah permen karet meningkatkan aliran saliva dibandingkan dengan kelompok kontrol. Rasa permen karet dapat mempengaruhi laju aliran saliva dan hasilnya menunjukkan bahwa aliran saliva meningkat secara signifikan.

Mengunyah adalah langkah pertama dalam proses pencernaan. Selama mengunyah, air liur dikeluarkan untuk melembabkan dan melumasi makanan. Sementara air liur dan mengunyah telah terbukti saling terkait. Selama pengunyahan, reseptor mekanik dalam jaringan gingiva akan distimulasi yang dapat menyebabkan aliran saliva. Mengunyah dikenal untuk merangsang sekresi air liur Said & Mohammed (2013). Konsep tersebut mendukung penelitian yang dilakukan oleh Karami Nogourani *et al.* (2012) perubahan rerata laju aliran saliva sebelum dan 6 menit setelah mengunyah permen meningkat secara signifikan.

Mengunyah permen karet *xylitol* merupakan refleksi saliva terstimulasi dengan melibatkan stimulus mekanik (gerak pengunyahan) dan kimiawi

(pengecapan) (Furness *et al.*, 2013). Proses mengunyah dapat merangsang peningkatan sekresi saliva sedangkan pengecapan menyebabkan informasi sensorik yang dapat meningkatkan laju aliran saliva. Refleks saliva terstimulasi terjadi sewaktu kemoreseptor atau reseptor tekanan didalam rongga mulut berespon terhadap benda yang berada didalam mulut (permen karet *xylitol*). Beberapa reseptor tersebut memulai impuls di serabut saraf aferen yang membawa informasi ke pusat saliva di medula oblongata. Pusat saliva kemudian mengirim impuls melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva untuk meningkatkan sekresi saliva. Gerakan mengunyah (stimulus mekanik) merangsang sekresi saliva melalui manipulasi terhadap reseptor tekanan yang terdapat didalam mulut (Sherwood, 2013). Pengunyahan permen karet selama 5 menit dengan frekuensi mengunyah 30-32 kali mampu meningkatkan sekresi saliva. Meningkatnya sekresi saliva menyebabkan meningkatnya volume dan mengencerkan saliva yang diperlukan untuk proses penelanan dan lubrikasi. (Rodian *et al.*, 2011).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni *et al.* (2007) yang mengatakan bahwa ada peningkatan laju aliran saliva (ml/menit) pada wanita menopause sebesar 0,086 ml/menit setelah berkumur menggunakan larutan *baking soda* 1%. Berkumur menggunakan larutan *baking soda* merupakan alternatif yang mudah diakses, ekonomis, praktis dan aman digunakan dan efektif untuk meningkatkan laju aliran saliva.

Berkumur dengan menggunakan *mouthwash* merupakan intervensi untuk merangsang saliva (Bossola & Tazza, 2012). Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa berkumur

dengan menggunakan larutan *baking soda* 1% mampu meningkatkan sekresi saliva. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budiman & Pratama (2014) yang menyatakan bahwa berkumur menggunakan *baking soda* dapat meningkatkan sekresi saliva dibandingkan kelompok kontrol.

Berkumur dengan larutan *baking soda* melibatkan stimulasi mekanik menyebabkan otot-otot mastikasi bekerja yang akhirnya merangsang kelenjar saliva. Rasa asam larutan 1% dari *baking soda* akan merangsang saraf parasimpatis dari nukleus salivatori superior dan inferior dari batang otak. Nukleus akan terangsang dengan stimulasi taktil dan pengecapan lidah dan area mulut dan faring, yang menghasilkan peningkatan sekresi saliva (Ariyanti *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian rerata pasien yang telah berkumur menggunakan *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* mengatakan rasa kering pada mulut mereka berkurang terlebih mereka mengatakan rasa haus mereka berkurang. Hasil analisis diperoleh rerata peningkatan laju aliran saliva sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan sebesar 0,516 dan pada kelompok kontrol sebesar 0,022. Peneliti berasumsi berkurangnya rasa kering pada mulut (*xerostomia*) pasien setelah menggunakan *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* 3 kali dalam sehari selama 2 minggu dikarenakan efek berkumur dan mengunyah permen karet akan melibatkan stimulus mekanik yang menyebabkan otot-otot didalam mulut bekerja. Bekerjanya otot-otot dalam rongga mulut ini akan merangsang kemoreseptor dan reseptor sehingga mengirim impuls keserabut saraf aferen yang membawa informasi ke medula batang otak dan merangsang kelenjar saliva untuk mengeluarkan saliva sehingga

laju aliran saliva meningkat menyebabkan volume saliva meningkat sehingga *xerostomia* berkurang. Sementara itu rasa manis dari *xylitol* dan rasa asam dari *baking soda* melibatkan stimulus kimiawi yang akan merangsang saraf parasimpatik dari nukleus air liur superior dan inferior dari batang otak. Sehingga kelenjar saliva akan terangsang untuk meningkatkan sekresi saliva menyebabkan volume saliva meningkat. Pada kelompok kontrol juga terjadi peningkatan laju aliran saliva, peneliti berasumsi hal ini terjadi karena responden biasanya berkumur dengan air dan minum air jika merasa mulutnya mereka kering. Dengan berkumur dapat merangsang kelenjar saliva untuk memproduksi saliva menyebabkan aliran saliva meningkat.

6.3 Pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap *xerostomia*

Hasil penelitian ini diperoleh hasil uji analisis $p 0,001 < \alpha$ yang artinya ada pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis. Berdasarkan hasil penelitian terdapat perbedaan *xerostomia* sebelum dan setelah intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* dimana intervensi ini dilakukan dengan cara berkumur menggunakan 20 cc larutan *baking soda* 1% selama 10 menit setelah 30 menit dilanjutkan dengan mengunyah dua potong permen karet *xylitol* selama 10 menit, intervensi ini dilakukan 3 kali dalam sehari setelah makan berat selama 2 minggu. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh rerata perubahan *xerostomia* sebelum dan setelah diberikan intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* pada kelompok perlakuan sebesar 7,91 sedangkan pada kelompok kontrol 0,30. Perubahan *xerostomia*

tersebut ditandai dengan keluhan mengenai *xerostomia* berkurang dan skor hasil pengisian kuesioner *Summated xerostomia Inventory Duch* (SXI-D) menurun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetya (2018) yang menyatakan mengunyah permen karet xylitol secara rutin dengan dosis tidak lebih dari 8 gram setiap hari dapat meningkatkan sekresi saliva sehingga efektif menurunkan *xerostomia* (Prasetya, 2018). Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Said & Mohammed (2013) yang menyatakan mengunyah permen karet satu atau dua potong dengan lembut, selama > 10 menit, 6 kali sehari atau sesuai keinginan sepanjang hari ketika mulut terasa kering selama 2 minggu dapat mengurangi *xerostomia*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan W. Fan (2013) yang menyatakan mengunyah permen karet xylitol dapat digunakan sebagai metode yang aman, sederhana, dan hemat biaya untuk perbaikan kekeringan mulut (*xerostomia*).

