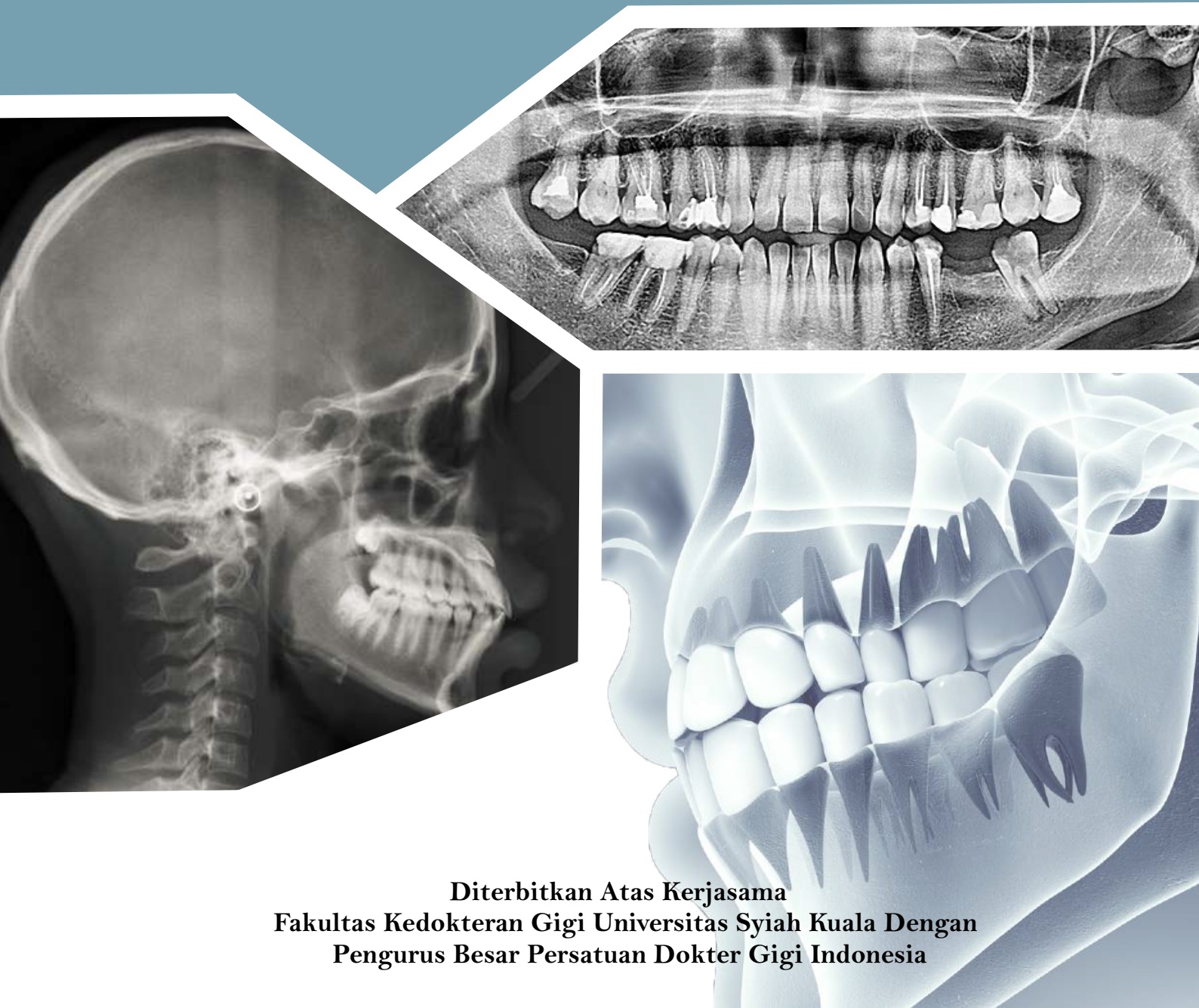




cakradonya

DENTAL JOURNAL Vol. 13, No.2, Agustus 2021



Diterbitkan Atas Kerjasama
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala Dengan
Pengurus Besar Persatuan Dokter Gigi Indonesia



cakradonya

DENTAL JOURNAL

pISSN 2085.546X eISSN 2622-4720

Pelindung

Dr. Drg. Cut Soraya, Sp. KG
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Unsyiah

Penanggung Jawab

drg. Herwanda, M. Kes
Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Gigi Unsyiah

Ketua Penyunting

Dr. Drg. Munifah, MARS.

Wakil Ketua Penyunting

drg. Rachmi Fanani Hakim, M.Si

Penyunting Ahli

Prof. drg. Bambang Irawan, Ph.D
Prof. Dr. drg. Narlan Sumawinata, Sp. KG
Prof. Boy M. Bachtiar, Ph.D
Prof. Dr. drg. Eki S. Soemantri, Sp. Ortho
Dr. drg. Rasmi Rikmasri, Sp. Pros (K)
Prof. Dr. Coen Pramono, Sp. BM
drg. Gus Permana Subita, Ph.D, Sp. PM
Prof. Dr. drg. Hanna H. B. Iskandar, Sp. RKG
Prof. Dr. drg. Retno Hayati, Sp. KGA
Prof. drg. Anton Rahardjo, MKM, Phd
Dr. drg. M. Fahlevi Rizal, Sp. KGA (K)

Penyunting Pelaksana

Prof. Dr. drg. Dewi Nurul, MS, Sp. Perio
Prof. Dr. drg. Zaki Mubarak, MS
drg. Dewi Saputri, Sp. Perio
Sri Fitriani, S.Si, M.Si, Ph.D

Desain Grafis

drg. Sri Rezeki
drg. Nurul Husna

Dukungan Teknis

Dini Hanifa, S.T, M.Pd
Riza Farevi, A.Md



cakradonya

DENTAL JOURNAL

SEKRETARIAT REDAKSI:

Cakradonya Dental Journal
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Syiah Kuala
Darussalam Banda Aceh
Aceh-Indonesia
23211

TELEPHONE/ FAX:

0651 7555183

EMAIL:

cakradonyadentaljournal@gmail.com

WEBSITE:

cdj.fkg@unsyiah.ac.id

Cakradonya Dental Journal (CDJ) diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi sebagai media komunikasi ilmiah untuk pemajuan dan perkembangan intelektualitas civitas akademika antar perguruan tinggi, peneliti dan stakeholder yang mengetengahkan tentang kesehatan gigi dan mulut serta keilmuan lain yang terkait. CDJ telah terkoneksi dengan *Open Journal System* (OJS) Unsyiah sehingga Anda dapat menikmati fasilitas online sekaligus versi *paper* dari jurnal pertama FKG Unsyiah ini. Kesemuanya menarik dan memberikan kita informasi terkini yang berpengaruh terhadap kesehatan rongga mulut dan tubuh secara sistemik.

Sebagaimana sebelumnya, volume 13 no 2 ini senantiasa menyuguhkan tentang penelitian pengembangan kedokteran gigi dan korelasi ilmu kesehatan integrasi mencakup bidang; Radiologi, Kesehatan Masyarakat, Biologi Mulut, Orthodontia, Periodontia, Prosthodontia dan ilmu kedokteran terkait. Semoga informasi yang CDJ ketengahkan pada edisi ini dapat menambah hasanah pengetahuan Anda.

Thank you for submit your manuscript and considering it for review. We appreciate your time and look forward to your next publish. We are delighted welcome your precious manuscript for publication in 2022 first edition.

Salam Sehat,



Dr.drg Munifah Abdat, MARS
Editor In Chief

Cakradonya Dental Journal

Volume 13

Agustus 2021

Nomor 2

DAFTAR ISI

Gel Hidroksiapatit Cangkang Kerang-Simping (<i>Amusium Pleuronectes</i>) Dan Pengaruhnya Setelah Aplikasi Di Lesi <i>White-Spot</i> Email Gigi.....	81-87
<i>Rizki Amalina¹, Dewi Monica², Anggun Feranisa¹, Firda Yanuar Syafaat³, Mona Sari³, Yusril Yusuf³</i>	
Pengaruh Program Manajemen Diri Berbasis Kelompok Terhadap Perilaku Diet Hipertensi Di Aceh	88-96
<i>Arfiza Ridwan¹, Umaporn Boonyasopun², Piyanuch Jittanoon³, Farah Dineva R⁴</i>	
Penggunaan Teknik Radiografi Konvensional Dan Digital Pada Perawatan Endodontik	97-105
<i>Ni Putu Sartika Sukma Putri¹, Barunawaty Yunus²</i>	
Pelaksanaan Sosialisasi Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) Di Puskesmas Kota Banda Aceh	106-113
<i>Nurul Hadi, Nurhasanah</i>	
<i>Crown Lengthening</i> Dan Frenektomi Pada Daerah Estetik (Laporan Kasus).....	114-119
<i>Winda DA¹, Martina Amalia¹*, Sally SK², Trimurni Abidin²</i>	
Lebar Saluran Nafas Faring Dan Posisi Tulang Hyoid Pasien Maloklusi Skeletal Kelas I Dan II Pada Radiograf Sefalometri.....	120-128
<i>Nova Rosdiana*¹, Suhardjo Sitam², Farina Pramanik², Ratna Indriyanti³</i>	
Potensi Mukobioadhesif Ekstrak Gambir (<i>Uncaria Gambir</i>) Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Dan Durasi Penyembuhan Lesi Ulserasi Rongga Mulut.....	129-136
<i>Siti Rusdiana Puspa Dewi*, Pudji Handayani, Tyas Hestiningih, Destriarum, Adelina Putri Sari</i>	
Gambaran Kehilangan Gigi Pada Pasien Yang Beresiko Osteoporosis Paska Menopause Di Rsgm Universitas Syiah Kuala	137-143
<i>Liana Rahmayani, Munifah Abdat, Salsabila Harira</i>	

Perbandingan Leaflet Dan Video Animasi Sebagai Media Edukasi Dalam Meningkatkan Pengetahuan Terhadap Pentingnya Penggunaan Gigi Tiruan Pada Mahasiswa Poltekkes Jakarta II	144-150
<i>Endang Prawesthi¹, Grace Valencia¹, Lorenta Marpaung¹, Mujiwati¹</i>	

Pengaruh Desinfeksi Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas Dengan Klorheksidin Dan Minyak Jarak (<i>Ricinus Communis Oil</i>) Terhadap Kekuatan Transversal	151-156
<i>Ade Irma Khairani Lubis, Putri Welda Utami Ritonga</i>	

**GEL HIDROKSIAPATIT CANGKANG KERANG-SIMPING (*Amusium pleuronectes*)
DAN PENGARUHNYA SETELAH APLIKASI DI LESI WHITE-SPOT EMAIL GIGI**

**HYDROXYAPATITE ASIAN MOON SCALLOP (*Amusium pleuronectes*) GEL
AND ITS EFFECT AFTER APPLICATION ON TOOTH ENAMEL
WHITE-SPOT LESION**

**Rizki Amalina¹, Dewi Monica², Anggun Feranisa¹, Firda Yanuar Syafaat³, Mona Sari³,
Yusril Yusuf³**

¹⁾ Departemen Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Islam Sultan Agung

²⁾ Mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Islam Sultan Agung

³⁾ Departemen Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Gadjah Mada

Corresponding Author: rizkiamalina@unissula.ac.id

ABSTRAK

Masalah kesehatan gigi tertinggi di Indonesia adalah karies yaitu rusaknya jaringan keras gigi. Pencegahan karies dapat dilakukan dengan meningkatkan remineralisasi. Cangkang kerang-simping merupakan limbah industri kaya kalsium yang dapat menjadi prekursor hidroksiapatit yaitu kristal penyusun gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis gel hidroksiapatit dari cangkang kerang-simping dan mengetahui pengaruh gel hidroksiapatit terhadap remineralisasi email gigi. Metode penelitian merupakan eksperimental laboratoris 2 tahap. Pertama adalah sintesis hidroksiapatit dan evaluasi fisikokimia menggunakan SEM-EDX dan XRD. Hidroksiapatit kemudian dibuat menjadi sediaan gel dan diuji secara organoleptik. Tahap kedua adalah penelitian *pre* dan *post-test control group design* menggunakan 16 sampel gigi premolar satu rahang atas post ekstraksi yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok gel hidroksiapatit 20%, dan kelompok kontrol. Uji kekerasan email gigi menggunakan *Vickers microhardness tester* sebanyak 2 kali, yaitu sebelum dan setelah aplikasi gel. Hasil menunjukkan bahwa hidroksiapatit cangkang kerang simping berukuran nano, berbentuk granular dengan rasio molar Ca:P 3,22. Konsistensi gel hidroksiapatit homogen, sedikit berbau dan berwarna putih krem. Pada hasil uji kekerasan email terdapat perbedaan signifikan sebelum dan sesudah aplikasi ($p < 0,05$) dan terdapat signifikansi perbedaan peningkatan kekerasan antar kelompok ($p < 0,05$). Peningkatan kekerasan email kelompok gel hidroksiapatit lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Kesimpulannya adalah gel hidroksiapatit cangkang kerang-simping berpotensi sebagai agen remineralisasi email gigi

Kata kunci: Cangkang kerang-simping, gel hidroksiapatit, remineralisasi email gigi

ABSTRACT

Dental caries is the highest dental health problem in Indonesia which destruct dental hard tissue. Its prevention can be done by increasing remineralization. Asian moon scallop shell is a waste product containing calcium as hydroxyapatite precursor. Hydroxyapatite is a major crystal in tooth enamel. The objective of the research was to develop hydroxyapatite gel from Asian moon scallop shell, and determine its effect on email remineralization. Research method was experimental laboratory divided into 2 stage. First stage was develop hydroxyapatite gel and evaluation using SEM-EDX, XRD and organoleptic. Second stage was pre and post-test control group design using sixteen maxillary first premolar samples divided into two groups: hydroxyapatite gel 20% and control. The email surface microhardness was measured twice before and after gel application using Vickers Microhardness Tester. The result showed that hydroxyapatite was nanometer size, granular shape and molar ratio Ca:P 3,22. Hydroxyapatite gel have a homogeny consistency and looks whitish. There was significant differences microhardness before and after application ($P < 0,05$) and there was significant increasement differeInces microhardness value between groups ($P < 0,05$). The highest microhardness was gel hydroxyapatite group. Concluded that hydroxyapatite gel of Asian moon scallop shell has the potential as a natural remineralization agent for tooth enamel.

Keywords: Asian Moon Scallop, tooth enamel remineralization, hydroxyapatite gel

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling sering ditemukan adalah karies gigi. Karies gigi dapat ditemui pada rongga mulut pasien, tanpa memandang umur, status sosial, dan jenis kelamin. Di Jawa Tengah, prevalensi karies mencapai 56%. Persentase karies yang tinggi dan meningkat seiring bertambahnya tahun, menjadikan karies sebagai kondisi yang harus dilakukan pencegahan sedini mungkin.¹

Karies gigi adalah penyakit infeksi bakteri kronis yang merusak jaringan keras gigi.² Karies gigi dapat terjadi ketika tidak tercapainya “*oral balance*” antara asupan karbohidrat, fosfor, kalsium, dan kebersihan rongga mulut. Proses terjadinya karies gigi memerlukan waktu dan frekuensi tertentu sehingga bisa terbentuk suatu kavitas pada gigi.³ Karies merupakan penyakit multifaktorial. Faktor yang mempengaruhi antara lain *host*, *agent*, *environment* dan *time* yang saling berhubungan. Faktor *host* adalah kondisi gigi terkait dengan anatomi dan struktur gigi serta kesehatan umum rongga mulut maupun sistemik individu. Faktor *agent* merupakan produk hasil metabolisme mikroorganisme penyebab karies. Faktor *environment* merupakan seluruh kondisi rongga mulut terutama kondisi saliva.⁴ Faktor *time* yaitu intensitas dan frekuensi lamanya suasana asam hasil metabolisme mikroorganisme berkontak dengan gigi.⁵

Tahap pembentukan lesi awal dimulai saat saliva mencapai pH kritis email 5,5. Tahap ini ditandai dengan adanya bercak putih yang sulit dilihat dengan mata. Pada tahap ini terbentuk 4 zona dengan translusensi yang berbeda. Zona translusensi, zona gelap, zona *body* dan zona permukaan mineral, sebagai pintu masuk bakteri ke bagian gigi yang lebih dalam.² Lesi ini disebut juga dengan *white spot lesions*. Lesi ini dapat mengalami remineralisasi atau berkembang menjadi kavitas bergantung dari lingkungannya.⁵

Proses dinamis antara demineralisasi gigi atau penguraian mineral dan remineralisasi atau pengembalian mineral gigi dipengaruhi oleh kemampuan jumlah dan komposisi saliva atau lingkungan di sekitarnya.³ Kalsium dan fosfor yang terkandung dalam saliva atau lingkungan gigi sangatlah penting untuk remineralisasi gigi.⁵

Kristal hidroksiapatit yang menyusun hampir keseluruhan email menyebabkan gigi menjadi tidak mudah rapuh sehingga kekerasan email bergantung pada jumlah mineral hidroksiapatit pada email.⁵ Struktur terkecil ini ditulis dalam rumus $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Email memiliki struktur yang porus sehingga ion lain mudah berdifusi. Substitusi ion akan terjadi ketika kandungan kalsium dan fosfat di saliva atau melalui asupan eksternal terpenuhi.³

Walaupun proses remineralisasi dapat terjadi secara alamiah melalui bantuan saliva, remineralisasi dapat terjadi lebih cepat dengan meningkatkan supersaturasi kalsium dan fosfat di lingkungan rongga mulut dengan cara menambahkan bahan lain.⁶ Cangkang kerang simping mengandung kalsium 17,23% dan fosfat 0,79%. Penelitian terkait pemanfaatan cangkang kerang-simping (*Amusium pleuronectes*) telah dilakukan yaitu membuat olahan makanan kaya kalsium.⁷ *Amusium pleuronectes*, merupakan spesies kerang dari famili *Pectinidae* yang banyak ditemukan di laut tropis seperti Indonesia. Cangkang kerang ini mengandung 96,15% *calcium oxide* (CaO), sumber kalsium yang baik untuk sintesis biokeramik.⁸