Tetapi hasil penelitian ini bertolak belakang dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Duruk, Nazike dan Eser (2016) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan mengunyah permen karet dengan laju aliran saliva dan *xerostomia*. Mengunyah permen karet tidak meningkatkan laju aliran saliva dan tidak mengontrol *xerostomia* ataupun gejalanya, tetapi pasien mengatakan merasa mulutnya terasa segar setelah mengunyah permen karet xylitol. Perbedaan dalam temuan studi ini dan penelitian lain dikaitkan dengan metode yang berbeda yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Duruk, Nazike dan Eser (2016), pasien diminta untuk mengunyah permen karet setiap jam selama 15 menit selama sesi hemodialisis sedangkan dalam penelitian lain pasien diminta

untuk mengunyah permen karet 3 kali dalam sehari dan setidaknya selama 10 menit selama 2 minggu.

Permen karet dan permen bebas gula yang mengandung *xylitol* dapat menstimulasi sekresi saliva dan memberikan bantuan sementara *xerostomia*. Pada pasien hemodialisis, produk tersebut telah terbukti memiliki lebih banyak efek positif daripada pelumas karena dapat meringankan gejala dan meningkatkan fungsi oral (Napeñas *et al.*, 2009). Mengunyah permen karet bebas gula atau mengisap permen bebas gula untuk merangsang air liur merupakan intervensi untuk meminimalkan *xerostomia* (Dental & Ada, 2015). Konsep ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mansouri *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa permen karet tanpa gula memiliki efek lebih untuk mengurangi *xerostomia* pada pasien.

Berkumur dengan menggunakan *mouthwash* merupakan intervensi untuk merangsang saliva (Bossola & Tazza, 2012). Peningkatan sekresi saliva menyebabkan meningkatnya volume saliva yang diperlukan untuk proses penelanan dan lubrikasi. Meningkatnya volume saliva dapat mengurangi *xerostomia* (Pinna *et al.*, 2015). Konsep ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti *et al.* (2018) yang menyatakan larutan *baking soda* 1% mampu meningkatkan sekresi saliva pada pasien *xerostomia* yang diamati dari peningkatan volume saliva. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Budiman dan Pratama (2014) yang menyatakan bahwa berkumur dengan menggunakan larutan *baking soda* dapat meningkatkan sekresi saliva.

Bahan makanan yang sangat cepat berpengaruh terhadap sekresi saliva dalam rongga mulut yaitu bahan makanan yang dapat menstimulasi sekresi saliva tersebut, salah satunya adalah yang memiliki rasa asam. Rasa asam yang diterima oleh saraf dalam mulut sangat kuat menstimulasi sekresi saliva. Rasa dari obat kumur larutan *baking soda* adalah asam, inilah mengapa *baking soda* dapat sangat kuat menstimulasi sekresi saliva dalam rongga mulut.

Intervensi berkumur menggunakan *baking soda* disertai mengunyah permen karet dapat merangsang stimulus mekanik dan kimiawi. Stimulus mekanik diperoleh dari proses pengunyahan dan berkumur menyebabkan otot-otot dirongga mulut bekerja sehingga kemoreseptor dan reseptor tekanan didalam mulut berespon. Reseptor-reseptor tersebut memulai implus di serabut saraf aferen yang membawa informasi ke pusat saliva di medula oblongata. Pusat saliva kemudian mengirim implus melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva untuk meningkatkan sekresi saliva. Stimulus kimiawi diperoleh dari rasa *baking soda* yang akan menstimulasi saraf parasimpatis dari nukleus salivatori superior dan inferior dari batang otak sehingga nukleus terangsang dengan rangsangan stimulasi taktil dan rasa pada lidah, area kavitas mulut dan pharing menyebabkan laju aliran saliva meningkat sehingga sekresi saliva meningkat dan mengurangi keluhan *xerostomia*. Peningkatan sekresi saliva juga meningkatkan jumlah dan susunan kandungan saliva, seperti bikarbonat yang dapat meningkatkan pH saliva (Sherwood, 2013 ; Anggraeni *et al.*, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian rerata pasien yang telah berkumur menggunakan *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet xylitol

mengatakan rasa kering pada mulut mereka berkurang terlebih mereka mengatakan rasa haus mereka berkurang. Peneliti berasumsi berkurangnya rasa kering pada mulut (*xerostomia*) pasien setelah menggunakan *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* 3 kali dalam sehari selama 2 minggu dikarenakan efek berkumur dan mengunyah permen karet akan melibatkan stimulus mekanik yang menyebabkan otot-otot didalam mulut bekerja. Bekerjanya otot-otot dalam mulut ini akan merangsang kemoreseptor dan reseptor sehingga mengirim impuls keserabut saraf aferen yang membawa informasi ke medula batang otak dan merangsang kelenjar saliva untuk mengeluarkan saliva sehingga laju aliran saliva meningkat menyebabkan volume saliva meningkat sehingga *xerostomia* berkurang. Sementara itu rasa manis dari *xylitol* dan rasa asam dari *baking soda* melibatkan stimulus kimiawi yang akan merangsang saraf parasimpatik dari nukleus air liur superior dan inferior dari batang otak. Sehingga kelenjar saliva akan terangsang untuk meningkatkan sekresi saliva menyebabkan volume saliva meningkat sehingga *xerostomia* berkurang. Pada kelompok kontrol ada beberapa pasien juga yang mengatakan rasa mulut kering pada mulut mereka berkurang karena mereka biasa berkumur menggunakan air biasa atau mereka minum air saat mulut mereka terasa kering dan mereka merasa haus tetapi ini tidak berlangsung lama. Peneliti berasumsi karena air yang digunakan berkumur merupakan air biasa yang tidak mengandung rasa untuk merangsang kelenjar saliva mengeluarkan saliva bahkan dengan meminum air maka pasien ini akan menimbulkan efek samping yaitu kelebihan cairan karena pada pasien yang menjalani hemodialisis *intake* cairan mereka dibatasi. Sehingga intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai

mengunyah permen karet merupakan cara yang efektif untuk mengurangi *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

6.4 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu peneliti tidak bisa mengontrol secara penuh kepatuhan responden dalam melakukan intervensi karena intervensi dilakukan di rumah sehingga ini bisa memberi dampak pada hasil penelitian.

Pada penelitian ini untuk meningkatkan kepatuhan responden dalam melakukan intervensi di rumah, peneliti mengingatkan dengan cara menelpon responden 3x sehari sesuai jadwal intervensi melalui telepon seluler, peneliti juga membagikan lembar kegiatan kepada setiap responden untuk di *ceklist* setiap pasien telah melakukan intervensi dan lembar kegiatan ini dibawah setiap kali responden melakukan hemodialisis untuk dicek oleh peneliti. Peneliti juga melibatkan keluarga untuk mengawasi dan mengingatkan responden melakukan intervensi tersebut. Tetapi peneliti tidak bisa menjamin kepatuhan responden secara langsung sehingga untuk mengantisipasi ketidakpatuhan pasien peneliti selanjutnya bisa menggunakan metode yang lain, seperti melakukan pengukuran *time series* untuk mengetahui pada hari keberapa intervensi ini sudah berpengaruh pada pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia*.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pasien yang menjalani hemodialisis mengalami peningkatan pH saliva setelah berkumur menggunakan *mouthwash baking soda* 1 % disertai mengunyah permen karet *xylitol* dibandingkan dengan penderita yang tidak menerima intervensi (kelompok kontrol).
2. Pasien yang menjalani hemodialisis mengalami peningkatan laju aliran saliva setelah berkumur menggunakan *mouthwash baking soda* 1 % disertai mengunyah permen karet *xylitol* dibandingkan dengan penderita yang tidak menerima intervensi (kelompok kontrol).
3. Pasien yang menjalani hemodialisis mengalami penurunan *xerostomia* setelah berkumur menggunakan *mouthwash baking soda* 1 % disertai mengunyah permen karet *xylitol* dibandingkan dengan penderita yang tidak menerima intervensi (kelompok kontrol).

7.2 Saran

7.2.1 Bagi perawat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar pertimbangan perawat dalam melakukan intervensi tambahan berupa intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* untuk meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva, dan menurunkan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

7.2.2 Bagi Rumah Sakit

Intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva, dan menurunkan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan oleh pengambil keputusan di unit pelayanan dalam pembuatan SPO yang dijadikan sebagai pedoman dalam pelaksanaan tindakan keperawatan.

7.2.3 Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dimana intervensi *mouthwash baking soda* 1% disertai mengunyah permen karet *xylitol* dapat meningkatkan pH saliva, meningkatkan laju aliran saliva, dan menurunkan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis. Penelitian selanjutnya dapat menambah jumlah kelompok dan menambahkan variabel dependen lainnya seperti rasa haus, kualitas hidup pasien dan melakukan pengukuran *time series* untuk mengetahui pada hari keberapa intervensi ini sudah berpengaruh pada pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia*. Penelitian yang lain juga bisa mengukur apakah jika intervensi ini dihentikan akan berpengaruh pada pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abate, G. M., & Levrini, G. C. L. (2013). Salivary pH after a glucose rinse: Effects of a new sodium Bicarbonate Mucoadhesive spray. A preliminary study. *Journal of Dental Hygiene*, 9(1).
- Alligood, M. R. (2014a). Areas for further development of theory-based nursing practice. *MR Alligood (Ed.), Nursing Theory: Utilization & Application*, 414–424.
- Alligood, M. R. (2014b). Nursing Theorists and Their Work (8th edn) Alligood, M. R. (2014). Nursing Theorists and Their Work (8th edn). Nursing Theorists and Their Work (8th edn). <http://doi.org/10.5172/conu.2007.24.1.106a>. *Nursing Theorists and Their Work (8th Edn)*, 746. <https://doi.org/10.5172/conu.2007.24.1.106a>
- Anggraeni, Tjahajawati, D., Wihardja, S., & Rosy. (2007). Saliva secretion difference before and after rinsing with *baking soda* on menopause women. *Journal of Dentistry*, 18(1), 28–33.
- Ariyanti, R., Tjahajawati, S., & Mariam, M. S. (2018). The performance of 1 % solution of *baking soda* as the mouthwashing for elderly xerostomia patients on the salivary secretion, 30(1), 18–23.
- Barclay, A., Sandall, P., & Shwide-Slavin, C. (2014). *The ultimate guide to sugars and sweeteners: Discover the taste, use, nutrition, science, and lore of everything from agave nectar to xylitol*. Workman Publishing.
- Bossola, M., & Tazza, L. (2012). Xerostomia in patients on chronic hemodialysis. *Nature Reviews Nephrology*, 8(3), 176–182. <https://doi.org/10.1038/nrneph.2011.218>
- Budiman, A., & Pratama, P. (2014). PERBEDAAN SEKRESI SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH BERKUMUR MENGGUNAKAN *BAKING SODA* PADA PENDERITA DIABETES MELITUS SKRIPSI Diajukan kepada Universitas Hasanuddin untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana kedokteran gigi.
- Carpi, A., Donadio, C., & Tramonti, G. (2011). *Progress in Hemodialysis - From Emergent Biotechnology to Clinical Practice. Progress in Hemodialysis - From Emergent Biotechnology to Clinical Practice*. <https://doi.org/10.5772/878>
- Carrero, J. J., Stenvinkel, P., Cuppari, L., Ikizler, T. A., Kalantar-Zadeh, K., Kaysen, G., ... Wang, A. Y. M. (2013). Etiology of the protein-energy wasting syndrome in chronic kidney disease: a consensus statement from the International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). *Journal of Renal Nutrition*, 23(2), 77–90.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2017). National Chronic Kidney Disease Fact Sheet 2017. *US Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention*, 1–4.
- Dental, A., & Ada, A. (2015). Managing dry mouth. *Journal of the American Dental Association*, 146(2), A40. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2014.11.019>
- Duruk, Nazike; Eser, S. (2016). The Null Effect of Chewing Gum During, (October). <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000234>

- Fan, W.-F., Zhang, Q., Luo, L.-H., Niu, J.-Y., & Gu, Y. (2013). Study on the clinical significance and related factors of thirst and xerostomia in maintenance hemodialysis patients. *Kidney and Blood Pressure Research*, 37(4–5), 464–474.
- Furness, S., Bryan, G., Mcmillan, R., & Hv, W. (2013). Interventions for the management of dry mouth : non- pharmacological interventions (Review). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8), 1–38. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009603.pub3>. www.cochranelibrary.com
- Gowara, Y., Sarsito, A., Siregar, P., & Wimardhani, Y. S. (2015). Orofacial Disorders of Patients with End Stage Renal Disease Undergoing Haemodialysis. *Journal of Dentistry Indonesia*, 21(3), 69–78. <https://doi.org/10.14693/jdi.v21i3.262>
- Hodge, P., & Ed, F. D. S. R. C. S. (2016). Mouthwashes : Do They Work and Should We Use Them ? Part 2 : Anticaries , Antihalitosis and Dry Mouth Relief Efficacy of Mouthwashes.
- Hopcraft, M. S., & Tan, C. (2010). Xerostomia: an update for clinicians. *Australian Dental Journal*, 55(3), 238–244.
- Indonesian, P., Registry, R., Renal, I., Indonesia, P. N., Kesehatan, D., Kesehatan, D., ... Irr, L. (2015). Program Indonesian Renal Registry (IRR), 1–45.
- Jadeja, Y. P., & Kher, V. (2012). Protein energy wasting in chronic kidney disease: An update with focus on nutritional interventions to improve outcomes. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 16(2), 246.
- Kaae, J. K., Stenfeldt, L., & Eriksen, J. G. (2016). Xerostomia after radiotherapy for Oral and Oropharyngeal cancer : increasing salivary Flow with Tasteless sugar-free chewing gum, 6(May), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fonc.2016.00111>
- Karami Nogourani, M., Janghorbani, M., Kowsari Isfahan, R., & Hosseini Beheshti, M. (2012). Effects of chewing different flavored gums on salivary flow rate and pH. *International Journal of Dentistry*, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/569327>
- Kasuma, N. (2015). Buku Fisiologi dan Patologi Saliva. Padang: Andalas University Press.
- Khoerunnisa, N., & Ningrum, F. H. (2017). Hubungan Derajat Xerostomia dengan pH Saliva Pasca Radio terapi Kanker Kepala Leher, 6(2), 983–992.
- Kidd, E. A. M., & Bechal, S. J. (1992). Dasar-dasar karies penyakit dan penanggulangannya. *Jakarta: Egc*, 1–15.
- Kolcaba, K., & DiMarco, M. A. (2005). Comfort Theory and its application to pediatric nursing. *Pediatric Nursing*, 31(3).
- Kumar, S., P, S. S. H., & Indushekar, K. R. (2013). Comparative evaluation of the effects of xylitol and sugar-free chewing gums on salivary and dental plaque pH in children, 31(4), 1–5. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.121822>
- Linardi, A. N. (2014). Salivary PH difference on user toothpaste containing *baking soda* and users toothpaste containing fluoride, 1–57.
- Maguire, A., & Rugg-Gunn, A. J. (2003). Xylitol and caries prevention—is it a magic bullet? *British Dental Journal*, 194(8), 429.