Sediaan obat kumur, pasta gigi, permen dan gel dapat digunakan sebagai *carrier* bahan remineralisasi untuk meningkatkan kesehatan rongga mulut dan mencegah karies.^{9,10} Pada penelitian ini sediaan gel dipilih karena memiliki kemampuan pelepasan bahan aktif dan juga mampu berdifusi ke jaringan.⁷

Sampai saat ini belum ada penelitian menggunakan gel berbahan aktif hidroksiapatit dari cangkang kerang-simping untuk remineralisasi email gigi. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai sintesis gel hidroksiapatit cangkang kerang-simping dan mengetahui pengaruh gel hidroksiapatit terhadap remineralisasi email *white spot lesion*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik eksperimental murni laboratoris. Penelitian dilakukan 2 tahap. Tahap pertama yaitu sintesis hidroksiapatit dan evaluasi morfologi dan elemen menggunakan SEM-EDX dan kristalinitas menggunakan XRD. Setelah itu

hidroksiapatit dibuat sediaan gel dan diuji organoleptik. Penelitian tahap dua yaitu menggunakan rancangan penelitian *pre and post-test control group*. Sampel penelitian ini yaitu 16 gigi premolar satu permanen rahang atas paska ekstraksi karena kebutuhan perawatan ortodonsi. Sampel dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan yaitu bebas *white-spot*, karies, fraktur, erosi, abrasi, diskolorisasi dan atrisi. Sampel gigi dipotong di bagian *cemento-email-junction* lalu ditanam dalam kotak akrilik dan permukaannya dihaluskan. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu perlakuan gel hidroksiapatit 20% dan gel tanpa hidroksiapatit (placebo) sebagai kelompok kontrol. Pembuatan hidroksiapatit dilakukan di Laboratorium Fisika Material FMIPA UGM, pembuatan gel dilakukan di lab Farmasi UNISSULA dan prosedur remineralisasi dilakukan di Laboratorium FKG UNISSULA.

a. Prosedur kerja

- Sintesis Hidroksiapatit Cangkang Kerang-Simping⁸

- Cangkang kerang-simping diameter cangkang 3-4 cm, dan masih tertutup dikumpulkan dari sisa pengolahan Tempat Pelelangan Ikan Tambak Lorok, Kota Semarang.
- Cangkang kerang-simping dibersihkan dengan akuades kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 100°C selama 1 jam.
- Cangkang kerang-simping di-*ball mill* agar ukuran menjadi lebih kecil, selanjutnya dikalsinasi pada suhu 1000°C selama 5 jam.
- Selanjutnya proses titrasi dan pengukuran pH campuran. Hasil suspensi direaksikan melalui metode presipitasi dengan 100 ml $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 0,3 M pada temperatur 40°C. Hasil presipitasi kemudian diendapkan selama 24 jam.
- Presipitat yang terbentuk kemudian difiltrasi, dikeringkan pada suhu 110°C selama 2 jam, dan *sintering* pada suhu 1000°C selama 5 jam.
- Hasil *sintering* hidroksiapatit cangkang kerang-simping dihaluskan.

- Evaluasi hidroksiapatit

Evaluasi morfologi hidroksiapatit dilakukan menggunakan SEM dan analisis elemen melalui analisis EDX

- Pembuatan Gel Hidroksiapatit

- Pembuatan gel dengan bahan CMC, gliserin, propilenglikol dan akuades.
- Gel yang telah terbentuk disimpan pada suhu ruangan selama 24 jam.
- Gel yang terbentuk diuji secara organoleptik meliputi homogenitas, warna dan bau

- Prosedur Remineralisasi⁵

Sampel gigi diberi pengolesan asam fosfat 37% selama 15 detik, untuk menciptakan email *white-spot lesion* lalu dilakukan pengujian kekerasan pertama dengan *Vickers Microhardness Tester*. Sampel kemudian diberi perlakuan dengan gel hidroksiapatit cangkang kerang-simping konsentrasi 20% dan pada kelompok kontrol dua kali sehari selama 14 hari. Lalu sampel kembali diuji dengan *Vickers Microhardness Tester*.

b. Alat dan bahan

Bahan yang digunakan adalah larutan saline, gliserin, propilen glikol. Bahan demineralisasi asam fosfat 37%, *gelling agent* CMC-Na, suspensi alumina, akrilik *self-cure*, cat kuku.

Alat yang digunakan adalah *diamond bur* dan mikromotor, *microbrush*, *furnace*, *magnetic stirrer*, analisis morfologi dan elemen menggunakan SEM-EDX (Joel JSM-6510LA-1400, Japan). Analisis kristalinitas XRD menggunakan (PAN analytical Type X'Pert Pro, Japan), dan set alat uji kekerasan email *Vickers Microhardness Tester* ASTM E92

c. Etik

Penelitian ini sudah lolos kaji etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKG UNISSULA No. 220/B.1-KEPK/SA-FKG/IX/2020

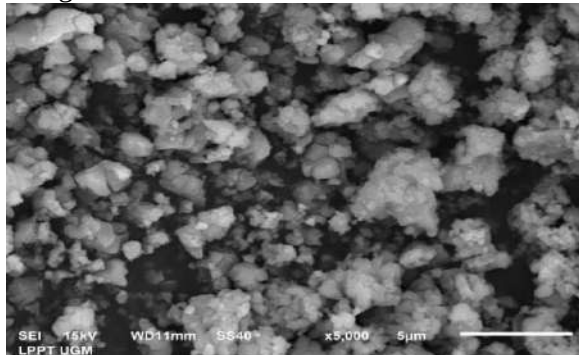
d. Statistik

Analisis data yang diperoleh dilakukan menggunakan analisis SPSS. Data hasil penelitian dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Saphiro-Wilk* selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene Test*. Uji beda kekerasan permukaan email antara kelompok perlakuan gel hidroksiapatit dan kontrol dilakukan dengan uji independen T. Sedangkan uji beda kekerasan

permukaan email sebelum dan sesudah aplikasi gel dilakukan dengan uji T berpasangan.

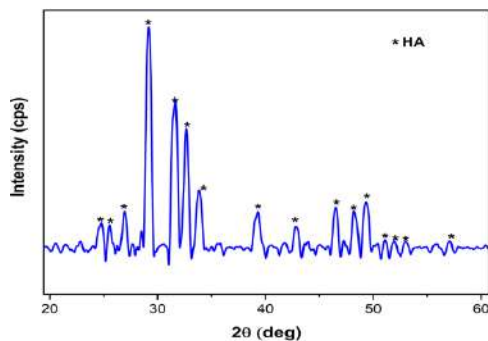
HASIL

Hidroksiapatit yang dihasilkan dari metode ko-presipitasi memiliki gambaran sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Karakterisasi SEM untuk Morfologi Sampel Hidroksiapatit (HA) dari Cangkang Kerang-Simping Perbesaran 5000x

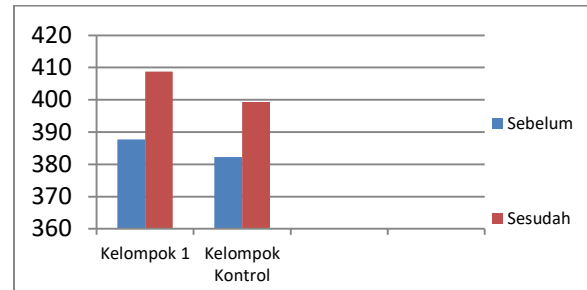
Hidroksiapatit yang didapat berbentuk granular, seragam, dan bertumpuk-tumpuk. Sedangkan hasil analisis EDX elemen Ca yaitu sebanyak 45,83% sedangkan elemen P sebanyak 10,89% sehingga didapatkan rasio molar Ca:P 3,22. Evaluasi kristalinitas didapatkan bahwa kristal hidroksiapatit yang dihasilkan berukuran $16.42 \pm 2.03\text{nm}$ memiliki *microstrain* kecil (0.0083), parameter kisi a nya mendekati teori dan kepadatan X-ray $8,16\text{ g/cm}^3$ (Gambar 2).



Gambar 2. Kristalinitas hidroksiapatit

Evaluasi hasil organoleptik, gel hidroksiapatit cangkang kerang-simping memiliki konsistensi yang homogen, sedikit berbau dan memiliki warna putih krem keabuan sedangkan pada kelompok kontrol berwarna putih.

Pengukuran kekerasan email awal dilakukan sesudah proses demineralisasi dan pengukuran kekerasan email akhir setelah dilakukan perlakuan gel. Hasil uji kekerasan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rerata kekerasan mikro email sebelum dan setelah perlakuan gel

Berdasarkan diagram di atas, dapat diamati bahwa kelompok 1 memiliki rata-rata kekerasan sebelum aplikasi sebesar $387,75 \pm 1,426\text{ VHN}$, setelah diberi perlakuan aplikasi gel hidroksiapatit 20% meningkat sebesar $21 \pm 1,426\text{ VHN}$ menjadi $408,75 \pm 0,453\text{ VHN}$. Kelompok kontrol memiliki nilai kekerasan sebelum aplikasi sebesar $382,29 \pm 1,340\text{ VHN}$, dan setelah diberi perlakuan meningkat sebesar $17 \pm 1,340\text{ VHN}$ menjadi $399,29 \pm 0,508\text{ VHN}$.

Uji normalitas pada nilai kekerasan menunjukkan nilai ($p > 0,05$) yang berarti data terdistribusi normal sedangkan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* menunjukkan nilai ($p > 0,05$) yang berarti data homogen dan selanjutnya dilakukan uji T berpasangan.

Hasil uji T berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan nilai kekerasan mikro yang signifikan sebelum dan sesudah pengaplikasian gel hidroksiapatit cangkang kerang simping konsentrasi 20%, dan gel tanpa hidroksiapatit (placebo) ($p < 0,05$).

Kemudian dilanjutkan dengan analisis statistik *independent T-test* untuk mengetahui perbedaan peningkatan kekerasan mikro antara kelompok kontrol dan perlakuan gel hidroksiapatit. Hasil didapat nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa ada perbedaan peningkatan kekerasan email gigi yang signifikan antara kedua kelompok.

PEMBAHASAN

Hidroksiapatit yang disintesis dari cangkang kerang-simping memiliki bentuk yang seragam, berukuran nano dengan morfologi granular dan terlihat saling aglomerasi. Hidroksiapatit nano merupakan material bioaktif, secara langsung dapat mengisi mikropori pada lesi karies dini, yang akan beraksi sebagai panduan proses remineralisasi dengan cara menarik ion kalsium dan fosfat dalam cairan rongga mulut sehingga menstimulasi pertumbuhan kristal penyusun gigi.¹¹

Hidroksiapatit pada penelitian ini mengandung elemen Ca yaitu sebanyak 45,83% sedangkan elemen P sebanyak 10,89% sehingga didapatkan rasio molar Ca:P 3,22. Kalsium dan fosfat merupakan komponen penting untuk menciptakan gigi yang sehat dan kuat sehingga konsentrasi kalsium dan fosfat dalam saliva dan plak memegang peran penting dalam terjadinya proses demineralisasi dan remineralisasi. Studi epidemiologis menunjukkan bukti kuat tersebut. Secara teoritis, derajat saturasi untuk email tergantung pada konsentrasi ion kalsium dan fosfat. Konsentrasi kalsium 20x lipat lebih bermakna untuk mencegah larutnya email dibanding fosfat. Eksperimental laboratorium mengindikasikan bahwa tingkat optimal derajat supersaturasi remineralisasi email bisa didapat bila rasio molar 1,6.¹²

Perlakuan aplikasi gel dilakukan 2x selama 14 hari karena proses remineralisasi email diperkirakan terjadi pada hari ke 14.⁸ Proses demineralisasi untuk menciptakan email *white-spot lesion* dilakukan menggunakan asam fosfat 37% pada email gigi bagian bukal premolar satu rahang atas. Demineralisasi email mengakibatkan inti prisma dan sebagian tepi prisma menghilang. Kandungan kalsium pada gigi tersebut akan larut apabila terpapar asam dalam kurun waktu tertentu. Demineralisasi yang terjadi terus menerus akan menyebabkan kekerasan email turun.¹³

Setelah proses demineralisasi, kelompok 2 menunjukkan kekerasan email sebesar 387,75 VHN dan kelompok kontrol sebesar 382,29 VHN. Terdapat sedikit perbedaan kekerasan antar kelompok dikarenakan adanya perbedaan permukaan struktur anatomi gigi, misalnya yaitu

pada bentuk prisma email gigi, dan umur individu.⁹ Proses remineralisasi dapat memperbaiki demineralisasi jika lingkungan dalam rongga mulut menyediakan konsentrasi kalsium dan fosfat yang adekuat. Deposisi mineral email dipengaruhi oleh faktor lama kontak bahan remineralisasi dengan gigi dan jenis sediaan bahan remineralisasi.⁵

Berdasarkan hasil penelitian ini, kedua kelompok perlakuan memiliki peningkatan kekerasan email gigi yang signifikan sesudah diberi perlakuan. Peningkatan kekerasan email gigi pada tiap kelompok setelah aplikasi karena terdapat kandungan bahan aktif pada tiap kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol, diberikan perlakuan aplikasi gel tanpa hidroksiapatit menggunakan basis gel CMC Na. CMC Na (*Carboxymethyl Cellulose Natrium*) merupakan polimer dari substitusi parsial gugus hidroksil dalam selulosa yang berikatan kuat dengan kalsium gigi dan stabil pada elektrolit.¹³ Peningkatan kekerasan email gigi pada kelompok gel hidroksiapatit lebih tinggi dari kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan hidroksiapatit yang merupakan kandungan mineral anorganik terbanyak pada gigi terdeposit di permukaan email gigi.¹⁴

Hidroksiapatit ukuran nano (HA nano) memicu deposit mineral pada lapisan terluar lebih baik dibandingkan dengan lesi yang dalam. Namun demikian, difusi mineral dapat terhambat bila lapisan luar telah termineralisasi lebih dulu, sehingga remineralisasi yang optimal tidak dapat tercapai. Lesi karies inisial dapat mengeras dengan deposisi hidroksiapatit pada lapisan permukaan dan lama kelamaan akan tertransfer perlahan ke bagian dalam atau pada zona gelap selama remineralisasi dalam waktu yang panjang.¹⁵ Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa larutan yang mengandung 10% partikel HA nano (diameter 10–20 nm) dapat meningkatkan remineralisasi lapisan superfisial pada lesi karies inisial dengan kedalaman 20–40 µm. Namun demikian, hanya sedikit remineralisasi pada badan lesi. HA nano ukuran 20 nm dan dimensi 100–150 nm dapat meningkatkan remineralisasi pada lapisan subpermukaan lesi inisial.¹⁶

Lesi email *white-spot* aktif menunjukkan kemungkinan regresi (remineralisasi) dibandingkan dengan lesi inaktif karena mempunyai lapisan permukaan porus lebih banyak sehingga memungkinkan penetrasi ion lebih banyak untuk remineralisasi. Pendekatan lain yang dapat digunakan untuk remineralisasi yaitu menggunakan *biomimetic peptides* yang digunakan untuk stabilisasi, mengantar dan mengontrol remineralisasi.¹⁷

Keterbatasan penelitian ini yaitu hanya menggunakan uji organoleptik pada gel hidroksiapatit cangkang kerang-simping. Uji gel lain seperti uji pH, uji viskositas dan homogenitas belum dilakukan. Pada parameter remineralisasi gigi pada kelompok perlakuan hanya dilakukan evaluasi kekerasan dengan uji Vickers dan belum dilakukan uji dengan parameter remineralisasi lain.

SIMPULAN

Bahan hidroksiapatit dari limbah cangkang kerang-simping berpotensi digunakan sebagai bahan remineralisasi gigi alami.

SARAN

Perlu dilakukan uji lebih lanjut yaitu uji fisikokimia gel serta uji remineralisasi dengan parameter yang lebih beragam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada FKG UNISSULA sebagai penyandang/sumber dana penelitian

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. Riset Kesehatan Dasar. 2018. Jakarta.
2. Lamont, A. Oral microbiology and immunology. 2nd ed. Washington: ASM Press; 2014.
3. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd, E. Dental caries: The disease and its clinical management. 3rd ed. Oxford; Wiley Blackwell; 2015.
4. Featherstone, JDB. Dental caries: A dynamic caries process. Aus Dent J. 2008;53:286-291
5. Amalina R, Soekanto SA, Gunawan HA,

- Sahlan M. Analysis of CPP-ACP complex in combination with propolis to remineralize email. J Int Dent Med Res. 2017;10(Special issue):814-819.
6. Cochrane NJ, Reynolds EC. Calcium phosphopeptides — mechanisms of action and evidence for clinical efficacy. Adv Dent Res. 2012;24(2):41-47.
7. Agustini TW, Ratnawati SE, Wibowo BA, Hutabarat J. Pemanfaatan cangkang kerang simping (*Amusium pleuronectes*) sebagai sumber kalsium pada produk ekstrudat. J Pengolah Has Perikan Indones. 2011;14(2):134-142.
8. Syafaat FY, Yusuf Y. Influence of Ca/P concentration on hydroxyapatite (HAP) from Asian moon scallop shell (*Amusium pleuronectes*). Int J Nanoelectron Mater. 2019;12(3):357-362.
9. Franca JR, De Luca MP, Ribeiro TG, et al. Propolis-based chitosan varnish: Drug delivery, controlled release and antimicrobial activity against oral pathogen bacteria. BMC Complement Altern Med. 2014;14:1-11.
10. Nongonierma AB, Fitzgerald RJ. Biofunctional properties of caseinophosphopeptides in the oral cavity. Caries Res. 2012;46:234-267.
11. Amaechi BT. Remineralization therapies for initial caries lesions. Curr Oral Heal Reports. 2015;2(2):95-101.
12. Li X, Wang J, Joiner A, Chang J. The remineralisation of email: A review of the literature. J Dent. 2014;42 Suppl 1:S12-S20.
13. Rubai D, Mardiyantoro F. Pemanfaatan kalsium pada limbah cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) dalam remineralisasi email gigi sebagai upaya pencegahan karies [Bachelor thesis]. Malang: Universitas Brawijaya; 2017.
14. Zuliana D. Pengaruh aplikasi substrat tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) terhadap kekerasan email gigi [Bachelor thesis]. Semarang: Universitas Islam Sultan Agung; 2019.
15. Comar LP, Souza BM, Gracindo LF, Marília AR, Magalhães AC. Impact of experimental nano-HAP pastes on bovine email and dentin submitted to a pH cycling

- model. *BDJ*. 2013;24(3):273-278.
16. Memarpour M, Shafiei F, Rafiee A, Soltani M, Dashti MH. Effect of hydroxyapatite nanoparticles on email remineralization and estimation of fissure sealant bond strength to remineralized tooth surfaces: An in vitro study. *BMC Oral Health*. 2019;19(92):1-14.
 17. Tyagi SP, Garg P, Sinha DJ, Singh UP. An update on remineralizing agents. *J Interdiscip Dent*. 2013;3(3):151-158.