- Manley, K. J. (2017). Will mouth wash solutions of water, salt, sodiumbicarbonate or citric acid improve upper gastrointestinal symptoms in chronic kidney disease. *Nephrology*, 22(3), 213–219. <https://doi.org/10.1111/nep.12753>
- Mansouri, Ali; Vahed, Aziz Shahraki; Shahdadi, H., Mehr, S. D., & Arbabisarjou, A. (2018). CrossMark chewing gum with sugarless candy on xerostomia in, (January). <https://doi.org/10.15562/bmj.v7i1.844>
- Marasabessy, F. A. (2013). Hubungan Volume dan pH Saliva pada Lansia, *D*, 55–60.
- Marya, C. M. (2011). *A textbook of public health dentistry*. JP Medical Ltd.
- Millsop, J. W., Wang, E. A., & Fazel, N. (2017). Etiology, evaluation, and management of xerostomia. *Clinics in Dermatology*, 35(5), 468–476. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2017.06.010>
- Mirjalili, N., Karbassi, M. A., & Gazerani, M. (n.d.). Management of xerostomia in patients with compromised health status - a clinical study, 1–5.
- Napeñas, J. J., Brennan, M. T., & Fox, P. C. (2009). Diagnosis and treatment of xerostomia (dry mouth). *Odontology*, 97(2), 76–83. <https://doi.org/10.1007/s10266-008-0099-7>
- National Kidney Fundation. (2015). About Chronic Kidney Disease A Guide for Patients and Their Families.
- Ningsih, J. R. (2018). *Ilmu Dasar Kedokteran Gigi*. Surakarta: Muhammadiyah Surakarta Press.
- Nuari, NA & Widyawati, D. (2017). *Gangguan Pada Sistem Perkemihan & Penatalaksanaan Keperawatan (I)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nursalam. (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. (2017). *Metode Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis (4th ed.)*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pedersen, A. M. L. (2015). Diseases causing oral dryness. In *Dry Mouth* (pp. 7–31). Springer.
- Pereira, J. V., Maciel, R. P., Jorge, M., & Monteiro, F. (2016). Effect of Chewing Gum Containing CPP-ACP on Salivary Flow and Buffer Capacity : An in vivo Study, *16*(1), 425–431.
- Pinna, R., Campus, G., Cumbo, E., Mura, I., & Milia, E. (2015). Xerostomia induced by radiotherapy: an overview of the physiopathology, clinical evidence, and management of the oral damage. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 11, 171.
- Prasetya, H. A. ; I. (2018b). Xylitol Rubber Candy for Xerostomia in Chronic Kidney Disease Patients, *10*(2), 118–124.
- Prasetyanti, R. E. (2010). Efek Topikal Flouride terhadap Resiko Karies ditinjau dai pH Plak dan pH Saliva pada Pasien yang Menggunakan Alat Ortodonti Cekat. *Orthopaedics & Trauma*, 24(6), 441–446. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2010.08.009>
- Quandt, S. A., Savoca, M. R., Leng, X., Chen, H., Bell, R. A., Gilbert, G. H., ... Arcury, T. A. (2011). Dry mouth and dietary quality in older adults in North Carolina. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(3), 439–445.
- Rietveld, C. A., Medland, S. E., Derringer, J., Yang, J., Esko, T., Martin, N. W., ...

- Agrawal, A. (2013). GWAS of 126,559 individuals identifies genetic variants associated with educational attainment. *Science*, 1235488.
- Rodian, M., Satari, M. H., & Rolleta, E. (2011). Efek Mengunyah Permen Karet Yang Mengandung Sukrosa, Xylitol, Probiotik Terhadap Volume, Kecepatan Aliran, Viskositas, pH, Dan Jumlah Koloni Streptococcus Mutans Saliva. *Abstrak*.
- Said, H., & Mohammed, H. (2013). Effect of Chewing Gum on Xerostomia, Thirst and Interdialytic Weight Gain in Patients on Hemodialysis Hanan Said and Hanan Mohammed Department, 10.
- Sánchez, E. R. B., & Honores, M. J. C. (2015). Effect of orthodontic fixed appliances on salivary flow and viscosity Efecto de la aparatología ortodóntica fija sobre el flujo y viscosidad salival, 3(3), 185–189.
- Sayuti Hasibuanr, H. S. (2000). Xerostomia: faktor etiologi. etiologi dan penanggulangan. *Xerostomia: Faktor Etiologi. Etiologi Dan Penanggulangan*, 1, 242–243. <https://doi.org/10.14693/JDI.V7I2.538>
- Shakhashiri, B. (2010). Sodium Hydrogen Carbonate and Sodium Carbonate. *Chemical of the Week*, 3(1), 4–5. <https://doi.org/10.1002/9780470995327.ch185>
- Sherwood, L. (2013). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem* (Edisi 8. E). Jakarta: EGC.
- Singh, P., Germain, M. J., Cohen, L., & Unruh, M. (2013). The elderly patient on dialysis: geriatric considerations. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 29(5), 990–996.
- St. Peter, W. L. (2015). Management of polypharmacy in dialysis patients. In *Seminars in dialysis* (Vol. 28, pp. 427–432). Wiley Online Library.
- Sugiya, H. (2014). Xerostomia. *Reference Module in Biomedical Sciences*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.00036-2>
- Sugiyono. (2017). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Thomson, W. M., Van Der Putten, G. J., De Baat, C., Ikebe, K., Matsuda, K. I., Enoki, K., ... Ling, G. Y. (2011). Shortening the xerostomia inventory. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 112(3), 322–327. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.03.024>
- Torres, R., & Brunetti, L. (2017). Drug-Induced Xerostomia in Hemodialysis Patients and Its Implications in Oral Health, 32(4), 340–349. <https://doi.org/10.1097/TIN.0000000000000119>
- Widati, Dita Rana ; Hadi, Priyo ; Radithia, D. (2016). Prevalensi xerostomia pada pasien penyakit ginjal kronis stadium akhir yang menjalani hemodialisis di RSUD Haji Surabaya. *Oral Medicine Dental*, 8.
- Wijayanti, N. (2017). *Fisiologi Manusia dan Metabolisme Zat Gizi*. Universitas Brawijaya Press.
- Yu, I. C., Tsai, Y. F., Fang, J. T., Yeh, M. M., Fang, J. Y., & Liu, C. Y. (2016). Effects of mouthwash interventions on xerostomia and unstimulated whole saliva flow rate among hemodialysis patients: A randomized controlled study. *International Journal of Nursing Studies*, 63, 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.08.009>

Lampiran 1**LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN**

Nama : Alfrida Samuel Ra'bung
NIM : 131714153024
Nomor telepon : 081342471820
Judul penelitian : Pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis

Saat ini saya sedang mengambil pendidikan S2 keperawatan di Universitas Airlangga Surabaya. Saya sedang melakukan penelitian sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Magister Keperawatan. Penelitian saya ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh mengunyah permen karet xylitol disertai *mouthwash* terhadap pH saliva, laju aliran saliva dan *xerostomia* pada pasien yang menjalani hemodialisis. Oleh karena itu, saya berharap bapak/ibu dapat berpartisipasi dalam penelitian saya ini. Keterlibatan bapak/ibu dalam penelitian ini bersifat sukarela. Jadi, setelah saya menjelaskan tentang penelitian yang saya akan lakukan ini Bapak/ibu berhak untuk memustuskan apakah bersedia berpartisipasi atau tidak. Tidak ada sanksi maupun ganti rugi yang berlaku terhadap Bapak/ibu jika tidak berpartisipasi dalam penelitian saya ini.

Penelitian ini melibatkan pasien yang menjalani hemodialisis. Bapak/ibu yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini akan dibagi menjadi 2 kelompok sesuai dengan tujuan penelitian. Kelompok satu akan dilakukan intervensi *mouthwash* disertai

mengunyah permen karet *xylitol* dan kelompok dua sesuai dengan intervensi yang ada di ruang hemodialisis. Lembar penjelasan ini diperuntukkan kelompok intervensi.

Tahap awal penelitian ini adalah saya meminta izin untuk mencatat data yang diperlukan dalam penelitian yaitu data demografi (usia dan jenis kelamin), penggunaan obat tertentu, HD reguler, *xerostomia* yang dialami, laju aliran saliva dan pH saliva sebelum dilakukan intervensi. Intervensi *mouthwash* disertai mengunyah permen karet dengan cara Bapak/ibu berkumur larutan *baking soda* terlebih dahulu dengan menuangkan 20 cc larutan *baking soda* kedalam mulut lalu kumur-kumur selama 30 detik dan kemudian buang secara perlahan. Setelah 30 menit dilanjutkan dengan mengunyah 2 biji permen karet *xylitol* selama 10 menit lalu sisa permen karet dibuang, intervensi ini dilakukan 3 kali dalam sehari setelah makan berat selama 2 minggu. Pengukuran *pH saliva*, *laju aliran saliva* dan *xerostomia* dilakukan saat responden menjalani hemodialisis (sesi pertama dan keempat).

Saya akan merahasiakan segala informasi Bapak/ibu dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini akan di publikasikan dalam bentuk informasi dari semua responden yang sudah diolah sehingga tidak ada identitas apapun dalam publikasinya. Dampak atau ketidaknyamanan akibat keterlibatan Bapak/ibu dalam penelitian ini diminimalkan. Jika saat penelitian ini berlangsung dan Bapak/ibu merasa ketidaknyamanan, Bapak/ibu berhak untuk menghentikan partisipasinya dari penelitian ini dengan terlebih dahulu menginformasikan kepada peneliti.

Manfaat keikutsertaan bapak/ibu dalam penelitian ini dapat dirasakan secara langsung. Hal tersebut dikarenakan penelitian ini memberikan intervensi untuk mengurangi *xerostomia*, meningkatkan laju aliran saliva dan meningkatkan pH saliva yang sedang Bapak/ibu alami. Oleh karena itu, melalui penjelasan singkat ini saya

berharap Bapak/ibu bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/ibu saya ucapkan terima kasih.

Peneliti

Alfrida Samuel Ra'bung

Lampiran 2

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

No. Responden : (diisi oleh peneliti)

Nama :

Umur : Tahun

Alamat :

No telp/Hp :

Setelah diberikan penjelasan tentang tujuan dan manfaat penelitian dan adanya jaminan kerahasiaan, maka :

Saya Bersedia

Saya tidak bersedia

Terlibat sebagai responden dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis”.

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak membahayakan dan merugikan saya maupun keluarga saya. Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palu,

Peneliti

Responden

Saksi

.....

.....

Lampiran 3

LEMBAR PENGUNDURAN DIRI SEBAGAI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

No. Responden : (diisi oleh peneliti)

Nama :

Umur : Tahun

Alamat :

No telp/Hp :

Mengundurkan diri sebagai responden dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis”.

Saya memahami bahwa pengunduran diri saya dalam penelitian ini tidak merugikan saya maupun keluarga saya. Pengunduran ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palu,

Peneliti

Responden

Saksi

.....

.....

.....

Lampiran 4**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI PENGAWAS RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

No. Responden : (diisi oleh peneliti)

Nama :

Umur : Tahun

Alamat :

No telp/Hp :

Setelah diberikan penjelasan tentang tujuan dan manfaat penelitian dan adanya jaminan kerahasiaan, maka :

Saya Bersedia

Saya tidak bersedia

Terlibat sebagai pengawas responden dalam melakukan intervensi secara benar dan rutin dalam membantu penelitian yang berjudul “Pengaruh *mouthwash* disertai mengunyah permen karet *xylitol* terhadap *xerostomia*, laju aliran saliva, dan pH saliva pada pasien yang menjalani hemodialisis”.

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak membahayakan dan merugikan saya maupun keluarga saya. Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palu,

Peneliti

Keluarga Responden

.....

.....

*Lampiran 5***LEMBAR KUESIONER SXI-D****PENGARUH *MOUTHWASH* DISERTAI MENGUYAH PERMEN KARET *XYLITOL* PADA PASIEN *END STAGE RENAL DISEASE* YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI PALU SULAWESI TENGAH**

Isilah identitas diri anda dibawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis kelamin :

Pendidikan terakhir :

Pekerjaan :

Lama menjalani HD :

Obat yang dikonsumsi :

Penyakit penyerta :

| No | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | | | |
|----|---|-----------------|---------------------|---------------|--------|--------|
| | | Tidak pernah | Hampir tidak pernah | Kadang-kadang | Sering | Selalu |
| 1 | Mulut saya terasa kering | | | | | |
| 2 | Saya mengalami kesulitan dalam mengonsumsi makanan kering | | | | | |
| 3 | Mulut saya terasa kering saat makan | | | | | |
| 4 | Saya mengalami kesulitan menelan jenis makanan tertentu | | | | | |
| 5 | Bibir saya terasa kering | | | | | |

Pernyataan berikut merupakan keluhan kekeringan mulut yang anda alami saat ini. Isilah pernyataan dibawah ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom pilihan jawaban untuk setiap pernyataan dibawah ini!