PENGARUH PROGRAM MANAJEMEN DIRI BERBASIS KELOMPOK TERHADAP PERILAKU DIET HIPERTENSI DI ACEH

EFFECTS OF GROUP-BASED DIETARY SELF-MANAGEMENT PROGRAM ON DIETARY BEHAVIORS OF HYPERTENSION IN ACEH

Arfiza Ridwan¹, Umaporn Boonyasopun², Piyanuch Jittanoon³, Farah Dineva R⁴

¹Keperawatan Komunitas, Fakultas Keperawatan, Universitas Syiah Kuala, Indonesia

²Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Thailand

³Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Thailand

⁴Keperawatan Jiwa, Fakultas Keperawatan, Universitas Syiah Kuala, Indonesia

Corresponding author: arfizaridwan@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Hipertensi merupakan tantangan di semua negara karena prevalensinya yang tinggi. Perawatan hipertensi dalam keperawatan komunitas melibatkan perawatan non-farmakologis terstruktur termasuk konseling tentang perubahan gaya hidup. Tujuan dari studi kuasi-eksperimental ini adalah untuk menguji efek dari program manajemen diri diet berbasis kelompok pada perilaku diet masyarakat dengan hipertensi. Delapan puluh delapan sampel dipilih dan dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan program pengelolaan pola makan berbasis kelompok, sedangkan kelompok kontrol hanya mendapat buku pedoman perilaku diet hipertensi ketika penelitian selesai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari perilaku diet kelompok eksperimen sebelum dan sesudah mengikuti program ($t = -11,315$, $df = 43$, $p < 0,05$). Terdapat juga perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($t = 9.231$, $df = 86$, $p < 0.05$). Hal tersebut mengindikasikan bahwa program manajemen diri diet berbasis kelompok meningkatkan perilaku diet masyarakat penderita hipertensi secara efektif di Indonesia.

Kata kunci: Hipertensi, manajemen diri, diet, kelompok

ABSTRACT

Hypertension is a challenge in all countries due to its high prevalence. Hypertensive care in community nursing involves having a structured non-pharmacological treatment plan including counseling about lifestyle changes. The objective of this quasi-experimental study was to examine the effects of a group-based dietary self-management program on the dietary behaviors of community dwellers with hypertension. Eighty-eight samples were recruited from the selected setting and divided into the experimental and the control group. The experimental group received a group-based dietary self-management program, while the control group only received the handbook of dietary behaviors of hypertension when the study was completed. The results showed there was a statistically significant difference in dietary behaviors of the experimental group before and after attending the group-based dietary self-management program ($t = -11.315$, $df = 43$, $p < 0.05$). There was also a statistically significant difference between the experimental group and the control group ($t = 9.231$, $df = 86$, $p < 0.05$). These findings indicated this group-based dietary self-management program effectively improves the dietary behaviors of community dwellers with hypertension in Indonesia.

Keywords: hypertension, self-management, diet, group

PENDAHULUAN

Sekitar jutaan kematian setiap tahun di seluruh dunia terkait dengan tekanan darah, salah satunya adalah hipertensi. Hipertensi memiliki hubungan yang kuat dengan penyakit lain yang lebih serius seperti gagal ginjal, stroke, serangan jantung, dan infark miokardial.¹ Menurut Riset Kesehatan Dasar Aceh, prevalensi hipertensi di Aceh pada usia diatas 18 tahun sebesar 9,32 persen pada tahun 2018 atau berjumlah 26.119.² Nilai statistik ini menjadi alasan mengapa hipertensi menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapat prioritas dalam program pemerintah di Indonesia.

Beberapa studi tentang program berbasis kelompok telah ditinjau.³ Meskipun hanya ada sedikit penelitian yang spesifik untuk hipertensi, program berbasis kelompok telah menunjukkan keefektifannya pada beberapa kondisi seperti stroke kronis, gagal jantung kronis,^{4,5} diabetes,⁶ sindrom metabolik,⁷ dan pada orang tua.⁸

Tujuan dari manajemen hipertensi adalah untuk mencegah morbiditas dan mortalitas yang disebabkan oleh hipertensi dengan cara menjaga tekanan darah dalam kisaran normal (di bawah 140/90 mmHg), *Seventh Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC 7) juga menyatakan tujuan yang sama, namun ditambahkan informasi lebih lanjut bagi penderita diabetes atau penyakit ginjal kronis, tujuannya adalah untuk menjaga tekanan darah di bawah 130/80 mmHg). JNC 8 merekomendasikan “Pada populasi umum berusia ≥ 60 tahun, mulai pengobatan farmakologis untuk menurunkan tekanan darah pada TD sistolik (SBP) ≥ 150 mm Hg atau TD diastolik (DBP) ≥ 90 mm Hg dan obati hingga target SBP < 150 mm Hg dan target DBP < 90 mm Hg”.¹

Pengobatan hipertensi non-farmakologis kini telah menjadi isu populer karena peningkatan kesadaran bahwa pengobatan hanya mengurangi, daripada menghilangkan risiko untuk masalah masa depan.⁹ Dari beberapa penelitian, pengobatan non-farmakologis telah menunjukkan bahwa penurunan tekanan darah yang berkelanjutan dapat dicapai dengan modifikasi gaya hidup. Hal ini berakibat pada penurunan prevalensi hipertensi serta penurunan risiko komplikasi.

Namun, tidak mudah untuk mengubah perilaku tersebut.

Berdasarkan hasil studi empiris, perilaku yang sering dikaitkan dengan hipertensi adalah modifikasi diet, pengendalian berat badan, penggunaan alkohol, merokok, dan aktivitas fisik. Sedangkan menurut Laporan JNC, perilaku tersebut terdiri dari penurunan berat badan, pola makan *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH), pengurangan diet sodium, aktivitas fisik, dan konsumsi alkohol secukupnya. Selain itu, pengidap hipertensi juga dianjurkan untuk berhenti merokok. Orang dengan hipertensi harus didorong untuk mengadopsi perilaku ini, terutama bagi mereka yang memiliki faktor risiko tambahan untuk penyakit kardiovaskular dan diabetes melitus.¹

Kebanyakan penderita hipertensi adalah orang dewasa yang lebih tua. Kelompok ini dianggap memiliki masalah mulut, karena status gigi berhubungan langsung dengan status gizi.¹⁰ Apalagi indera perasa lansia juga telah berkurang. Oleh karena itu, hal itu dapat mempengaruhi kemampuan mereka untuk mengadopsi pola makan yang telah direkomendasikan. Status gizi dan asupan dari banyak zat gizi mempengaruhi kejadian dan keparahan hipertensi. Itu sebabnya perilaku diet diperlukan untuk mempromosikan, mencegah, dan mengelola hipertensi. Asupan tinggi natrium klorida mempengaruhi konsumen untuk hipertensi, seperti halnya asupan alkohol di atas sedang. Sementara asupan tinggi kalium, asam lemak tak jenuh ganda, dan protein, bersama dengan olahraga dan kemungkinan vitamin D dapat menurunkan tekanan darah. Selain itu, penelitian terbaru mencatat bahwa diet DASH adalah salah satu cara yang baik untuk mencegah atau memperbaiki hipertensi ringan, karena diet tersebut menyediakan informasi tentang pola makan yang tinggi buah-buahan, sayuran, dan produk susu rendah lemak. Kunci dari DASH adalah memasukkan makanan kaya nutrisi yang mengandung kalium, magnesium, protein, serat, dan kalsium yang berhubungan dengan penurunan tekanan darah. Pola makan ini rendah lemak jenuh, kolesterol, dan lemak total dan menekankan pada buah-buahan, sayuran, serta susu dan produk susu yang bebas lemak atau rendah lemak. Ini juga

termasuk produk biji-bijian, ikan, unggas, dan kacang-kacangan. Daging, manisan, pemanis tambahan, dan minuman yang mengandung gula. Pola makan DASH juga merekomendasikan orang dengan hipertensi untuk mengonsumsi natrium/garam tidak lebih dari 2.300 miligram atau 6 gram atau 1 sendok teh garam meja per hari. Bagaimanapun, 1.500 miligram atau 4 gram atau dua pertiga dari satu sendok teh garam meja kebanyakan direkomendasikan.¹¹

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi-experimental* dengan desain *two-group pre-post-test*. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh dari lima desa di wilayah yang sama. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efek dari program manajemen diri diet berbasis kelompok terhadap perilaku diet. Oleh karena itu, perilaku makan sampel diperiksa sebelum dan sesudah peneliti melakukan intervensi, kemudian skor tersebut dibandingkan untuk mengetahui apakah ada perubahan yang signifikan atau tidak. Populasi sasaran untuk penelitian ini adalah perempuan penghuni komunitas dengan hipertensi yang tinggal di desa terpilih di Provinsi Aceh, Indonesia.

Estimasi ukuran sampel untuk penelitian ini didasarkan pada *power analysis* dengan menggunakan *effect size* (d) dari penelitian sebelumnya yang paling mirip dengan penelitian ini. Setelah meninjau beberapa penelitian, peneliti menggunakan *effect size* dari penelitian Park et al.¹² *Effect size* dihitung dengan menggunakan efek program pada perilaku manajemen diri dan menghasilkan efek sedang hingga tinggi dengan $d = 0,65$. Menurut Polit dan Beck¹³, untuk mencapai $\alpha = 0,05$, $p = 0,80$, dan $d = 0,65$, setidaknya diperlukan 44 sampel untuk setiap kelompok; kelompok eksperimen dan kontrol. Kriteria inklusi untuk memilih sampel penelitian ini adalah orang dewasa dan lansia, didiagnosis hipertensi oleh dokter atau perawat, tidak lumpuh, tidak ada gangguan kognitif, mampu berkomunikasi dengan peneliti, mampu membaca dan menulis, serta bersedia dan setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dari awal hingga akhir.

Sebuah studi percontohan dilakukan untuk memeriksa kelayakan prosedur intervensi yang direncanakan. Tujuh orang

yang terlibat dalam uji reliabilitas diundang untuk membentuk sebuah kelompok untuk menerima intervensi yang direncanakan.³ Hasil studi percontohan menunjukkan bahwa secara umum program manajemen diri diet berbasis kelompok yang direncanakan layak untuk diterapkan pada sampel sasaran.

a. Prosedur Kerja

Intervensi dikembangkan berdasarkan konsep manajemen diri oleh Kanfer dan Guylick-Buys.¹⁴ Langkah-langkah intervensi adalah; 1) berbagi dan merefleksikan perilaku diet individu saat ini, 2) sesi edukasi oleh peneliti tentang hipertensi dan perilaku diet, 3) perbandingan individu dari perilaku dan refleksi hambatan, 4) penetapan tujuan mingguan individu, dan 5) tindak lanjut. Selain itu, sampel juga diberikan buku pedoman perilaku diet untuk hipertensi dan formulir penetapan tujuan oleh peneliti dan formulir penetapan tujuan yang harus diisi oleh sampel setiap minggu secara mandiri.

Minggu 1. Semua sampel yang datang ke program diminta untuk menandatangani *informed consent* atau menyatakannya secara lisan. Kemudian, mereka diminta untuk mengisi instrumen pengumpulan data (*pre-test*). Setelah melengkapi instrumen data, intervensi program dimulai. Sebelum memulai intervensi, anggota kelompok diminta untuk memilih seorang pemimpin di antara mereka. Intervensi dalam pertemuan ini adalah; (1) berbagi dan merefleksikan perilaku diet individu saat ini, (2) sesi pendidikan yang dipimpin oleh peneliti tentang hipertensi dan perilaku diet, (3) perbandingan perilaku individu dan refleksi tentang hambatan, dan (4) penetapan tujuan individu secara mingguan.

Minggu 2, Minggu 3, dan Minggu 4. Dari minggu ke-2 hingga minggu ke-4, sampel memantau perilaku diet mereka dengan melanjutkan dan melengkapi sendiri formulir penetapan tujuan selama total tiga minggu. Itu dilakukan setiap minggu tanpa ada intervensi dari peneliti. Tujuan dapat dipertahankan, dimodifikasi, dan ditambahkan sendiri. Selain itu, anggota kelompok dapat memanggil ketua kelompok mereka selama periode ini jika mereka menemui kesulitan dan masalah dalam mengisi formulir penetapan tujuan. Ketua kelompok juga memberikan motivasi kepada semua anggota

kelompok dalam meningkatkan tujuan dan tindakan mereka. Jika ketua tidak bisa menyelesaikan masalah yang dihadapi anggota kelompok, ketua menghubungi peneliti untuk membantu mereka.

Minggu 4. Untuk pertemuan terakhir ini, peneliti berdiskusi dengan sampel tentang kemajuan mereka dalam melakukan perilaku yang diinginkan yang telah mereka tetapkan selama minggu-minggu sebelumnya. Mereka didampingi untuk merefleksikan dan mengevaluasi pencapaian mereka dengan menggunakan formulir penetapan tujuan. Selain itu, peneliti menguatkan dan mendorong mereka untuk melanjutkan apa yang telah mereka lakukan selama program berlangsung. Terakhir, sampel diminta untuk mengisi instrumen pengumpulan data dari peneliti.

b. Alat dan Bahan

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah *Dietary Behavior for Hypertension Questionnaire* (DBHQ) yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelum intervensi. Instrumen ini terdiri dari 32 pernyataan yang mencakup tujuh domain; 1) mengkonsumsi produk biji-bijian, 2) mengkonsumsi sumber protein, 3) memperbanyak konsumsi sayur dan buah, 4) mengkonsumsi sumber kalsium, 5) mengurangi lemak dan minyak, 6) mengurangi garam dan natrium, dan 7) membatasi makanan manis dan gula tambahan. Instrumen yang digunakan dalam bahasa Indonesia. Tiga ahli diminta untuk memvalidasi isi instrumen, baik program maupun instrumen pengumpulan data. Instrumen ini diuji dengan 20 orang yang memenuhi kriteria inklusi yang sama dari penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien DBHQ sebesar 0,74, yang dianggap reliabel untuk instrumen yang baru

dikembangkan. Tujuh dari dua puluh orang juga dilibatkan dalam studi percontohan untuk memeriksa kelayakan program.

c. Etik

Penelitian ini telah disetujui oleh *Committee of Ethical Clearance*, Fakultas Keperawatan Prince of Songkla University, Thailand.

d. Statistik

Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis dan mendeskripsikan karakteristik demografis dan karakteristik yang terkait dengan kesehatan dari sampel. Frekuensi, persentase, rata-rata, kisaran, dan *standard deviation* digunakan. Untuk menguji kesetaraan proporsi demografi dan karakteristik yang berhubungan dengan kesehatan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, digunakan *Chi-square*, uji Fisher, koreksi Kontinuitas, dan *independent t-test*.

Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis untuk membandingkan perilaku diet di dalam dan di antara kelompok. Asumsi normalitas dan homogenitas varians untuk variabel kontinu diperiksa sebelum pengujian hipotesis. Ditemukan bahwa total skor rata-rata perilaku diet kedua kelompok memenuhi asumsi. Oleh karena itu, statistik *independent t-test* digunakan untuk perbandingan antara kelompok dan *paired t-test* untuk perbandingan dalam kelompok. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$. Karena ada perbedaan yang signifikan dari skor *pre-test* antara dua kelompok, ANCOVA satu arah digunakan untuk mengontrol kontribusi yang memungkinkan dari skor *pre-test* yang dapat mempengaruhi hasil penelitian (skor *post-test*). Skor *pre-test* diperlakukan sebagai kovariat, sedangkan skor *post-test* adalah variabel dependen.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Demografis Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Karakteristik	Kelompok Eksperimen (n = 44)		Kelompok Kontrol (n = 44)	
	n	%	n	%
Usia (tahun)	M= 55.84 SD=11.59 (Min-Max= 37-90)		M=54.30 SD=13.16 (Min-Max = 25-87)	
Status Pernikahan				
Belum Menikah	1	2.3	0	0
Menikah	22	50.0	27	61.4
Janda/Duda	21	47.7	17	38.6
Suku				
Aceh	44	100	43	97.7
Lainnya	0	0	1	2.3
Latar Pendidikan				
Tidak Bersekolah	10	22.7	13	29.5
Sekolah	33	75.0	29	65.9
Perguruan Tinggi	1	2.3	2	4.5
Pekerjaan				
Pensiunan	35	79.5	32	72.7
Pegawai/lainnya	9	20.5	12	27.3
Pengalaman mengikuti program tentang diet untuk hipertensi				
Ya	3	6.8	1	2.3
Tidak	41	93.2	43	97.7

Table 2. Karakteristik yang Berhubungan dengan Kesehatan Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol (N=88)

Karakteristik	Kelompok Eksperimen (n = 44)		Kelompok Kontrol (n = 44)	
	n	%	n	%
Lama menderita hhipertensi				
0 -5 tahun	31	70.5	31	70.5
6-10 tahun	8	18.2	10	22.7
≥ 10 tahun	5	11.4	3	6.8
Tekanan darah saat ini				
Pre-hipertensi	16	36.4	17	38.6
Tahap 1	15	34.1	11	25.0
Tahap 2	13	29.5	16	36.4
Sedang dalam pengobatan				
Tidak	32	72.7	32	72.7
Ya	12	27.3	12	27.3
Memiliki penyakit penyerta				
Tidak	41	93.2	37	84.1
Ya	3	6.8	7	15.9

Table 3. Perbandingan Perbedaan *Pre-test* dan *Post-test* Skor Perilaku Diet Menggunakan *Paired t-test* (n=44)

	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
	Mean	SD	Mean	SD		
Kelompok Eksperimen (n = 44)	2.51	.194	2.95	.170	-11.315	.000
Kelompok Kontrol (n = 44)	2.65	.168	2.61	.170	1.245	.220

$p < 0.05$.