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda (✓) pada pilihan jawaban!

| Pernyataan | Pilihan Jawaban | | | |
|---|-----------------|---------------|--------|--------|
| | Tidak pernah | Kadang-kadang | Sering | Selalu |
| Seberapa sering mulut Anda terasa kering? | | | | |

Lampiran 6

| STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENGUKURAN LAJU ALIRAN SALIVA | |
|---|---|
| Definisi | Pengukuran laju aliran saliva adalah cara untuk mengetahui banyaknya jumlah saliva yang disekresikan yang diukur dengan menggunakan <i>spitting method</i> |
| Tujuan | Untuk mengetahui banyaknya saliva yang disekresikan |
| Waktu | Pengumpulan saliva 5 menit |
| Persiapan | Menjelaskan tujuan dan prosedur pengukuran laju aliran saliva dengan <i>spitting method</i> Persiapan alat: Gelas ukur untuk menampung saliva, masker dan sarung tangan, aquades, stopwatch, lembar pemeriksaan |
| Pelaksanaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengunyah permen karet <i>xylitol</i> selama 10 menit 2. Bersihkan mulut dengan larutan aquades untuk menghilangkan sisa makanan didalam mulut 3. Duduk nyaman selama lima menit, menelan saliva yang terdapat di dalam rongga mulut sebelum memulai pengumpulan saliva. 4. Kepala menunduk dan sedikit mungkin melakukan gerakan, seperti bicara 5. Tidak menelan saliva selama proses pengukuran 6. Kumpulkan saliva di dalam rongga mulut dengan bibir tertutup selama satu menit kemudian meludahkannya ke dalam gelas penampung 7. Amati dan hitung jumlah saliva yang disekresikan |
| Evaluasi | Evaluasi perasaan pasien setelah dilakukan pengukuran laju aliran saliva |
| Referensi | Pereira <i>et al.</i> (2016);Anggraeni <i>et al.</i> (2007) |

Lampiran 7

| STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENGUKURAN PH SALIVA | |
|--|--|
| Definisi | Pengukuran pH saliva adalah cara untuk mengetahui derajat keasaman dari saliva yang diukur dengan menggunakan indikator universal (kertas indikator – <i>pH strips paper</i>). |
| Tujuan | Untuk mengetahui derajat keasaman dari saliva |
| Waktu | Pengumpulan saliva 30 detik dan pengamatan dilakukan selama 10 detik |
| Persiapan | Menjelaskan tujuan dan prosedur pengukuran pH saliva Persiapan alat: Gelas untuk menampung saliva, universal indikator (kertas pH), <i>pH strips</i> , masker dan sarung tangan, stopwatch, lembar pemeriksaan |
| Pelaksanaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak makan, minum atau merokok kurang lebih satu jam sebelum pengumpulan saliva 2. Bersihkan mulut dengan larutan aquades untuk menghilangkan sisa makanan didalam mulut 3. Kumpul saliva pada dasar mulut selama 30 detik 4. Keluarkan dan tampung pada gelas 5. Celupkan ujung kertas pH pada saliva sampai seluruhnya basah dan segera diangkat 6. Amati dan catat perubahan warna pada kertas pH sesuai dengan panduan pada <i>pH strips</i> setelah 10 detik |
| Evaluasi | Evaluasi perasaan pasien setelah dilakukan pengukuran pH saliva |
| Referensi | Prasetyanti, 2010; Ariyanti <i>et al.</i> , (2018) |

Lampiran 8

| | STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) <i>MOUTHWASH</i> DISERTAI MENGUNYAH PERMEN KARET <i>XYLITOL</i> |
|-------------------|--|
| Definisi | <i>Mouthwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> adalah tindakan berkumur menggunakan larutan <i>baking soda</i> dengan konsentrasi 1% dilanjutkan dengan mengunyah permen karet <i>xylitol</i> untuk merangsang sekresi saliva dan menormalkan pH saliva |
| Tujuan | Merangsang kelenjar saliva untuk memproduksi saliva |
| Waktu | Berkumur dengan menggunakan larutan <i>mouthwash baking soda</i> 1% selama 30 detik dan mengunyah permen karet <i>xylitol</i> selama 10 menit |
| Persiapan | Menjelaskan tujuan dan prosedur intervensi <i>moutwash</i> disertai mengunyah permen karet <i>xylitol</i> Persiapan alat: Permen karet <i>xylitol</i> , sendok teh, <i>baking soda</i> , air untuk melarutkan <i>baking soda</i> , dan otol untuk larutan <i>baking soda</i> |
| Pelaksanaa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah makan besar berkumur menggunakan aquades lalu buang 2. Tuanglah 20 cc larutan <i>baking soda</i> kedalam mulut 3. Kumur-kumur selama 30 detik 4. Buanglah bekas kumur secara perlahan 5. Hindari makan setengah jam setelah kegiatan tersebut 6. Setelah 30 menit ambil 2 butir permen karet <i>xylitol</i> 7. Lakukan pengunyahan selama 10 menit 8. Buanglah sisa permen karet ditempat sampah 9. Kegiatan ini dilakukan secara rutin 3 kali dalam sehari setelah makan berat selama dua minggu |
| Evaluasi | Evaluasi perasaan pasien setelah berkumur larutan <i>baking soda</i> 1% dan mengunyah permen karet <i>xylitol</i> |
| Referensi | Ariyanti <i>et al.</i> , (2018);Anggraeni <i>et al.</i> , (2007);Fan, (2013);Yu <i>et al.</i> , (2016);Prasetya, (2018);Said & Mohammed, (2013);Kumar <i>et al.</i> ,(2013) |

Lampiran 9**JADWAL KEGIATAN INTERVENSI**

Petunjuk

Berilah tanda (✓) setiap kali anda telah melakukan kegiatan pada kolom waktu dibawah ini!

| No | Hari | Waktu | | |
|----|-----------|-------|-------|-------------|
| | | Pagi | Siang | Sore/ malam |
| 1 | Hari – 1 | | | |
| 2 | Hari – 2 | | | |
| 3 | Hari – 3 | | | |
| 4 | Hari – 4 | | | |
| 5 | Hari – 5 | | | |
| 6 | Hari – 6 | | | |
| 7 | Hari – 7 | | | |
| 8 | Hari – 8 | | | |
| 9 | Hari – 9 | | | |
| 10 | Hari – 10 | | | |
| 11 | Hari – 11 | | | |
| 12 | Hari – 12 | | | |

*Lampiran 10***HASIL ANALISIS SPSS****1. Distribusi Frekuensi Data Demografi**

a. Kelompok Kontrol

UMUR_KONTROL

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 20-25 | 1 | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| | 26-35 | 2 | 5.4 | 5.4 | 8.1 |
| | 36-45 | 7 | 18.9 | 18.9 | 27.0 |
| | 46-55 | 10 | 27.0 | 27.0 | 54.1 |
| | 56-65 | 17 | 45.9 | 45.9 | 100.0 |
| | Total | 37 | 100.0 | 100.0 | |