Tabel 1 dan 2 menunjukkan karakteristik yang berhubungan dengan kesehatan dari kelompok eksperimen dan kontrol. Sampel pada kedua kelompok menderita hipertensi dengan durasi 0-5 tahun (70,5%). Sekitar sepertiga berada di tahap pra-hipertensi. Pada kedua kelompok, sebagian besar sampel sedang tidak dalam pengobatan dan tidak memiliki penyakit penyerta.

Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa skor rata-rata total *pre-test* kelompok kontrol secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok eksperimen ($t = -3,595$, $df = 86$, $p < 0,05$). Pada *post-test*, kelompok eksperimen memiliki skor rata-rata total yang lebih tinggi secara signifikan daripada kelompok kontrol ($t = 9,231$, $df = 86$, $p < 0,05$). Namun, temuan ini harus diinterpretasikan dengan hati-hati karena perbedaan antara kelompok pada *pre-test*.

Table 4. Perbandingan Perbedaan *Pre-test* dan *Post-test* Skor Perilaku Diet Menggunakan *Independent t-test* (n=44)

Perilaku Diet	Kelompok Eksperimen (n= 44)		Kelompok Kontrol (n= 44)		<i>t</i>	<i>P</i>
	Mean	SD	Mean	SD		
Rata-rata <i>Pre-test</i>	2.51	.194	2.65	.168	-3.595	.001
Rata-rata <i>Post-test</i>	2.95	.170	2.61	.170	9.329	.000

$p < 0.05$

Untuk memperhitungkan pengaruh skor *pre-test* yang bertindak sebagai perancu (*confounder*), itu diperlakukan sebagai "kovariat" dalam analisis selanjutnya menggunakan ANCOVA. Asumsi yang mendasari homogenitas varians [$F(1,86) = 0,04$, $p = 0,83$], distribusi normal, hubungan linier, dan persamaan kemiringan untuk ANCOVA satu arah terpenuhi. Tabel 5

menunjukkan bahwa setelah mengontrol skor *pre-test*, pengaruh antar kelompok masih signifikan [$F(1,85) = 83,17$, $p < 0,05$, $\eta^2 = 0,49$]. Dengan kata lain, program manajemen diri diet berbasis kelompok memiliki kontribusi yang signifikan terhadap perubahan perilaku diet kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Table 5. Perbandingan Skor *Post-test* Kelompok Eksperimen dan Kontrol Setelah Mengontrol Skor *Pre-test* Menggunakan ANCOVA (N= 88)

Sumber varians	Sum of Squares	<i>df</i>	Mean of Square	<i>F</i>	<i>P</i>	η^2
Kelompok	2.417	1	2.417	83.716	.000	.496
Rata-rata total skor <i>pre-test</i>	.041	1	.041	1.416	.237	.016
Error	2.454	85	.029			
Total	686.948	88				

$df = (1,85)$

PEMBAHASAN

Usia rata-rata kedua kelompok dalam penelitian ini adalah lebih dari 50 tahun. Hipertensi dianggap sebagai masalah umum pada orang dewasa yang tinggal di masyarakat. Ini juga dikenal sebagai kondisi kronis paling umum yang mempengaruhi sekitar 26% populasi orang dewasa di seluruh dunia.¹⁵ Baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, sebagian besar sampel pernah menderita hipertensi selama 0-5 tahun (70,5% pada masing-masing kelompok). Mereka homogen dalam hal durasi mengidap hipertensi. Kebanyakan dari mereka pernah mengalami hipertensi selama kurang lebih satu tahun. Periode ini disebut hipertensi baru didiagnosis dimana sampel melaporkan bahwa mereka telah mengetahui bahwa mereka mengidap penyakit ini selama enam bulan atau lebih.¹⁶ Intervensi gaya hidup yang melibatkan diet telah terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah pada orang dengan hipertensi selama periode 6 bulan.¹⁷ Sepertiganya berada pada tahap pra-hipertensi dimana tekanan darah sistolik (SBP) antara 120 hingga 139 mmHg atau tekanan darah diastolik (DBP) antara 80 hingga 89 mmHg. Tahap ini tidak dianggap sebagai penyakit, namun diketahui meningkatkan risiko perkembangan menjadi hipertensi. Orang-orang ini harus diperlakukan dengan modifikasi gaya hidup.¹¹ Artinya sampel penelitian ini layak untuk dimasukkan dalam penelitian guna merubah perilaku pola makannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki perilaku makan yang lebih baik setelah pelaksanaan program. Hal ini juga menunjukkan bahwa perilaku diet mereka yang mengikuti program manajemen diri diet berbasis kelompok lebih baik daripada mereka yang tidak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki perilaku makan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah pelaksanaan program. Temuan ini konsisten dengan beberapa penelitian sebelumnya tentang program manajemen diri berbasis kelompok.¹⁷⁻²⁰ Meskipun setiap studi berbeda dalam hal strategi, durasi, dan isinya, program manajemen diri diet berbasis kelompok telah menunjukkan keefektifannya

dalam mengubah perilaku diet. Ada beberapa alasan yang menjelaskan hasil positif dari penelitian ini. Alasan yang mendasari temuan ini meliputi penerapan proses manajemen diri, penerapan proses kelompok, motivasi sampel, dan interaksi antara peneliti dan sampel.

SIMPULAN

Manajemen diri diet berbasis kelompok secara efektif meningkatkan perilaku diet dari sampel yang ditargetkan. Hasilnya menunjukkan bahwa program ini layak dan cocok untuk diterapkan di lingkungan masyarakat. Itu bisa dilakukan oleh tenaga kesehatan yang bertanggung jawab terhadap masyarakat. Semua sampel dalam kelompok eksperimen melaporkan kepuasan mereka terhadap pembelajaran selama program berlangsung, dan mereka juga merasa nyaman dengan tubuh mereka sendiri selama 4 minggu mengikuti pedoman perilaku diet.

SARAN

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa perilaku diet dapat ditingkatkan dengan menerapkan konsep manajemen diri dimana pasien diperbolehkan untuk memantau perilakunya, mengevaluasi perilakunya sesuai standar, dan memperkuat diri mereka dengan menetapkan tujuan dan rencana tindakan. Perawat yang bekerja di komunitas dapat mengimplementasikan pedoman program ini sebagai protokol dalam menerapkan proses manajemen diri diet berbasis kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kovell L, Ahmed H, Misra S, Whelton S, Prokopowicz G, Blumenthal R, et al. US hypertension management guidelines: A review of the recent past and recommendations for the future. *J Am Hear Assoc.* 2015;4(12):1–11.
2. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Riset Kesehatan Dasar Provinsi Aceh. Jakarta; 2019.
3. Ridwan A, Kep S, Boonyasopun U, Jittanoon P. Development and pilot study of group-based dietary self-management program for community dwellers with hypertension. *Nurse Media J Nurs.* 2012;2(2):283–96.
4. Löfvenmark C, Karlsson M, Edner M, Billing E, Mattiasson A. A group-based

- multi-professional education programme for family members of patients with chronic heart failure: Effects on knowledge and patients' health care utilization. *Patient Educ Couns* [Internet]. 2011;85(2):e162-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2010.09.026>
5. Nilsson B, Westheim A, Risberg M. Long-term effects of a group-based High-Intensity Aerobic Interval-Training Program in patients with chronic heart failure. *Am J Cardiol*. 2008;102(9):1220–4.
6. Bastiaens H, Sunaert P, Wens J, Sabbe B, Jenkins L, Nobels F, et al. Supporting diabetes self-management in primary care: Pilot-study of a group-based programme focusing on diet and exercise. *Prim Care Diabetes*. 2009;3(2):103–9.
7. Pettman T, Buckley J, Misan G, Coates A, Howe P. Health benefits of a 4-month group-based diet and lifestyle modification program for individuals with metabolic syndrome. *Obes Res Clin Pract*. 2009;3(4):221–35.
8. Hajek P, Humphrey K, McRobbie H. Using group support to complement a task-based weight management programme in multi-ethnic localities of high deprivation. *Patient Educ Couns*. 2010;80(1):135–7.
9. Bradbudy K, Morton K, Band R, van Woezik A, Grist R, McManus R, et al. Using the person-based approach to optimise a digital intervention for the management of hypertension. *PLoS One* [Internet]. 2018;13(5):1–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0196868>
10. McKenna G, Allen P, Flynn A, O'Mahony D, Damata C, Cronin M, et al. Impact of tooth replacement strategies on the nutritional status of partially-dentate elders. *Gerodontology* 2012. 29AD;2(883–90).
11. Armstrong C, Senior A, Editor A. Practice Guidelines JNC 8: Guidelines for the management of hypertension [Internet]. American Academy of Family Physician; 2014. Available from: www.aafp.org/afp
12. Park Y, Song M, Cho B, Lim J, Song W, Kim S. The effects of an integrated health education and exercise program in community-dwelling older adults with hypertension: A randomized controlled trial. *Patient Educ Couns* [Internet]. 2011;82(1):133–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2010.04.002>
13. Polit D, Beck C. Essentials of nursing research Seventh Edition: Appraising evidence for nursing practice. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
14. Kanfer F, Gaelick-Buys L. Self-management methods. 4th ed. New York: Pergamon Press; 1991.
15. Iyer A, Ahmed M, Filippatos G, Ekundayo J, Aban I, Love T, et al. Uncontrolled hypertension and increased risk for incident heart failure in older adults with hypertension: Findings from a propensity-matched prospective population study. *J Am Soc Hypertens* [Internet]. 2010;4(1):22–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jash.2010.02.002>
16. Neutel C, Campbell N. Changes in lifestyle after hypertension diagnosis in Canada. *Can J Cardiol* [Internet]. 2008;24(3):199–204. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0828-282X\(08\)70584-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0828-282X(08)70584-1)
17. Fanaian M, Laws R, Passey M, McKenzie S, Wan Q, Davies G, et al. Health Improvement and Prevention Study (HIPS)-Evaluation of an intervention to prevent vascular disease in general practice. *BMC Fam Pract* [Internet]. 2010;11:57. Available from: <https://doi.org/10.1186/1471-2296-11-57>
18. Bosworth H. Two self-management interventions to improve hypertension control. *Ann Intern Med*. 2009;151(10):687.
19. Kendall E, Catalano T, Kuipers P, Posner N, Buys N, Charker J. Recovery following stroke: The role of self-management education. *Soc Sci Med*. 2007;64(3):735–46.

20. Xue F, Yao W, Lewin R. A randomised trial of a 5 week, manual based, self-management programme for hypertension delivered in a cardiac patient club in Shanghai. *BMC Cardiovasc Disord*. 2008;8:1–11.

**PENGUNAAN TEKNIK RADIOGRAFI KONVENSIONAL DAN DIGITAL
PADA PERAWATAN ENDODONTIK**
(Tinjauan Pustaka)

**USE OF CONVENTIONAL AND DIGITAL RADIOGRAPHIC
TECHNIQUES IN ENDODONTIC TREATMENT**
(Literature Review)

Ni Putu Sartika Sukma Putri¹, Barunawaty Yunus²

¹Resident of Conservative Dentistry Department, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar

²Lecturer of Radiology Dental Department, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar,

*Corresponding author: niputusartikasukmaputri@gmail.com

ABSTRAK

Radiografi kedokteran gigi terus mengalami perkembangan. Hal ini dapat terlihat dengan adanya perubahan dari radiografi konvensional ke radiografi digital. Dari waktu ke waktu penggunaan radiografi digital terus mengalami peningkatan. Namun penggunaan radiografi digital tidak sepenuhnya dapat menggantikan penggunaan radiografi konvensional. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui perbedaan antara radiografi konvensional dan digital, serta memberikan informasi kepada para praktisi untuk mengetahui perkembangan dan kemajuan radiografi dalam bidang kedokteran gigi, khususnya dalam perawatan endodontik. Radiografi digital menunjukkan keunggulan dalam dosis radiasi, akurasi, keandalan, spesifisitas dari pencitraan dan efektivitas kinerja penggunaannya dibandingkan dengan radiografi konvensional. Dapat disimpulkan bahwa teknik radiografi yang digunakan terdiri dari teknik konvensional dan digital. Dimana teknik digital memiliki keunggulan dibandingkan dengan teknik konvensional, dan merupakan pemeriksaan penunjang dalam praktek kedokteran gigi khususnya dalam bidang endodontik (periapikal, oklusal, panoramik dan CBCT – 3D).

Keywords: radiografi, radiografi konvensional, radiografi digital

ABSTRACT

Dental radiography continues to develop. This can be seen from the change from conventional radiography to digital radiography. From time to time the use of digital radiography continues to increase. However, the use of digital radiography cannot completely replace the use of conventional radiography. The purpose of writing this article is intended to find out the difference between conventional radiography and digital radiography, as well as to provide information about the background and characteristics of dental radiography imaging that helps practitioners to know the modern features and advances of digital radiography and its use in the field of dentistry, especially in treatment endodontic. Digital radiography demonstrates advantages in radiation dose, accuracy, reliability, the specificity of the imaging and the effectiveness of its performance compared to conventional radiography. It can be concluded that the techniques used consist of conventional and digital techniques. Where digital techniques have advantages over conventional techniques. And digital technique is a very useful supporting examination in dental practice, especially in the field of endodontics (periapical, occlusal, panoramic and CBCT -3D).

Keywords: radiographic, conventional radiography, digital radiography

PENDAHULUAN

Praktik kedokteran gigi tidak dapat berjalan dengan baik tanpa ada radiografi. Hal ini merupakan bagian yang sangat penting dalam praktek kedokteran gigi. Sehingga, radiografi digunakan sebagai pemeriksaan penunjang untuk menentukan diagnosis. Gambaran radiografi konvensional dihasilkan oleh sinar-x yang mengenai suatu obyek (pasien) dan emulsi fotografi pada film. Pada perkembangannya, perlahan film mulai diganti dengan menggunakan sensor digital yang dapat menghasilkan gambar pada layar komputer. Hasil gambaran radiografi dipengaruhi oleh densitas, bentuk dan ketebalan jaringan pasien (jaringan keras).¹

Pada kedokteran gigi, radiografi digunakan sebagai pemeriksaan penunjang dalam menentukan diagnosis dan perawatan penyakit atau kelainan dalam mulut.²

STUDI LITERATUR

a. Sejarah Radiologi

Seorang ahli fisika yang berasal dari Jerman, Wilhem C. Roentgen merupakan orang pertama penemu Sinar X pada tahun 1895. Dan memperoleh Nobel tahun 1901. Penggunaan sinar x pertama kali yaitu pada foto rahang bawah gigi premolar. Hal ini dilakukan oleh seorang dokter gigi bernama Otto Walkhoff yang berasal dari Jerman (antara Desember 1885 sampai Januari 1886). Perkembangan pesat radiografi diawali pada tahun 1966. Hal ini ditandai dengan adanya penggunaan sinar x untuk melakukan foto intra oral. Kemudian istilah radiografi digital pertama kali diperkenalkan oleh Francis Mouyen pada tahun 1987. Sejak saat ini radiografi digital terus berkembang sehingga muncul istilah cone-beam computed tomography (CBCT). Penggunaan CBCT memerlukan komputer untuk menampilkan gambaran radiografi secara dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D).²⁻⁴

b. Definisi Radiologi di Kedokteran Gigi

Merupakan cabang ilmu kedokteran gigi yang digunakan sebagai penunjang untuk menegakkan diagnosis. Gambaran tersebut dapat mempengaruhi rencana perawatan serta memperlihatkan kondisi jaringan serta tulang sekitarnya. Radiografi periapikal merupakan

salah satu Teknik radiografi yang sering digunakan untuk menegakkan diagnosis.¹

Ada dua hal yang perlu diperhatikan pada penggunaan data radiografi. Cara pembuatan atau teknik radiografi merupakan hal pertama yang harus diperhatikan untuk memperoleh hasil yang baik dan yang kedua adalah interpretasi radiografi yang dapat dilakukan oleh seorang radiograf.³

Kegunaan radiologi dalam bidang kedokteran gigi diantaranya adalah:⁵

- Untuk mengetahui adanya suatu penyakit atau kelainan.
- Untuk memberikan informasi mengenai perjalanan suatu penyakit.
- Penentuan differensial diagnosis.
- Menentukan rencana perawatan.
- Mengetahui Riwayat penyakit atau riwayat medis pasien sebelumnya.

Dibidang endodontik, radiografi memiliki beberapa fungsi penting sebagai berikut:⁶

- Bantuan dalam diagnosis perubahan jaringan keras pada gigi dan struktur periapikal serta kedekatan struktur anatomi.
- Menentukan keadaan saluran akar pada gigi.
- Mengatahui anatomi, ukuran, dan perubahan pada ruang pulpa.
- Mendeteksi kesalahan prosedural seperti perforasi, tepian, transportasi, dan pemisahan instrumen.
- Mencariari ujung akar sebelum perawatan
- Memperkirakan dan mengkonfirmasi panjang kanal.
- Mendeteksi saluran pulpa yang sulit ditemukan, atau ungkap saluran pulpa yang tidak terduga dengan memeriksa posisi instrumen di dalam akar
- Membantu dalam menemukan ruang pulpa yang mengalami kalsifikasi dan / atau surut.
- Menentukan posisi relatif struktur dalam dimensi fasial-lingual.
- Konfirmasikan posisi dan adaptasi master cone gutta perca.
- Membantu dalam evaluasi obturasi.

- l. Memfasilitasi pemeriksaan jaringan lunak untuk mencari fragmen gigi dan benda asing lainnya setelah cedera trauma.
- m. Membantu dalam menentukan lokasi apeks yang sulit ditemukan selama operasi ujung akar.
- n. Evaluasi, setelah pembedahan ujung akar dan sebelum penjahitan, bahwa semua fragmen gigi dan bahan pengisi berlebih telah dikeluarkan dari daerah apikal dan flap bedah

c. Radiografi Konvensional

Teknik dan prosedur radiografi konvensional, yang digunakan selama beberapa decade terbilang masih efektif. Faktanya, di banyak fasilitas kesehatan dan klinik gigi menjadi satu-satunya teknik yang digunakan. Komponen radiografi konvensional terdiri dari sinar-X, film dan holder, serta larutan fixer dan developer (Gambar 1).⁷



Gambar 1. Komponen Radiografi Konvensional²

Radiografi konvensional telah bertahan sekitar 120 tahun dalam radiografi gigi. Kelebihan radiografi konvensional yaitu memiliki harga murah, lebih mudah meletakkan film di dalam rongga mulut (fleksibel). Namun, terdapat kekurangan radiografi konvensional meliputi:³

- a. Tidak efisien sebagai pendeteksi foto, oleh karena itu membutuhkan paparan radiasi yang relatif tinggi.
- b. Paket film tipis dan dapat ditemukan luka irisan pada pasien
- c. Film tidak kaku dan karenanya dapat melengkung sehingga menghasilkan gambar radiografi yang terdistorsi.
- d. Menghasilkan gambar statis tanpa ketersediaan proses perbaikan pasca pengambilan gambar

- e. Kesalahan eksposur dan kondisi pemrosesan yang kurang optimal dapat menghasilkan kualitas gambar yang buruk yang tidak segera terlihat.
- f. Pemrosesan film relatif memakan waktu.
- g. Biaya untuk memelihara kamar gelap.
- h. Bahan perak dalam bahan kimia pengolahan bekas berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan.
- i. Pengarsipan radiograf film radiografi dalam file fisik pasien membutuhkan ruang penyimpanan ekstra di kantor. Mengambil radiograf bisa memakan waktu.

Penggunaan sinar radiografi konvensional bersifat satu arah. Dimana sinar akan menembus objek (gigi) dan diterima oleh film sehingga menghasilkan gambaran 2-Dimensi. Selain itu, teknik pemrosesan film harus diperhatikan untuk memperoleh gambaran radiografi yang tepat dan jelas. Prosesing film dilakukan secara manual dengan menggunakan larutan development dan fixing.⁸

Sampai saat ini radiografi konvensional masih digunakan untuk melakukan pemeriksaan adanya kehilangan tulang alveolar yang terjadi akibat penyakit periodontal. Radiografi konvensional memberikan informasi tentang status periodonsium dan catatan permanen tulang sepanjang perjalanan penyakit, namun kualitas film sensitif sinar-X dapat dipengaruhi oleh beberapa variabel seperti paparan yang tidak tepat, under atau overdeveloping dan poor fixing.⁶

Radiografi konvensional digunakan untuk:

- a. Menentukan panjang kerja
- b. Dapat mengetahui jumlah saluran akar
- c. Mengetahui lokasi dan bentuk saluran akar
- d. untuk mengevaluasi pengisian saluran akar pada tindakan perawatan saluran akar.⁹

Faktor yang dapat mempengaruhi kualitas gambar radiografi konvensional yaitu:¹⁰

- a. Kontras
- b. Geometri gambar

- c. Karakteristik sinar x-ray
- d. Ketajaman gambar dan resolusi

Penyebab kesalahan pada saat pengambilan radiografi konvensional:¹

1. Kesalahan pada operator
 - a. Posisi reseptor yang tidak benar
 - b. Hilangnya daerah apikal
 - c. Film yang tertekuk
 - d. Meletakkan film secara terbalik
 - e. Pemilihan film yang kurang tepat
 - f. Overexposure atau underexposure
 - g. Film yang ternodai
 - h. Film yang berkabut
2. Kesalahan pada pasien
 - a. Pergerakan pasien
 - b. Pergerakan film atau reseptor gambar

d. Radiografi Digital

Selama 25 tahun radiografi digital digunakan dalam kedokteran gigi. Penggunaan radiografi digital tidak sepenuhnya dapat menggantikan penggunaan radiografi konvensional. Hal ini terjadi karena penggantian tersebut memerlukan dana yang cukup besar dan perlunya pelatihan guna mengetahui cara pengoperasian alat baru tersebut.⁷ Penggunaan film pada radiografi digital digantikan oleh penerima gambar yang dapat digunakan berganti-gantian pada radiografi digital menggunakan dua reseptor yaitu Storage Phosphor (SP) dan juga Charge-Coupled Device (CCD). Masing-masing reseptor ini memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing dalam menghasilkan gambar yang digunakan untuk menunjang diagnosa pada setiap kasus.^{2,11}



Gambar 2. Reseptor Sistem Charge-Coupled Device (CCD)²

Kabel pada CCD mengarah dari sensor ke pasien, yang terpasang ke komputer

operator (Gambar 2). Pada bagian chip silicon CCD juga mencakup susunan piksel. Setelah paparan terjadi, akan terjadi perubahan jumlah elektron yang proporsional dari energi sinar-x. perubahan tersebut disimpan pada chip silikon. Sinyal elektron kemudian ditransfer ke charge coupling yang selanjutnya diubah menjadi sinyal digital sehingga gambar sinar-x terlihat dengan cepat di monitor computer.^{2,11}

Bentuk sensor intraoral yang lebih tebal dari film konvensional merupakan kekurangan dari teknologi CCD. Rasa yang tidak nyaman sering dirasakan pasien akibat penggunaan sensor intraoral. Penggunaan sensor tersebut dapat mengakibatkan penempatan sensor yang lebih sulit dan memerlukan waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan film konvensional. Selain itu, kekurangan lainnya adalah tidak berfungsinya sensor intraoral yang terjadi akibat kabel yang terpasang sering mengalami kerusakan dan dapat mengganggu penempatan sensor sehingga sensor menjadi tidak aktif. Akibatnya, area sebenarnya yang tersedia untuk pengambilan gambar mungkin hanya 60% dari area sensor, meskipun ini bervariasi menurut produsen dan ukuran sensor.

Gambar radiografi akan menggambarkan area yang secara proporsional lebih kecil daripada film konvensional, terkadang mengakibatkan kebutuhan akan gambar tambahan untuk melihat seluruh area yang diinginkan. Tersedia berbagai ukuran jenis sensor intraoral yang digunakan pada radiografi digital ini.

Untuk mencegah terjadinya infeksi, sebelum digunakan sensor intraoral dibungkus dengan menggunakan plastik. Hal ini dilakukan karena sensor tidak dapat dilakukan sterilisasi dengan menggunakan autoklaf atau didesinfeksi (Gambar 3).^{2,11}



Gambar 3. Perangkat intraoral charge-coupled dengan kontrol infeksi plastic.²

Sistem Storage Phosphor Plate (SP) menggunakan pelat yang terdiri dari basis poliester fleksibel yang dilapisi dengan emulsi kristal senyawa fluorohalida barium europium yang aktif. Ukuran dan ketebalannya mirip dengan film radiografi konvensional dan seluruh area permukaannya aktif. (Gambar 4).²



Gambar 4. Storage Phosphor Plate²

Setelah paparan sinar dilakukan, keluarkan plate, buang kantong plastik dan tempatkan pada scan laser (prosesor elektronik). Sinar laser yang mengenai plate dan elektron yang tersimpan dikeluarkan sebagai cahaya tampak.

Sinyal analog ini kemudian akan menjadi gambar digital pada monitor computer, dalam waktu 20 detik atau beberapa menit hingga gambar dapat dilihat dilayar komputer. Hal ini dipengaruhi oleh ukuran serta jumlah plat yang ditempatkan di scan laser dan resolusi gambar yang diinginkan. Ukuran plat SP yang tersedia mirip dengan film ukuran 0, 1, 2, 3 dan 4, serta untuk pencitraan ekstraoral memerlukan ukuran yang lebih besar.²



Gambar 5. Kotak tempat plate storage phosphor ditempelkan (Scanner laser DenOplix)²



Gambar 6. Scanner laser Scan X. Plate storage phosphor.²

e. Akurasi diagnosa antara radiologi konvensional dan digital

Tidak mudah untuk membedakan antara analisa gambar dan pengelolaan gambar. Analisa gambar diperoleh dengan cara melakukan perhitungan dan penggalian informasi tertentu dari suatu gambar. Sedangkan untuk perhitungan gambar diperoleh dari menyesuaikan semua gambar guna menjadikannya suatu gambaran untuk mendukung diagnosa. Analisa gambar pada radiografi digital menghasilkan gambar yang lebih objektif karena tidak dipengaruhi oleh potensial bias operator serta akan lebih cepat karena dibantu oleh komponen komputer.¹²

Analisa gambar pada radiografi konvensional hanya dilakukan dengan menggunakan penggaris yang memiliki satuan ukuran milimeter. Sedangkan pada Analisa radiografi digital, yang dilakukan pada komponen komputer dilakukan dengan menarik kursor dari satu titik ke titik yang lain hingga terbentuk garis. Satuan hasil pengukuran garis pada radiografi digital berupa pixel. Garis yang terbentuk dapat berupa garis lurus ataupun garis yang melengkung sesuai dengan objek yang dianalisa. Pengukuran dalam bentuk pixel dapat dirubah menjadi satuan milimeter dengan menggunakan tabel internal karakteristik sensor sehingga dapat dikatakan sebagai suatu jarak.¹³

f. Peranan teknik radiografi di bidang endodontik

Teknik radiografi yang berhubungan dengan perawatan endodontik antara lain ;

A. Teknik Radiografi Intraoral

Pada Teknik ini film di letakkan di dalam rongga mulut. Ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran radiografi gigi dan jaringan sekitar. Teknik radiografi intraoral dibedakan menjadi tiga, yaitu:¹⁰

- Periapikal
- Bitewing (interproksimal)
- Oklusal.

a. Periapikal

Radiografi periapikal digunakan untuk melihat gigi secara individual. Gambaran radiografi yang dihasilkan berupa mahkota, akar dan jaringan pendukung gigi. Dalam bidang endodontik, teknik foto periapikal ini dapat digunakan antara lain untuk foto diagnosa (foto klinis awal), untuk menentukan panjang kerja, untuk foto try in pengisian saluran akar dan untuk melihat hasil akhir pengisian saluran akar. Kelebihan radiografi periapikal yaitu penempatan film ini sederhana dan cepat, posisi film nyaman disemua area mulut, dan panjang gigi akan sama panjangnya dengan gigi aslinya, sedangkan kekurangan teknik ini adalah mahkota gigi sering terdistorsi, pada bagian tulang periodontal gambarnya tidak jelas.⁹



Gambar 7. Teknik dan Hasil Foto Periapikal¹⁰

Teknik yang ideal dalam pembuatan radiografi periapikal adalah sebagai berikut:¹⁰

- Gigi yang akan diamati dan film yang digunakan saling kontak atau sedapat mungkin saling menempel.
- Film dan sumbu panjang gigi harus sejajar satu sama lain.

- Film ditempatkan pada posisi vertikal untuk gigi-gigi anterior dan horizontal untuk gigi-gigi posterior agar mendapatkan seluruh gambaran jaringan apikal
- Cone sinar-X diatur sedemikian rupa sehingga sinar yang mengenai gigi dan film mempunyai sudut penyinaran yang benar pada bidang vertikal dan horizontal.

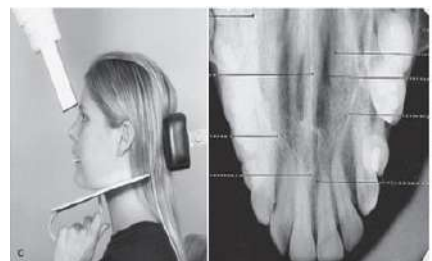
b. Bitewing

Radiografi bitewing mengambil nama dari teknik asli yang mengharuskan pasien untuk menggigit sayap kecil yang melekat pada paket film intraoral (Gambar 8). Pemegang film modern, telah menghilangkan kebutuhan untuk sayap (sekarang disebut tab), dan reseptor gambar digital (solid-state atau pelat fosfor) dapat digunakan sebagai pengganti film, tetapi terminologi dan klinis indikasinya tetap sama. Gambar individual dirancang untuk menunjukkan mahkota gigi premolar dan molar di satu sisi rahang. Indikasi klinis utama meliputi:¹⁰

- Deteksi karies gigi
- Memantau perkembangan karies gigi
- Penilaian restorasi

c. Oklusal

Teknik ini digunakan untuk mengetahui gambaran selain gigi pada rongga mulut, seperti maxilla dan mandibula dengan menggunakan film *occlusal*. Tujuan teknik oklusal ini untuk melihat gambaran maksila dan mandibula secara lebih luas. Ukuran film *occlusal* lebih besar dari film dental, namun merupakan film dental (*single emulsi*).¹⁰



Gambar 9. Teknik dan Hasil Foto Oklusal¹⁰

B. Teknik Radiografi Ekstraoral

Merupakan pemeriksaan radiografi yang areanya lebih luas, bisa digunakan dari kepala

sampai rahang dengan film berada di luar mulut. Radiografi ekstraoral meliputi:¹⁰

- a. Panoramic
- b. Lateral Jaw
- c. Lateral Cephalometric,
- d. Postero-Anterior
- e. Submentovertex
- f. Waters
- g. CBCT
- h. Tomografi Projections

Radiografi ekstraoral yang paling populer dan sering dipakai adalah radiografi panoramik dan CBCT.¹⁰

a. **Panoramik**

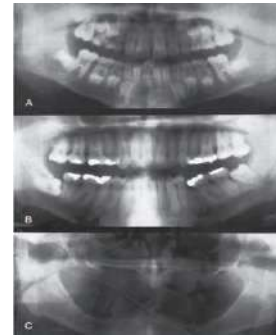
Teknik ini dapat memperlihatkan gambaran radiografi gigi secara keseluruhan dengan sekali pemeriksaan. Hal ini merupakan keuntungan dari teknik radiografi panoramik. Namun, paparan radiasi yang diterima pasien lebih lama dibandingkan dengan radiografi biasa. Teknik ini dapat digunakan untuk:

- a. Mengetahui ada atau tidaknya perluasan lesi
- b. Tumor
- c. Fraktur rahang
- d. Pertumbuhan gigi pada fase gigi bercampur.

Panoramik juga sering disebut dengan panorex atau orthopantomogram yang sangat populer di kedokteran gigi karena mudah dalam melakukannya, gambaran mencakup seluruh gigi dan rahang dengan radiasi yang rendah.¹⁴



Gambar 10. Teknik Foto Panoramik¹⁰



Gambar 11. Hasil Foto Panoramik¹⁰

e. **Cone Beam Computerized Tomography-3D (CB-CT)**

Cone – beam CT (CBCT) menghasilkan pencitraan 3-Dimensi (3D) yang mulai dikenal tahun 2000. Gambaran 3D yang dihasilkan memungkinkan visualisasi lengkap dari suatu area (aksial, sagittal maupun koronal). CBCT dapat mengatasi beberapa kekurangan dari radiografi konvensional, yaitu:

- a. Dapat membantu diagnosis kelainan endodontic
- b. Adanya fraktur akar dan alveolar
- c. Penilaian morfologi saluran
- d. Menganalisis lesi resorptisi
- e. Identifikasi lesi patologi non-endodontik
- f. Evaluasi persiapan pengisian saluran akar serta tindakan pra-bedah yang diperlukan untuk operasi endodontik.¹⁵⁻¹⁸

Kelebihan dari Teknik CB-CT yaitu:¹⁷

- a. Paparan sinar-X rendah
- b. Waktu pelaksanaan yang cepat
- c. Peralatan lebih kecil dan ringan
- d. Tersedia fasilitas mengukur panjang, derajat kemiringan, panjang lengkung rahang, serta derajat densitas tulang.



Gambar 12. Alat Cone Beam Computerize Tomografi-3D (CBCT-3D)¹⁰



Gambar 13. Hasil Cone Beam Computerize Tomografi-3D (CBCT-3D)¹⁰

SIMPULAN

Pemeriksaan radiografi merupakan pemeriksaan penunjang yang sangat berguna dalam praktek kedokteran gigi khususnya dalam bidang endodontik. teknik radiografi yang digunakan dalam bidang kedokteran gigi ada dua (2) yaitu teknik konvensional dan teknik digital. Dimana teknik digital memiliki keuntungan yang lebih banyak dari pada teknik konvensional. Namun, teknik digital masih jarang digunakan karena pengetahuan operator terhadap teknik yang baru ini belum banyak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Whaite E. The biological effects and risks associated with x-rays: Essentials of dental radiography and radiology. 4th ed. London: Churchill Livingstone Elsevier; 2007.
2. Petrikowski C. Introducing digital radiography in the dental office: An overview. J Can Dent Assoc. 2009;71:651a-f.
3. Supriyadi. Pedoman interpretasi radiograf lesi-lesi di rongga mulut. STOMATOGNATIC - J Kedokt Gigi. 2012;9(3):134-9.
4. Bansal G. Digital radiography: A comparison with modern conventional imaging. Postgr Med J. 2006;82:425-8.
5. Walton R. Endodontic radiography. In: Ingle J, Bakland L, Baumgartner J, editors. Ingle's Endodontics. 6th ed. Connecticut: PMPH USA; 2008. p. 554-72.
6. Rasad S. Radiologi diagnostik. 2nd ed. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2009.
7. Hatta R, Yunus M. Radiografi konvensional dan digital dalam bidang kedokteran gigi. Makassar Dent J [Internet]. 2015;4(1). Available from: <http://jurnal.pdgimakassar.org/index.php/MDJ/article/view/209>
8. Perbandingan CBCT dan radiografi konvensional dalam deteksi kasus supernumerari [Internet]. Available from: <https://irmadamasurya.wordpress.com/2012/11/30/radiologi-dental-perbandingan-cbct-dan-radiografi-konvensional-dalam-deteksi-kasus-gigi-supernumerari/>
9. Honggowidjojo H. Pengukuran panjang kerja dan foto rontgen pada perawatan saluran akar. MI Kedokt Gigi. 2001;16:174-80.
10. Whaite E. Radiography and radiology for dental care professionals. 2nd ed. London: Churchill Livingstone Elsevier; 2009.
11. Susilo, Sunarno, Setiowati E, Lestari L. Aplikasi alat radiografi digital dalam pengembangan layanan foto rontgen. J MIPA. 2012;35(2):140-50.
12. Mohtavipour S, Dalili Z, Azar N. Direct digital radiography versus conventional radiography for estimation of canal length in curved canals. Imaging Sci Dent. 2011;41:7-10.
13. Stelt P. Better imaging: The advantages of digital radiography. J Am Dent Assoc. 2008;139(3):7-13.
14. Mason R. Radiografi kedokteran gigi. 3rd ed. Jakarta: EGC; 2014.
15. Gusiyska A. Cone beam computed tomography in the diagnosis of chronic apical periodontitis and clinical decisions: A review. IJSR. 2015;4(2):1655-9.
16. Pratyusha M, Nadig P, Jayalakshmi K, Math S. CBCT assessment of healing of a large radicular cyst treated with enucleation followed by PR F and

- osseograft placement: A case report. Saudi J Oral Dent Res. 2017;2(3):72–6.
17. Araki K, Maki K, Seki K, Sakamaki K, Harata Y, Sakaino R, et al. Characteristics of a newly developed dentomaxillofacial X-ray cone beam CT scanner (CB MercuRayTM): System configuration and physical properties. Dentomaxillofac Radiol. 2004;33(1):51–9.
18. Khetarpal A, Chaudhary S, Sahai S, Talwar S, Verma M. Radiological assessment of periapikal healing using the cone beam computed tomography periapikal index: Case report. IOSR J Dent Med Sci. 2013;9(5):46–51.