PENDIDIKAN_KONTROL

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Pendidikan Dasar | 13 | 35.1 | 35.1 | 35.1 |
| | Pendidikan Menengah | 13 | 35.1 | 35.1 | 70.3 |
| | Pendidikan Tinggi | 11 | 29.7 | 29.7 | 100.0 |
| | Total | 37 | 100.0 | 100.0 | |

JK_KONTROL

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid | LAKI-LAKI | 25 | 67.6 | 67.6 | 67.6 |
| | PEREMPUAN | 12 | 32.4 | 32.4 | 100.0 |
| | Total | 37 | 100.0 | 100.0 | |

PEKERJAAN_KONTROL

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid | IRT | 9 | 24.3 | 24.3 | 24.3 |
| | TANI | 8 | 21.6 | 21.6 | 45.9 |
| | SWASTA | 8 | 21.6 | 21.6 | 67.6 |
| | KARYAWAN SWASTA | 1 | 2.7 | 2.7 | 70.3 |
| | PNS | 11 | 29.7 | 29.7 | 100.0 |
| | Total | 37 | 100.0 | 100.0 | |

b. Kelompok Perlakuan

UMUR_PERLAKUAN

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 20-25 | 2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 |
| | 26-35 | 2 | 6.2 | 6.2 | 12.5 |
| | 36-45 | 8 | 25.0 | 25.0 | 37.5 |
| | 46-55 | 13 | 40.6 | 40.6 | 78.1 |
| | 56-65 | 7 | 21.9 | 21.9 | 100.0 |
| | Total | 32 | 100.0 | 100.0 | |

PENDIDIKAN_PERLAKUAN

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Pendidikan Dasar | 10 | 31.2 | 31.2 | 31.2 |
| | Pendidikan Menengah | 13 | 40.6 | 40.6 | 71.9 |
| | Pendidikan Tinggi | 9 | 28.1 | 28.1 | 100.0 |
| | Total | 32 | 100.0 | 100.0 | |

PEKERJAA_PERLAKUAN

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | IRT | 10 | 31.2 | 31.2 | 31.2 |
| | TANI | 8 | 25.0 | 25.0 | 56.2 |
| | WIRASWASTA | 2 | 6.2 | 6.2 | 62.5 |
| | KARYAWAN SWASTA | 3 | 9.4 | 9.4 | 71.9 |
| | PNS | 9 | 28.1 | 28.1 | 100.0 |
| | Total | 32 | 100.0 | 100.0 | |

JK_PERLAKUAN

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | LAKI-LAKI | 17 | 53.1 | 53.1 | 53.1 |
| | PEREMPUAN | 15 | 46.9 | 46.9 | 100.0 |
| | Total | 32 | 100.0 | 100.0 | |

2. Uji Kesetaraan

Test Statistics^a

| | | UMUR | JENIS_KE LAMIN | PEKERJAAN | PENDIDIKAN |
|--------------------------|----------|-------------|-------------------|-------------|--------------|
| Most Extreme Differences | Absolute | .241 | .144 | .103 | .039 |
| | Positive | .019 | .144 | .051 | .039 |
| | Negative | -.241 | .000 | -.103 | -.016 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .997 | .598 | .427 | .161 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .273 | .867 | .993 | 1.000 |

a. Grouping Variable: KELOMPOK

3. Distribusi Frekuensi Variabel

a. Kelompok Kontrol

Statistics

| | | PRE_SFR | PRE PH_SALIVA_ | POST_SFR _ | POST PH_SALIVA_ | Pre xerostomia | Post xerostomia |
|------|---------|---------|-------------------|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| N | Valid | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | | .405 | 4.51 | .427 | 4.76 | 18.62 | 18.32 |

XEROSTOMIA_KONTROL

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid | Turun 2 | 7 | 18.9 | 18.9 | 18.9 |
| | Turun 1 | 8 | 21.6 | 21.6 | 40.5 |
| | Turun 3 | 3 | 8.1 | 8.1 | 48.6 |
| | Turun 0 | 5 | 13.5 | 13.5 | 62.2 |
| | Naik 1 | 8 | 21.6 | 21.6 | 83.8 |
| | Naik 2 | 6 | 16.2 | 16.2 | 100.0 |
| | Total | 37 | 100.0 | 100.0 | |

LAJU_ALIRAN_SALIVA_KONTROL

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------------------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid | Tidak ada peningkatan | 14 | 37.8 | 37.8 | 37.8 |
| | Naik 1 | 13 | 35.1 | 35.1 | 73.0 |
| | Naik 2 | 2 | 5.4 | 5.4 | 78.4 |
| | Turun 1 | 7 | 18.9 | 18.9 | 97.3 |
| | Turun 2 | 1 | 2.7 | 2.7 | 100.0 |
| | Total | 37 | 100.0 | 100.0 | |

PH_SALIVA_KONTROL

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Tidak ada peningkatan | 14 | 37.8 | 37.8 | 37.8 |
| | Naik 1 | 14 | 37.8 | 37.8 | 75.7 |
| | Naik 2 | 2 | 5.4 | 5.4 | 81.1 |
| | Turun 2 | 2 | 5.4 | 5.4 | 86.5 |
| | Turun 1 | 5 | 13.5 | 13.5 | 100.0 |
| | Total | 37 | 100.0 | 100.0 | |

b. Kelompok Perlakuan

Statistics

| | | PRE_SFR | PRE PH_SALIVA_ | POST_SFR | POST PH_SALIVA | Pre xerostomia | Post xerostomia |
|------|---------|---------|-------------------|----------|-------------------|-------------------|--------------------|
| N | Valid | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | | .434 | 5.03 | .953 | 7.03 | 19.12 | 11.25 |

LAJU_ALIRAN_SALIVA

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Naik 2 | 2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 |
| | Naik 3 | 1 | 3.1 | 3.1 | 9.4 |
| | Naik 4 | 4 | 12.5 | 12.5 | 21.9 |
| | Naik 5 | 13 | 40.6 | 40.6 | 62.5 |
| | Naik 6 | 7 | 21.9 | 21.9 | 84.4 |
| | Naik 7 | 5 | 15.6 | 15.6 | 100.0 |
| | Total | 32 | 100.0 | 100.0 | |

PH_SALIVA

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Naik 1 | 11 | 34.4 | 34.4 | 34.4 |
| | Naik 2 | 10 | 31.2 | 31.2 | 65.6 |
| | naik 3 | 11 | 34.4 | 34.4 | 100.0 |
| | Total | 32 | 100.0 | 100.0 | |