**PELAKSANAAN SOSIALISASI PROGRAM JAMINAN KESEHATAN
NASIONAL (JKN) DI PUKESMAS KOTA BANDA ACEH**

**SOCIALIZATION OF THE NATIONAL HEALTH
INSURANCE PROGRAM (JKN) AT BANDA ACEH
COMMUNITY HEALTH CENTER**

Nurul Hadi, Nurhasanah

Fakultas Keperawatan Universitas Syiah Kuala
Corresponding Author: nurul.hadi@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Jaminan Kesehatan sebagai bagian dalam sistem pelayanan kesehatan diwujudkan melalui Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) di Indonesia sejak Tahun 2014, untuk memberikan perlindungan bagi pesertanya. Peserta JKN berhak memperoleh pelayanan kesehatan di fasilitas kesehatan, salah satu adalah Puskesmas. Sosialisasi program JKN di Puskesmas dengan memberikan informasi yang lengkap agar peserta JKN memiliki pemahaman tentang program tersebut. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh gambaran pelaksanaan sosialisasi Program JKN di Puskesmas Kota Banda Aceh. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif, teknik pengambilan sampel secara *accidental sampling* yang berjumlah 349. Hasil penelitian didapatkan 50,1 % tidak tersosialisasi program JKN di Puskesmas Kota Banda Aceh. Kesimpulan dari penelitian, pelaksanaan sosialisasi Program ini belum optimal, dimana sebagian besar peserta belum tersosialisasi terhadap Program JKN di Puskesmas Kota Banda Aceh.

Kata kunci: Sosialisasi, Program JKN, Puskesmas

ABSTRACT

Health insurance is part of the health service system which is manifested through National Health Insurance Program (JKN) in Indonesia since 2014, to obtain the health services at health facilities including the Community Health Center (Puskesmas). The socialization of JKN program at Puskesmas by providing comprehensive information, therefore, the members would gain understanding of the JKN program. The purpose of this study was to determine the description of JKN program socialization at Puskesmas in Banda Aceh. This quantitative research with a sample size of 349 participants, with *accidental sampling*. The results showed that 50.1% were not socialized to JKN program at Puskesmas in Banda Aceh. The research concluded socialization of this program has not been optimal, most of the participants have not been socialized to the JKN program at Puskesmas in Banda Aceh.

Keyword: Socialization, JKN Program, Community Health Center.

PENDAHULUAN

Kajian perjalanan Indonesia menuju cakupan kesehatan menyeluruh periode 1990-2016, diperoleh hasil angka harapan hidup meningkat, penyakit menular menurun serta penyakit tidak menular meningkat. Maka untuk menjaga dan meningkatkan derajat kesehatan diperlukan intervensi pemerataan jaminan pelayanan kesehatan di Indonesia.(1)¹

Program Jaminan Kesehatan Nasional dilaksanakan sejak Tahun 2014 di Indonesia, dan menjadi salah satu negara terbesar yang melaksanakan program jaminan kesehatan mengingat luasnya wilayah serta banyaknya jumlah penduduk. Berdasarkan data 1 April 2019 masyarakat Indonesia yang terdaftar sebagai peserta JKN sebanyak 219.669.453 jiwa, tingginya jumlah peserta memerlukan strategi dan kebijakan.(2)²

Pemerintah telah membuat berbagai kebijakan agar Jaminan Kesehatan Nasional dapat terwujud. Petunjuk pelaksanaannya mengatur tentang penyelenggaraan, kepersertaan, pembiayaan, sistem pelayanan dan monitoring serta sosialisasi. Pesertanya menerima pelayanan dari fasilitas kesehatan baik Rumah Sakit sebagai fasilitas pelayanan rujukan dan Klinik, Praktek Dokter Umum dan Praktek Dokter Gigi maupun Puskesmas sebagai fasilitas tingkat pertama.(3)³ Puskesmas memberikan pelayanan kepada peserta JKN dalam bentuk pelayanan kesehatan masyarakat dan pelayanan kesehatan perseorangan yang lebih mengutamakan promotif dan preventif di wilayah kerjanya.(4)⁴

Peserta JKN yang telah terdaftar di fasilitas pelayanan kesehatan memiliki hak untuk memperoleh pelayanan serta menerima informasi tentang Program JKN. BPJS sebagai penyelenggara program JKN harus mensosialisasikan program ini dengan memberi informasi terkait pelaksanaan program JKN berupa hak dan kewajiban, prosedur mendapatkan hak dan kewajiban, teknis pelaksanaan program kepada Peserta serta masyarakat. Pelaksanaan sosialisasi dapat dilakukan dengan menggunakan media cetak

maupun elektronik.(3)³ Pelaksanaan Sosialisasi sangat diperlukan untuk menyampaikan informasi, inovasi serta pengetahuan terkait teknis maupun prinsip suatu program.(5)⁵ Informasi sangat penting dalam suatu pengambilan keputusan dan akan membuat individu dapat menghilangkan ketidakpastian terhadap program atau hal tertentu.(6)⁶

Sosialisasi program JKN di fasilitas pelayanan Rumah Sakit maupun Puskesmas dianggap masih rendah hal ini dibuktikan oleh belum lengkapnya peraturan dan belum tersosialisasinya peraturan tersebut dengan baik kepada Fasilitas Kesehatan (Faskes), peserta dan masyarakat.(7)⁷ Sosialisasi Program JKN juga dianggap belum efektif, hasil penelitian terhadap efektivitas sosialisasi program JKN pada peserta non PBI di Kabupaten Jember diperoleh 45,4% yang memiliki pengetahuan tentang program JKN, sebanyak 52,5% memperoleh sumber informasi tentang JKN dari orang sekitar.(8)⁸

Pelaksanaan sosialisasi sangat penting dilakukan untuk mencapai jaminan Kesehatan menyeluruh bagi masyarakat karena dapat meningkatkan pemahaman serta kesadaran masyarakat maupun peserta tentang program tersebut. Penelitian tentang pentingnya pelaksanaan sosialisasi kebijakan JKN dilakukan di Provinsi Jawa Tengah. Hasil penelitian menyebutkan pihak Pemerintah mengaku sosialisasi telah dilaksanakan secara efektif sedangkan disisi lainnya masyarakat merasa belum adanya informasi yang detail tentang program JKN.(9)⁹

Masyarakat yang menjadi peserta JKN sebahagian besar tidak mendaftar langsung ke BPJS namun terdaftar secara kolektif pada awal pemberlakuan JKN di Indonesia sehingga mereka belum tersosialisasi secara detail terhadap Program JKN. Maka oleh sebab itu perlu dilakukan kajian sosialisasi di Puskesmas terhadap program JKN. Tujuan dari penelitian sosialisasi Program JKN di Puskesmas Kota Banda Aceh bermanfaat untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan JKN di Puskesmas.(10)¹⁰

METODE

Jenis penelitian ini kuantitatif dengan menggunakan desain deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran sosialisasi Program JKN di Puskesmas Banda Aceh. Populasi penelitian adalah seluruh peserta JKN di Puskesmas Kota Banda Aceh.

Pada perhitungan sampel diperoleh sampel sebanyak 349 orang, kemudian dihitung proporsi sampel dari setiap puskesmas selanjutnya sampel diambil dengan *accidental sampling*.⁽¹¹⁾

Pengumpulan data menggunakan instrument berupa kuesioner yang terdiri dari: bagian A terkait karakteristik responden umur responden, jenis kelamin, pendidikan responden dan bagian B berupa pernyataan tentang sosialisasi program JKN. Instrumen tersebut

memiliki nilai reliabilitas, $R = 0,803$. Data dalam penelitian diproses melalui *editing, coding, entry, cleaning dan tabulating*.

Persetujuan etik telah diusulkan sebelum pengambilan data dan telah dinyatakan lulus oleh bagian komite etik Fakultas Keperawatan Universitas Syiah Kuala dengan nomor 1512068.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi dari variabel dengan menghitung frekuensi dan persentasi sosialisasi peserta Program JKN.

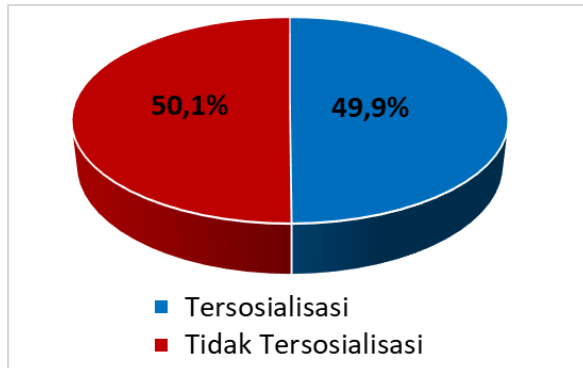
HASIL

Hasil penelitian terkait karakteristik responden berdasarkan umur, jenis kelamin serta Pendidikan ditampilkan dalam tabel berikut

Tabel 1. Distribusi frekuensi Karakteristik peserta JKN berdasarkan Umur, Jenis Kelamin dan Pendidikan di Puskesmas Kota Banda Aceh (n=349)

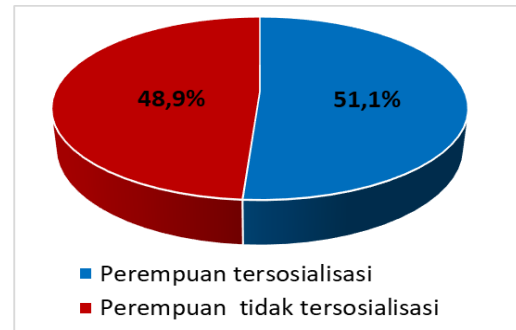
Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Umur (tahun)		
17-35	185	53
36-55	156	44,7
>55	8	2,3
Total	349	100
Jenis Kelamin		
Perempuan	225	64.5
Lelaki	124	35.5
Total	349	100
Pendidikan		
Sekolah Dasar dan Menengah Pertama	27	7.7
Sekolah Menengah Atas	193	55.3
D3/D4, Perguruan Tinggi	129	37
Total	349	100

Karakteristik peserta JKN di Puskesmas Kota Banda Aceh sebagian besar berumur 36-55 tahun sebesar 44,7 %, dengan jenis kelamin perempuan 64,5 % dan pada tingkat Pendidikan Sekolah Menengah atas 55,3%.

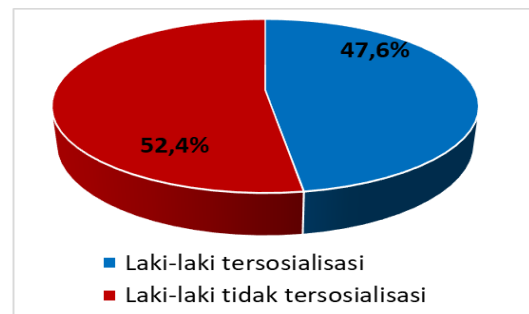


Gambar 1 Persentase pelaksanaan sosialisasi Program JKN peserta JKN di Puskesmas Kota Banda

Sebahagian besar peserta JKN (50,1%) di Puskesmas Kota Banda Aceh tidak tersosialisasi terhadap Program JKN. Jika dilihat tingkat sosialisasi berdasarkan jenis kelamin maka perempuan tidak tersosialisasi sebesar 48,9% dan laki-laki sebanyak 52,4% dapat dilihat pada diagram berikut



Gambar 2 Persentase pelaksanaan sosialisasi Program JKN berjenis kelamin perempuan



Gambar 3 Persentase pelaksanaan sosialisasi Program JKN berjenis kelamin Laki laki

Tabel 2. Distribusi frekuensi kriteria pelaksanaan sosialisasi program JKN di Puskesmas kota Banda Aceh (n=349)

No	Kriteria Pelaksanaan Sosialisasi Program JKN	Ya		Tidak	
		F	%	F	%
1	Mendapat informasi tentang pemberlakuan JKN Di Indonesia	247	(70.8%)	102	(29.2%)
2	Menerima informasi tentang cara menjadi peserta JKN	218	(62.5%)	131	(37.5%)
3	Mendapatkan informasi tentang hak dan kewajiban sebagai peserta JKN	196	(56.2%)	153	(43.8%)
4	Mendapat informasi tentang JKN dari petugas kesehatan dan penyelenggara JKN	196	(56.2%)	153	(43.8%)
5	Mendengar bahwa program JKN mengutamakan keuntungan masyarakat	210	(60.2%)	139	(39.8%)
6	Mengetahui cara pembayaran iuran dana peserta JKN	161	(46.1%)	188	(53.9%)
7	Mendapatkan informasi tentang ketentuan mendapatkan rujukan dalam program JKN	189	(54.2%)	160	(45.8%)
8	Mendapat informasi tentang prinsip dari program JKN	129	(37.0%)	220	(63.0%)
9	Menerima informasi tentang pelayanan kesehatan yang dijamin dan yang tidak dijamin dalam program JKN	154	(44.1%)	195	(55.9%)
10	Mendapatkan informasi tentang menyampaikan keluhan terhadap program JKN	148	(42.4%)	201	(57.6%)

Pada Tabel 2 dapat dilihat kriteria pelaksanaan sosialisasi JKN pada pembayaran iuran dana peserta hanya 46,1% yang mendapatkan sosialisasi, penyampaian sosialisasi tentang prinsip Program JKN hanya 37% dan pelayanan kesehatan yang dijamin dan tidak dijamin hanya diketahui oleh 44,1% peserta, penyampaian keluhan terhadap Program JKN sebanyak 42,4% peserta yang tersosialisasi. Sementara untuk pemberlakuan JKN di Indonesia sudah disosialisasikan sebesar 70,8%, tata cara menjadi peserta 62,5%, tentang hak dan kewajiban peserta dan informasi tentang JKN, 56,2%, keuntungan yg diperoleh oleh masyarakat tersosialisasi sebanyak 60,2%, ketentuan sistem rujukan 54,2%.

PEMBAHASAN

Sosialisasi Program JKN dilakukan dengan penyampaian informasi tentang teknis pelaksanaan serta pelayanannya. Pelaksanaan Sosialisasi Program JKN di Puskesmas Kota Banda Aceh terlihat dari hasil penelitian dimana sebahagian peserta JKN (50,1%) tidak tersosialisasi. Sosialisasi masih kurang maksimal, banyak masyarakat yang belum tersosialisasi tentang cara membayar iuran, jenis pelayanan yang dijamin dan yang tidak dijamin, dan cara menyampaikan keluhan terhadap program JKN, dan masih ada yang belum tahu tentang pemberlakuan JKN, cara menjadi peserta, hak dan kewajiban sebagai peserta JKN. Peserta hanya diinformasikan bahwa program ini telah mulai berlaku di Indonesia tanpa didukung oleh informasi penting lainnya seperti prinsip serta keuntungan yang diperoleh sebagai peserta.