4. Uji Normalitas

a. Kelompok Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Pre SFR | Pre PH Saliva | Post SFR | Post PH Saliva | Pre Xerostomia | Post Xerostomia |
|---------------------------------|----------------|---------|---------------|----------|----------------|----------------|-----------------|
| N | | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Normal Parameters ^a | Mean | .405 | 4.51 | .427 | 4.76 | 18.62 | 18.32 |
| | Std. Deviation | .1177 | 1.216 | .1239 | .955 | 2.113 | 1.749 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .168 | .169 | .154 | .222 | .157 | .160 |
| | Positive | .140 | .150 | .154 | .164 | .157 | .160 |
| | Negative | -.168 | -.169 | -.154 | -.222 | -.094 | -.156 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.019 | 1.028 | .939 | 1.351 | .955 | .976 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .250 | .242 | .341 | .052 | .321 | .297 |
| a. Test distribution is Normal. | | | | | | | |
| | | | | | | | |

b. Kelompok Perlakuan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Pre SFR | Pre PH Saliva | Post SFR | Post PH Saliva | Pre Xerostomia | Post Xerostomia |
|---------------------------------|----------------|---------|------------------|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| N | | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Normal Parameters ^a | Mean | .434 | 5.03 | .953 | 7.03 | 19.12 | 11.25 |
| | Std. Deviation | .1181 | .999 | .1586 | .400 | 2.240 | 2.286 |
| Most Extreme | Absolute | .242 | .271 | .147 | .437 | .172 | .160 |
| Differences | Positive | .154 | .193 | .134 | .437 | .172 | .150 |
| | Negative | -.242 | -.271 | -.147 | -.406 | -.121 | -.160 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.369 | 1.535 | .834 | 2.474 | .975 | .904 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .047 | .018 | .490 | .000 | .298 | .387 |
| a. Test distribution is Normal. | | | | | | | |

5. Uji Manova

Descriptive Statistics

| | KELOM POK | Mean | Std. Deviation | N |
|------------------|--------------|-------------|----------------|----|
| DELTA_XEROSTOMIA | 1 | 7.91 | 1.445 | 32 |
| | 2 | .30 | 1.596 | 37 |
| | Total | 3.83 | 4.112 | 69 |
| DELTA_SFR | 1 | .516 | .1298 | 32 |
| | 2 | .022 | .0917 | 37 |
| | Total | .251 | .2715 | 69 |
| DELTA_PHSALIVA | 1 | 2.00 | .842 | 32 |
| | 2 | .24 | .955 | 37 |
| | Total | 1.06 | 1.259 | 69 |

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

| | |
|---------|-------------|
| Box's M | 12.777 |
| F | 2.025 |
| df1 | 6 |
| df2 | 3.068E4 |
| Sig. | .059 |

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + KELOMPOK

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

| | F | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-------|-----|-----|-------------|
| DELTA_XEROSTOMIA | 3.169 | 1 | 67 | .080 |
| DELTA_SFR | 1.399 | 1 | 67 | .241 |
| DELTA_PHSALIVA | .357 | 1 | 67 | .552 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + KELOMPOK

Multivariate Tests^b

| Effect | | Value | F | Hypothesis df | Error df | Sig. | Partial Eta Squared |
|-----------|----------------------|-------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------|---------------------|
| Intercept | Pillai's Trace | .935 | 3.108E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .935 |
| | Wilks' Lambda | .065 | 3.108E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .935 |
| | Hotelling's Trace | 14.344 | 3.108E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .935 |
| | Roy's Largest Root | 14.344 | 3.108E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .935 |
| KELOMPOK | Pillai's Trace | .925 | 2.685E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .925 |
| | Wilks' Lambda | .075 | 2.685E2^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .925 |
| | Hotelling's Trace | 12.393 | 2.685E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .925 |
| | Roy's Largest Root | 12.393 | 2.685E2 ^a | 3.000 | 65.000 | .000 | .925 |

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + KELOMPOK

Parameter Estimates

| Dependent Variable | Parameter | B | Std. Error | t | Sig. | 95% Confidence Interval | | Partial Eta Squared |
|--------------------|--------------|----------------|------------|---------|------|-------------------------|-------------|---------------------|
| | | | | | | Lower Bound | Upper Bound | |
| DELTA_XEROSTOMIA | Intercept | -.297 | .251 | -1.183 | .241 | -.799 | .204 | .020 |
| | [KELOMPOK=1] | -7.609 | .369 | -20.627 | .000 | -8.345 | -6.873 | .864 |
| | [KELOMPOK=2] | 0 ^a | . | . | . | . | . | . |
| DELTA_SFR | Intercept | .022 | .018 | 1.185 | .240 | -.015 | .058 | .021 |
| | [KELOMPOK=1] | .494 | .027 | 18.443 | .000 | .441 | .547 | .835 |
| | [KELOMPOK=2] | 0 ^a | . | . | . | . | . | . |
| DELTA_PHSALIVA | Intercept | .243 | .149 | 1.636 | .107 | -.054 | .540 | .038 |
| | [KELOMPOK=1] | 1.757 | .218 | 8.046 | .000 | 1.321 | 2.193 | .491 |
| | [KELOMPOK=2] | 0 ^a | . | . | . | . | . | . |

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Tests of Between-Subjects Effects

| Source | Dependent Variable | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
|-----------------|--------------------|-------------------------|----|-------------|---------|-------------|---------------------|
| Corrected Model | DELTA_XEROSTOMIA | 993.465 ^a | 1 | 993.465 | 425.457 | .000 | .864 |
| | DELTA_SFR | 4.188 ^b | 1 | 4.188 | 340.127 | .000 | .835 |
| | DELTA_PHSALIVA | 52.957 ^c | 1 | 52.957 | 64.734 | .000 | .491 |
| Intercept | DELTA_XEROSTOMIA | 1154.798 | 1 | 1154.798 | 494.549 | .000 | .881 |
| | DELTA_SFR | 4.953 | 1 | 4.953 | 402.280 | .000 | .857 |
| | DELTA_PHSALIVA | 86.349 | 1 | 86.349 | 105.551 | .000 | .612 |
| KELOMPOK | DELTA_XEROSTOMIA | 993.465 | 1 | 993.465 | 425.457 | .000 | .864 |
| | DELTA_SFR | 4.188 | 1 | 4.188 | 340.127 | .000 | .835 |
| | DELTA_PHSALIVA | 52.957 | 1 | 52.957 | 64.734 | .000 | .491 |
| Error | DELTA_XEROSTOMIA | 156.448 | 67 | 2.335 | | | |
| | DELTA_SFR | .825 | 67 | .012 | | | |
| | DELTA_PHSALIVA | 54.811 | 67 | .818 | | | |
| Total | DELTA_XEROSTOMIA | 2160.000 | 69 | | | | |
| | DELTA_SFR | 9.350 | 69 | | | | |
| | DELTA_PHSALIVA | 185.000 | 69 | | | | |
| Corrected Total | DELTA_XEROSTOMIA | 1149.913 | 68 | | | | |
| | DELTA_SFR | 5.012 | 68 | | | | |
| | DELTA_PHSALIVA | 107.768 | 68 | | | | |

a. R Squared = ,864 (Adjusted R Squared = ,862)

b. R Squared = ,835 (Adjusted R Squared = ,833)

c. R Squared = ,491 (Adjusted R Squared = ,484)