Pelaksanaan sosialisasi terhadap peserta JKN harus ditingkatkan karena didapatkan sebagian besar peserta JKN di Banda Aceh tidak tersosialisasi (51,1%). Berdasarkan hasil penelitian di Kota Manado perlu adanya sosialisasi tentang Program JKN di Puskesmas secara terus-menerus untuk meningkatkan kesadaran peserta.(12)¹² Hasil penelitian lain di Rumah Sakit Ungaran Semarang sebagian besar mendapatkan sosialisasi dan sosialisasi Program JKN sebanyak 48%.(13)¹³

Tingkat sosialisasi terhadap pelaksanaan Program JKN kepada peserta perempuan lebih tinggi dari laki-laki yaitu sebesar 52,4%,

sementara laki-laki tersosialisasi sebanyak 47,6%. Berdasarkan hasil penelitian di Kota Manado peserta JKN yang tidak memanfaatkan pelayanan kesehatan sebahagian besar berjenis kelamin perempuan.(12)¹² Hasil penelitian lainnya menyebutkan pemanfaatan kartu JKN-KIS di Rumah Sakit Ungaran Semarang sebahagian besar (68%) perempuan.(13)¹³

Umur, motivasi serta persepsi berpengaruh secara positif terhadap keikutsertaan pada program Jaminan kesehatan Nasional.(14)¹⁴ Frekuensi pemanfaatan layanan kesehatan di Yogyakarta meningkat dengan bertambahnya usia pasien, pendapatan, dan tempat tinggal.(15)¹⁵ Hasil penelitian di Kota Banda Aceh sebahagian peserta JKN berusia dewasa akhir (36-55 tahun) 44,7%, sedangkan jumlah peserta yang berumur > 55 tahun sangat sedikit. Hal ini disebabkan peserta yang lanjut usia tidak berobat langsung ke Puskesmas disebabkan kondisi fisik namun petugas kesehatan akan memberikan pelayanan di Pos Pelayanan Terpadu Lanjut Usia (Posyandu Lansia) serta Pos Pembinaan Terpadu Lanjut Usia (Posbindu Lansia).(16)¹⁶

Hasil penelitian terkait sosialisasi pemberlakuan JKN di Indonesia sebanyak 70,8% peserta telah mendapatkan informasi, masih adanya peserta yang belum mendapatkan informasi disebabkan beberapa hambatan seperti belum adanya peraturan, petunjuk teknis program JKN, sosialisasi terhadap peserta baik di Rumah Sakit dan Puskesmas.(7)⁷ Sosialisasi terhadap hak dan kewajiban peserta JKN sangat penting dilaksanakan namun hasil penelitian sebanyak 56,2% peserta yang mendapatkan informasi tentang hal ini. sosialisasi merupakan langkah wajib yang harus dilakukan BPJS Kesehatan dengan berbagi informasi tentang hak dan kewajiban peserta, prosedur untuk memperoleh hak serta kewajibannya, kinerja fasilitas pelayanan, sosialisasi dapat dilakukan menggunakan media massa cetak serta elektronik.(3)³

Sosialisasi kepada peserta tentang cara menjadi peserta JKN telah dilakukan kepada 62,5% peserta, informasi tentang JKN dari petugas telah terlaksana kepada 56,2% peserta dan informasi tentang prinsip Program JKN hanya 37% serta cara pembayaran iuran

tersosialisasi hanya 46,1%. Peningkatan pemahaman melalui sosialisasi dapat memotivasi masyarakat untuk ikut berpartisipasi dalam suatu program. Penelitian yang dilakukan di Vietnam menyebutkan masyarakat tidak ikut dalam jaminan kesehatan karena alasan tidak memiliki uang namun faktanya mereka tidak mendaftar bukan karena mahal namun karena jaminan kesehatan tidak menjadi prioritas. Hal ini dapat terjadi karena mereka tidak memahami terhadap jaminan kesehatan sehingga tidak menjadikannya prioritas.⁽¹⁷⁾¹⁷

Hasil penelitian terkait pemahaman masyarakat bahwa kebijakan Program JKN untuk mengutamakan keuntungan masyarakat sebesar 60,2%. Sosialisasi terhadap kebijakan JKN yang efektif sangat penting sebagai upaya meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat untuk mencapai cakupan pelayanan semesta.⁽⁹⁾⁹ Tingginya peserta JKN yang tidak tersosialisasi di Puskesmas Kota Banda Aceh tentunya akan menjadi salah satu kendala dalam mencapai *Universal Health Coverage* (UHC).

Informasi tentang pelayanan yang menjadi hak pasien serta dijamin oleh JKN perlu dilakukan sosialisai namun hasil penelitian hanya 44,1% yang mendapat informasi terkait hal tersebut. Laili (2014) melakukan penelitian di Rumah Sakit Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan di bagian poli klinik penyakit dalam dengan hasil 65% peserta JKN tidak pernah tersosialisasi program JKN dan 61% merasa kurang paham tentang hak sebagai peserta BPJS.⁽¹⁸⁾¹⁸

Sosialisasi terhadap peserta JKN yang berobat ke Puskesmas di Kota Tangerang masih belum optimal, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di poli gigi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Kota Tangerang dengan tingkat utilisasi rate masyarakat sangat rendah disebabkan kebanyakan pasien yang berobat gigi bukan peserta JKN atau bahkan pasien yang terdaftar di FKTP lainnya. Hal ini tentunya membutuhkan sosialisasi kepada peserta JKN agar berobat di FKTP terdaftar sehingga pelayanan dapat diberikan sesuai dengan hak dari peserta tersebut.⁽¹⁹⁾¹⁹

Penelitian Megel.S.,et al (2020) yang mengkaji tentang sosialisasi Program JKN oleh petugas kesehatan di Puskesmas Kota Manado

dengan hasil di Puskesmas sario Kota Manado sosialisasi JKN kurang maksimal karena hanya menggunakan media berupa alat pengeras suara sehingga pasien tidak dapat mampu memahami semua informasi yang disampaikan, sementara di Puskesmas Bahu Kota Manado sosialisasi sudah dilakukan dengan baik namun hanya saat pasien berobat saja, hasil lainnya menyebutkan sosialisasi di Puskesmas Ranotana sudah dilaksanakan dengan maksimal kepada peserta yang berobat ke Puskesmas dan Posyandu yang dilakukan melalui penyuluhan langsung, media sosial, maupun pertemuan lintas sektor namun pihak Puskesmas menyebutkan pihak BPJS belum melakukan pelatihan khusus bagi petugas Puskesmas tentang sosialisasi program JKN sehingga pelaksanaan sosialisasi tidak dapat dilaksanakan secara optimal.⁽²⁰⁾²⁰

Dana kapitasi JKN yang diterima Puskesmas dapat dimanfaatkan untuk kegiatan promosi kesehatan dan kegiatan lainnya yang memiliki pengaruh terhadap promosi kesehatan.⁽²¹⁾²¹ Strategi sosialisasi program JKN di Kota Bengkulu telah dilaksanakan oleh BPJS Kesehatan dengan menentukan fokus sosialisasi, sasaran, metode serta media. Sosialisasi dilakukan dengan diskusi, seminar, grup komunikasi. Sosialisasi juga dilakukan dimedia massa seperti iklan di radio, televisi dan koran di Bengkulu.⁽²²⁾²²

Langkah ini juga harus diperkuat oleh BPJS Kesehatan serta pemerintahan Kota Banda Aceh, Puskesmas dan lintas sektor terkait agar sosialisasi kepada masyarakat menjadi semakin meningkat. Puskesmas dapat memanfaatkan dana kapitasi Puskesmas untuk melakukan upaya sosialisasi, menggunakan media dan strategi yang lebih efektif dan efisien.

SIMPULAN

Pelaksanaan sosialisasi Program JKN di Puskesmas Banda Aceh kurang optimal, sebagian besar peserta JKN yang belum tersosialisasi program JKN dan mayoritas laki-laki. Hal-hal terkait informasi program JKN yang belum tersosialisasi antara lain tentang cara membayar iuran, prinsip dan keuntungan program JKN, jenis pelayanan yang dijamin dan yang tidak dijamin, dan cara menyampaikan keluhan terhadap program JKN.

SARAN

Penelitian selanjutnya dapat dilakukan analisis pemanfaatan dana kapitasi untuk penyediaan media informasi serta upaya strategi yang lebih efektif dan efisien dalam melakukan sosialisasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan serta terima kasih kepada, Pihak Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh dan Puskesmas Kota Banda Aceh yang telah memfasilitasi dan berkerjasama dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mboi N, Surbakti I, Trihandini I, Elyazar I, Smith K, Ali P, et al. On the road to universal health care in Indonesia, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet [Internet]*. 2018;392(10147):581–91. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30595-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30595-6)
2. Nurvita S. Gambaran kepesertaan JKN tahun 2019. *J Manaj Kesehat Indones*. 2019;7(3):217–22.
3. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tentang Pedoman Pelaksanaan Program Jaminan Kesehatan Nasional. 2014.
4. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat. 2019.
5. Cangara P. Pengantar ilmu komunikasi. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada; 2009.
6. Mulyana D. Ilmu komunikasi: Suatu pengantar. Bandung: P.T. Remaja Rosda Karya; 2017.
7. Irwandy. Kajian literature: Evaluasi pelaksanaan program Jaminan Kesehatan Nasional di Indonesia. *J Kebijak Kesehat Indones JKIKI*. 2016;05(03):110–4.
8. Khoiri. Efektivitas sosialisasi Program Jaminan Kesehatan terhadap pengetahuan dan sikap rumah tangga usaha pertanian non PBI di Kabupaten Jember tahun 2015. *J IKESMA*. 2015;11:104–13.
9. Fitriana E, Probandari A, Pamungkasari E, Ardyanto T, Puspitaningrum R. The importance of socialization in achieving universal health coverage: Case study of Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) implementation in two different region in Central Java province. *J Kedokt dan Kesehat Indones*. 2019;10(2):110–20.
10. Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh. Laporan Tahunan Kegiatan Jaminan Kesehatan Nasional Tahun 2019. Banda Aceh; 2020.
11. Ma'rufi I, Istiaji E, Witcahyo E. Hubungan perilaku sehat santri dengan kejadian scabies di pondok pesantren Kabupaten Lamongan. *Ikesma*. 2012;8(2):119–29.
12. Rumengan D, Umboh J, Kandou G. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan pada peserta BPJS Kesehatan di Puskesmas Paniki Bawah Kecamatan Mapanget Kota Manado. *Jikmu Suplemen*. 2015;5(2):88–100.
13. Qudsiah H, Indrawati F. Pemanfaatan Kartu JKN-KIS pada pasien rawat inap di RSUD Ungaran. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev)*. 2018;2(2):284–94.
14. Lestari F, Djamaludin M. Perception and motivation of National Health Insurance Program participation in Bogor. *J Consum Sci*. 2017;2(1):39.
15. Nugroho R, Murti B, Suryono A. Disparity in health care utilization by income level and insurance status at Gamping Muhammadiyah Hospital, Yogyakarta, Indonesia. *J Heal Policy Manag*. 2019;4(3):195–203.
16. Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh. Profil Kesehatan Kota Banda Aceh Tahun 2019. Banda Aceh; 2020.
17. Dao A. What it means to say “I Don’t have any money to buy health insurance” in rural Vietnam: How anticipatory activities shape health insurance enrollment. *Soc Sci Med [Internet]*. 2020;266(June):113335. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113335>
18. Laili N. Hubungan sosialisasi program BPJS terhadap pemahaman tentang hak peserta BPJS Kesehatan di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan. *J Adm*

- Publik. 2014;12(1):27–38.
19. Dharmawan I. Refleksi implementasi Jaminan Kesehatan Nasional pada pelayanan kedokteran gigi di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Kota Tangerang Tahun 2017. *JKKI (Jurnal Kebijakan Kesehat Indones)*. 2017;6(4):174–83.
 20. Haezer S, Maramis F, Mandagi C. Gambaran sosialisasi petugas kesehatan tentang program JKN oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan di Puskesmas Kota Manado. *Kesmas*. 2020;9(1):133–42.
 21. Nurmansyah M, Kilic B. Impact of national health insurance policy towards the implementation of health promotion program at public health centers in Indonesia. *Kesmas*. 2017;11(3):103–10.
 22. Kurniawaty H, Irmayanti M, Saragih R. Strategi sosialisasi Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan Bengkulu di Kelurahan Malabero. *Ultimacomm*. 2018;9(1):19–45.

CROWN LENGTHENING DAN FRENEKTOMI PADA DAERAH ESTETIK (LAPORAN KASUS)

FUNCTIONAL CROWN LENGTHENING AND FRENECTOMY IN THE AESTHETIC ZONE (CASE REPORT)

Winda DA¹, Martina Amalia^{1*}, Sally SK², Trimurni Abidin²

¹Departemen Periodontik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara

²Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara

*Corresponding author: martina.amalia@usu.ac.id

ABSTRAK

Arsitektur gingiva berperan penting dalam masalah ukuran, bentuk, dan proporsi gigi yang tepat. *Crown lengthening* adalah prosedur bedah pemanjangan mahkota gigi dengan tujuan untuk restoratif serta pencapaian estetika baik, yang secara aplikatif menempatkan margin gingiva dengan atau tanpa mengurangi tulang pendukung di bawahnya. Frenulum adalah lipatan selaput lendir yang melekatkan bibir dan pipi ke mukosa alveolar, gingiva, dan periosteum yang mendasarinya. Perawatan frenulum dilakukan dengan bedah frenektomi. Pasien wanita usia 22 tahun dirujuk dari departemen konservasi gigi untuk perawatan yang tepat pada gigi anterior atas dengan perlekatan frenulum tinggi. Pada pemeriksaan intraoral ditemukan fraktur pada gigi 21 sudah dengan perubahan warna. Radiografi periapikal menunjukkan obturasi non-hermetis. Perawatan ulang dilakukan oleh dokter gigi konservasi. Setelah itu *crown lengthening* dan frenektomi dilakukan untuk mendapatkan lebar biologis serta untuk memperbaiki perlekatan frenulum. Bedah periodontal direkomendasikan untuk mendukung kedokteran gigi restoratif serta untuk meningkatkan prognosis jangka panjang. Pendekatan multidisiplin sering diperlukan untuk mendapatkan hasil estetika yang baik. Bedah *crown lengthening* dan koreksi frenulum dapat menjadi pilihan yang tepat untuk memfasilitasi terapi restoratif dan meningkatkan penampilan estetik.

Kata Kunci: Lebar biologis, *crown lengthening* fungsional, frenektomi.

ABSTRACT

Gingival architecture plays an essential role in the proper size, shape, and proportion of teeth. Crown lengthening is a surgical procedure to lengthen the crown of a tooth with the aim of therapeutic and good aesthetic achievement, which applicatively places the gingival margin with or without reducing the underlying bone supporting it. The frenulum is a fold of mucous membrane that attaches the lips and cheeks to the underlying alveolar mucosa, gingiva, and periosteum. Frenulum treatment is done by frenectomy surgery. A 22-year-old female patient was referred from the dental conservation department to treat an upper anterior tooth with a high frenum attachment. On intraoral examination, a fracture of tooth 21 was found with discoloration. Periapical radiograph shows non-hermetic obturation. A conservation dentist carried out re-treatment. After that, *crown lengthening* and frenectomy were performed to obtain the biologic width and repair the frenulum's attachment. Periodontal surgery is recommended to support restorative dentistry as well as to improve long-term prognosis. A multidisciplinary approach is often required to obtain good aesthetic results. Surgical *crown lengthening* and frenulum correction may be appropriate options to facilitate restorative therapy and improve esthetic appearance.

Keyword: Biological width, functional *crown lengthening*, frenectomy

PENDAHULUAN

Arsitektur gingiva berperan penting dalam membangun ukuran, bentuk, dan proporsi gigi yang tepat.¹ *Crown lengthening* adalah prosedur bedah yang didesain untuk meningkatkan perluasan struktur gigi secara supragingiva untuk tujuan restoratif atau estetika dengan memposisikan margin gingiva ke apikal, mengurangi tinggi tulang alveolar, atau keduanya.² Prosedur ini juga digunakan untuk mempertahankan kondisi kompleks dento-gingival yang tepat. Mahkota klinis yang pendek didefinisikan sebagai setiap gigi dengan *bone sounding* kurang dari 2 mm, berlawanan dengan dinding paralel yang tersisa setelah berkurangnya proporsi pada bagian oklusal dan aksial yang mungkin tampak pada tampilan subgingiva, fraktur mahkota subgingiva, mahkota gigi terlalu pendek untuk retensi restorasi, kelebihan gingiva dan mahkota gigi anatomi yang terbuka sebagian.^{3,4} Frenulum adalah lipatan selaput lendir yang melekatkan bibir dan pipi ke mukosa alveolar, serta ke gingiva, dan periosteum yang mendasarinya.⁵ Frenulum juga dapat meningkatkan kesehatan gingiva dengan menyebabkan margin gingiva, baik karena gangguan pada penempatan sikat gigi yang tepat atau melalui pembukaan celah gingiva karena tarikan otot. Perawatan frenulum menyimpang seperti itu dilakukan dengan prosedur frenektomi.⁶

D. W. Cohen pertama kali memperkenalkan konsep pemanjangan gigi.^{2,3} Prosedur ini berdasarkan pada dua prinsip: pembentukan *biological width* dan pemeliharaan gingiva berkeratin yang memadai di sekitar gigi. *Biological width* didefinisikan sebagai dimensi jaringan lunak yang melekat pada bagian koronal gigi ke puncak tulang alveolar. Lebar *biological width* yang baik untuk meningkatkan area antero-posterior adalah 1,75 mm - 2,08 mm. Beberapa ahli menyarankan bahwa lebar biologis interproksimal adalah sekitar 4,5 mm - 5,5 mm.^(2,3)

Perlekatan frenulum yang abnormal dapat terjadi ketika perkembangan gigi dan rahang tidak berpengaruh. Perlekatan

frenulum yang abnormal dapat terdeteksi dari posisi tepi papilla, atau dengan mengangkat dan menahan bibir atau pipi terkait, hingga area tersebut menjadi iskemik dan berubah pucat. Placek, *et al*, telah mengklasifikasikan perlekatan frenulum pada empat jenis jaringan yang berbeda yaitu sebagai mukosa, gingiva, papila, serta penetrasi papila.⁶

1. Mukosa; ketika serat-serat frenal melekat pada batas mukogingiva.
2. Gingiva; ketika serat terletak pada gingiva cekat.
3. Papila; ketika serat mencapai ke papila interdental.
4. Penetrasi papila; ketika serat-serat frenal melewati prosesus alveolaris dan meluas hingga papila palatum.

Perlekatan frenulum labial dapat menyebabkan masalah patologi serta menciptakan komplikasi yang melibatkan jaringan periodontal menjadi gingivitis, resesi gingiva, dan bahkan terjadinya diastema sentral. Perlekatan frenulum labial superior yang tinggi dapat menciptakan tarikan pada gingiva yang sehat serta menyulitkan pembersihan gigi, sehingga rentan terhadap akumulasi plak dan gingivitis. Keadaan ini bahkan dapat berkembang menjadi pendalaman sulkus yang disebut sebagai terjadinya poket periodontal. Selain itu, perlekatan frenulum yang tinggi dapat menyebabkan resesi gingiva, hingga terbentuknya jarak yang besar pada insisivus sentralis atas kiri dan kanan. Tampilan demikian sangat mempengaruhi kondisi psikologis pasien. Frekuensi perlekatan yang abnormal seperti demikian juga dapat mengganggu penggunaan protesa gigi ataupun pergerakan gigi dalam perawatan ortodontik dalam penatalaksanaan diastema sentral, yang dapat *relapse* kembali setelah penatalaksanaan ortodontik. Selain hal-hal di atas, keadaan tersebut juga dapat memengaruhi penyembuhan jaringan setelah perawatan periodontal.^{7,8} Laporan kasus ini akan membahas mengenai prosedur tindakan bedah *crown lengthening* disertai dengan tindakan frenektomi pada gigi anterior maksila yang merupakan daerah estetika.

LAPORAN KASUS

Pasien wanita berusia 22 tahun dirujuk dari departemen konservasi gigi untuk perawatan gigi anterior rahang atasnya yang disertai dengan perlekatan frenulum tinggi. Pasien melaporkan keluhan utamanya adalah fraktur pada gigi anterior atas yaitu gigi 21. Pasien sehat secara sistemik. Pada pemeriksaan ekstra-oral, tidak ada kelainan yang terdeteksi. Pemeriksaan intra-oral

menunjukkan fraktur gigi pada gigi 21 dengan perubahan warna. *Oral hygiene* pasien baik. Radiografi periapikal menunjukkan obturasi non-hermetik (Gambar 1).

Rencana perawatan adalah perawatan endodontik disertai prosedur bedah *crown lengthening*, diikuti dengan tindakan frenektomi. Setelah terapi fase I dan perawatan endodontik selesai (Gambar 2), dilanjutkan dengan tindakan fase bedah.



Gambar 1. Pandangan klinis sebelum bedah dan radiografi periapikal yang menunjukkan pengisian non-hermetis pada gigi 21



Gambar 2. Pengukuran ketinggian klinis dan radiografi periapikal yang menunjukkan pengisian setelah *retreatment* pada gigi 21



Gambar 3. Prosedur gingivektomi setelah restorasi provisional dan prosedur ostektomi untuk mendapatkan *biological width*



Gambar 4. Frenum yang dijepit menggunakan hemostat, diseksi dengan sisi gunting yang tumpul, tampak adanya luka terbuka dan dijahit dengan tehnik *interrupted suture*



Gambar 5. Kunjungan berkala setelah 6 bulan dan pemasangan mahkota. Garis senyum paska bedah dan radiografi periapikal yang menunjukkan pengisian yang hermetis dan adaptasi mahkota yang baik.

Daerah bedah pada anterior rahang atas dianestesi dengan lignokain 2% mengandung adrenalin 1: 100000 kemudian dilakukan gingivektomi bevel eksternal. Insisi bevel eksternal dibuat untuk aspek fasial dan palatal 21 dengan pisau Kirkland. Insisi sirkular dengan flap ketebalan dilakukan. Tulang yang mendasari dikurangi menggunakan diamond bur dengan irigasi cairan salin untuk mencapai dimensi yang tepat dari *biological width* serta untuk mengekspos panjang gigi yang dibutuhkan guna mengikuti kontur yang diinginkan dari gingiva. Gingiva direkontur menggunakan gunting dan flap dikembalikan dengan dijahit (Gambar 3).

Fenektomi submukosa dilakukan pada frenulum labial rahang atas dengan bantuan pisau ukuran 15. Insisi vertikal dilakukan sepanjang frenulum, frenulum dibuang, jaringan setempat dirapikan hingga didapatkan tidak adanya ketegangan jaringan setempat. Setelah serat-serat submukosa dirapikan, dilakukan penjahitan periosteal di kedua sisi bekas insisi frenulum yaitu, pada aspek lateral bekas frenum (Gambar 4). Kemudian *pack periodontal* diaplikasikan untuk menutupi seluruh area bedah. Dilakukan kontrol pasca bedah setelah 7 dan 14 hari kemudian. Pada 14 hari pasca bedah, jahitan dibuka dan terlihat adanya penyembuhan. Pada kunjungan berkala setelah 6 bulan pasca bedah dilakukan penempatan

mahkota pada gigi 21. Pada kunjungan berikutnya dilakukan pembuatan radiografi periapikal yang menunjukkan pengisian hermetik serta adanya adaptasi mahkota yang baik (Gambar 6).

PEMBAHASAN

Crown lengthening dilakukan untuk memperbaiki estetika selama restorasi gigi pada gigi dengan karies atau fraktur subgingiva. Prosedur bedah ini dapat menciptakan lebar tulang yang akurat serta untuk memperbaiki asimetri gingiva. Perawatan *crown lengthening* berdasarkan pada dua prinsip: pembentukan *biological width* dan pemeliharaan gingiva berkeratin yang memadai di sekitar gigi. *Biological width* didefinisikan sebagai dimensi jaringan lunak yang melekat pada bagian koronal gigi hingga puncak tulang alveolar.^{8,9}

Dinyatakan bahwa ketika margin subgingiva diindikasikan, dokter gigi restoratif tidak boleh mengganggu perlekatan epitel (*epithelial attachment*) atau bagian jaringan ikat selama persiapan dan pengambilan cetakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ruang minimum 3 mm antara margin restorasi dan tulang alveolar akan memadai untuk kesehatan jaringan periodontal, dalam arti 2 mm untuk ruang *biological width* dan 1 mm untuk kedalaman sulkus. Jika mungkin, lebar yang memadai dari gingiva berkeratin (≥ 2 mm) harus dipertahankan di sekitar gigi guna kesehatan gingiva.^{10,11}

Di daerah mulut dengan area yang mementingkan estetika, penyembuhan luka setelah bedah *crown lengthening* harus ditatalaksana lebih lanjut hingga sempurna jika hasil optimal ingin dicapai. Setelah bedah *crown lengthening*, periodonsium terus berubah bentuk. Brägger dkk. melaporkan bahwa resesi gingiva dapat terjadi antara 6 minggu dan 6 bulan paska bedah.^{10,12}

Langkah-langkah pertama dalam rencana perawatan apapun harus mencakup diagnosis yang tepat dan pemahaman mengenai kepedulian pasien. Dalam hal ini, bedah *crown lengthening* dilakukan sebagai perawatan pilihan bersamaan dengan frenektomi. *crown lengthening* dilakukan menggunakan gingivektomi dan osteotomi guna mencapai *biological width* dan efek *ferrule*. Sementara itu *abberant frenum* dapat dihilangkan dengan teknik konvensional yang telah diusulkan. hasil fungsional dan estetika

dapat dicapai dengan pemilihan teknik yang tepat, berdasarkan jenis perlekatan frenal.^{13,14}

SIMPULAN

Bedah periodontal direkomendasikan untuk mendukung kedokteran gigi restoratif dan meningkatkan prognosis jangka panjang. Pendekatan multidisiplin sering diperlukan untuk mendapatkan hasil yang estetik memuaskan. Bedah *crown lengthening* dan koreksi frenulum dapat menjadi pilihan yang baik untuk memfasilitasi terapi restoratif dan meningkatkan penampilan yang estetik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bhuvaneswaran M. Principles of smile design. J Conserv Dent. 2010;13:225–32.
2. Pawar S, Rakhewar P, Chacko L, Walkar S. Crown lengthening procedure: Various techniques (A case series). IOSR-JDMS. 2017;16(6):40–6.
3. Dholey M, Sinha S, Kole D, Sen S. The crown lengthening surgery: Two case report. Asian Pac J Heal Sci. 2018;5(4):23–6.
4. Arkadani M, Khalilian F, Nateghi Z, Esmailnejad A, Janbakhsh N. A review of the crown lengthening surgery; The basic concepts. BJMMR. 2016;13(3):1–7.
5. Javavel K, Meenakshi P, Senthilkumar S, Khrishnan V, Arun T. Crown lengthening with submucosal frenotomy: A case report-for aesthetic management. IOSR-JDMS. 2018;17(7):8–14.
6. Devishree, Gujjari S, Shubhashini P. Frenectomy: A review with the reports of surgical techniques. J Clin Diagn Res. 2012;6(9):1587–92.
7. Tharir H, Djais A, Wendy S, Ahmad M, Akbar F. Management of maxillary frenum and comparison between conventional techniques and incision-below the-clamp technique: A case report. J Dentomaxillofac Sci. 2018;3(1):61–6.
8. Saitawee D, Teerakapong A. Esthetic crown lengthening, depigmentation and frenectomy by using laser: A case report. 6th Int LDRG - KKU Rayong Hosp Symp. 2016;6:1–5.
9. Chandrasekaran S, Mohammed J, Alam M, Saket P. Clinical crown lengthening

- by surgical extrusion: A case report. *J Clin Diagn Res.* 2011;5(8):1695–7.
10. Anoop S. Crown lengthening surgery: A periodontal makeup for anterior esthetic restoration. *J Interdiscipl Med Dent Sci.* 2018;8:132–6.
 11. Nethavathy R, Vinoth S, Thomas A. Three different surgical techniques of crown lengthening: A comparison study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2013;5(1):14–6.
 12. Celik E, Ozden A, Deniz S. Esthetic crown lengthening for maxillary anterior teeth: An interdisciplinary case report. *Cumhur Dent J.* 2014;17(2):175–8.
 13. Carranza F, Takei H. The treatment plan. In: Carranza F, Forrest J, Jepsen S, Klokkevold P, Newman M, Preshaw P, et al., editors. *Carranza's clinical periodontology.* 12th ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. p. 408–10.
 14. Bathla S. *Periodontics revisited.* New Delhi: Jaypee Brother; 2011. 72–80 p.

LEBAR SALURAN NAFAS FARING DAN POSISI TULANG HYOID PASIEN MALOKLUSI SKELETAL KELAS I DAN II PADA RADIOGRAF SEFALOMETRI

PHARYNGEAL AIRWAY AND HYOID BONE POSITION IN SKELETAL MALOCCLUSION SUBJECT CLASS I AND CLASS II ON CEPHALOMETRIC RADIOGRAPH

Nova Rosdiana*¹, Suhardjo Sitam², Farina Pramanik², Ratna Indriyanti³

¹) Staf Pengajar Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala, Indonesia.

²) Staf Pengajar Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia

³) Staf Pengajar Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia

*Corresponding Author: nova.rosdiana@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Lebar saluran nafas faring dapat dipengaruhi pola skeletal wajah dan posisi tulang hyoid. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan lebar saluran nafas faring atas, bawah, dan posisi tulang hyoid antara pasien maloklusi skeletal kelas I dan kelas II ditinjau menggunakan radiograf sefalometri. Penelitian ini berupa deskriptif analitik yang menggunakan arsip data sekunder radiograf sefalometri pasien di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM UNPAD. Sampel penelitian ditentukan dengan metode purposive sampling dengan jumlah 44 arsip radiograf sefalometri. Rata-rata lebar saluran nafas faring atas pasien maloklusi skeletal kelas I $14,81 \pm 4,08$ mm dan kelas II $12,27 \pm 3,16$ mm dengan nilai $P = 0,0026$ ($P < 0,05$). Rata-rata lebar saluran nafas faring bawah pasien maloklusi skeletal kelas I $11,66 \pm 2,57$ mm dan kelas II $10,62 \pm 1,77$ mm dengan nilai $P = 0,202$ ($P > 0,05$). Posisi tulang hyoid kelas I dan kelas II menunjukkan hasil yang sama, 7 posisi segitiga positif dan 15 segitiga negatif dengan nilai $P = 1,000$ ($P > 0,05$). Terdapat perbedaan signifikan lebar saluran nafas faring atas antara pasien maloklusi skeletal kelas I dan kelas II ditinjau menggunakan radiograf sefalometri. Tidak ditemukan perbedaan signifikan lebar saluran nafas faring bawah dan posisi tulang hyoid.

Kata Kunci: Lebar saluran nafas faring, maloklusi skeletal, posisi tulang hyoid, radiograf sefalometri

ABSTRACT

The width of pharyngeal airway can be affected by skeletal pattern and hyoid bone position. The purpose of this study was to analyze the difference between upper and lower pharyngeal airway and hyoid bone position in class I and II skeletal malocclusion patients using cephalometric. The descriptive analytical study design was used to analyse the secondary data collected from patients in Dental Radiology installation, RSGM UNPAD. Sample size was determined using purposive sampling method with the total of 44 cephalometric. The average of upper pharyngeal airway width in class I was $14,81 \pm 4,08$ mm and $12,27 \pm 3,16$ mm in class II with P value of 0,0026 ($P < 0,05$). The average of lower pharyngeal airway width in class I was $11,66 \pm 2,57$ mm and $10,62 \pm 1,77$ mm in class II with P Value of 0,202 ($P > 0,05$). The hyoid bone position revealed similar results between class I and II malocclusions showing that 7 subjects had positive triangle positions and 15 patients had negative triangle positions with P value of 1,000 ($P > 0,05$). The difference of upper pharyngeal airway width between class I and II skeletal malocclusion patients was considered significant. In contrary, there was no significant difference found in lower pharyngeal airway and hyoid bone position.

Keyword: Hyoid bone position, pharyngeal airways, cephalometric radiograph, skeletal malocclusion

PENDAHULUAN

Penilaian saluran nafas faring dan interaksinya terhadap pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial telah menjadi perhatian bagi dokter gigi.¹ Saluran nafas atas yang normal mendukung pernafasan melalui hidung dan dianggap memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan struktur kraniofasial.²⁻⁵ Lebar saluran nafas atas dapat dipengaruhi oleh pola skeletal wajah, dimana hubungan antara posisi maksila dan mandibula dalam arah anteroposterior memiliki pengaruh terhadap lebar saluran nafas.² Obstruksi saluran nafas karena faktor morfologi, fisiologi, dan patologi seperti hipertrofi adenoid dan tonsil, rhinitis kronis dan alergi, infeksi, trauma pada hidung, polip, dan tumor menyebabkan ketidakseimbangan fungsional dan menghasilkan pola pernafasan melalui mulut.²

Saluran nafas, cara bernafas dan maloklusi erat hubungannya selama tumbuh kembang dimana bentuk dapat mempengaruhi fungsi, dan sebaliknya fungsi dapat mempengaruhi bentuk sehingga keduanya harus dilakukan pencegahan sedini mungkin.⁶ Kebiasaan bernafas melalui mulut menyebabkan perubahan negatif seperti peningkatan ketinggian vertikal wajah, retrognati mandibula dan open bite.^{6,7} Selain itu, kebiasaan bernafas dari mulut juga menyebabkan perubahan postur tubuh seperti posisi mandibula yang turun, posisi kepala yang terangkat, postur tulang hyoid yang rendah, serta posisi lidah lebih anterior-inferior.⁸ Disfungsi saluran nafas dapat menyebabkan maloklusi dan deformasi skeletal.⁶

Maloklusi adalah suatu kondisi yang menyimpang dari oklusi normal. Berbagai penelitian mengungkapkan bahwa prevalensi maloklusi skeletal terbanyak adalah maloklusi kelas I dan kelas II dibandingkan dengan kelas III.⁹⁻¹¹ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Riyanti, E¹² pada 96 pasien anak usia 9-12 tahun mengalami maloklusi kelas I sebanyak 61,11 % pasien laki-laki, dan 28,12 % pasien perempuan. Maloklusi kelas II sebanyak 33,33 % pasien laki-laki dan 53,12 % pasien perempuan, sementara maloklusi kelas III hanya 5,56 % dialami pasien laki-laki dan 18,75 % pasien perempuan. Penelitian lain yang dilakukan terhadap 367 pasien menggambarkan prevalensi maloklusi skeletal

kelas I sebanyak 45,2%, kelas II sebanyak 39,8% dan kelas III 15%.¹³

Penelitian terkait dimensi saluran nafas faring pada berbagai tipe maloklusi mengemukakan bahwa pasien dengan maklulasi kelas II memiliki saluran nafas faring yang lebih sempit dibandingkan pasien dengan maloklusi kelas I.¹⁴ Penelitian yang dilakukan Lopatiene dkk. juga mendukung pernyataan ini, yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara peningkatan besar sudut ANB (lebih dari 4°) terhadap penurunan lebar saluran nafas faring.³ Penilaian struktur faring menjadi penting dipertimbangkan dalam diagnosis ortodontik dan perencanaan perawatan sebagai penilaian fungsional, posisi, dan struktural dari pola dentofacial.¹⁵

Tulang hyoid memiliki peranan penting dalam fungsi fisiologis seperti menelan, bernafas dan berbicara.¹⁶ Tulang hyoid mempertahankan patency jalan nafas dan mengatur postur kepala yang tegak dan mencegah regurgitasi.^{17,18} Posisi tulang hyoid dipengaruhi oleh inklinasi postur kepala dan pergerakan mandibula.¹⁸ Perubahan posisi mandibula (fisiologis, pembedahan, karena perawatan ortodontik) juga menyebabkan perubahan posisi tulang hyoid.¹⁹ Perubahan posisi hyoid dapat mengakibatkan perubahan dimensi saluran nafas faring dan membantu fungsi respirasi. Tulang hyoid akan menyesuaikan orientasi fisiologi terkait obstruksi faring dan kebiasaan bernafas dari mulut.¹⁹

Tulang hyoid memegang peranan penting dalam menjaga patensi saluran nafas, dimana pasien dengan *Obstructive Sleep Apnea* memiliki posisi hyoid yang lebih rendah dalam kaitannya dengan struktur skeletal dibandingkan dengan kelompok kontrol. Posisi tulang hyoid penting karena ia menopang otot-otot lidah. Ketika hyoid berada pada posisi yang rendah maka posisi lidah akan menjadi lebih kebelakang, akibatnya akan mengurangi potensi saluran nafas.²⁰

Penelitian lain mengemukakan pendapat berbeda dimana posisi tulang hyoid pada anak yang bernafas dari mulut akan berada diatas garis servikal (C3) dan mandibula (RGn) dibandingkan anak yang bernafas dari hidung yang posisinya berada di bawah garis tersebut.²¹ Jose, NP et al.²² mengemukakan bahwa posisi tulang hyoid tidak berpengaruh terhadap perubahan

skeletal, dimana penelitiannya mengemukakan bahwa posisi tulang hyoid cenderung stabil dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok maloklusi skeletal kelas I, II, dan III.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan lebar saluran nafas faring dan posisi tulang hyoid antara pasien maloklusi skeletal kelas I dan II.

METODE

Desain penelitian yang digunakan berupa survei deskriptif sederhana mengenai perbedaan lebar saluran nafas faring dan posisi tulang hyoid pada pasien dengan maloklusi skeletal kelas I dan kelas II menggunakan radiograf sefalometri. Penelitian ini menggunakan arsip data sekunder radiograf sefalometri pasien berusia 7 – 13 tahun yang direkam menggunakan pesawat x-ray digital merk Vatech Model Picasso Trio di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi di RSGM UNPAD tahun 2018. Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah: arsip radiograf sefalometri pasien dengan maloklusi kelas I dan II, arsip radiograf sefalometri dengan kualitas baik (seperti sella tursica terlihat jelas, gigi-gigi RA dan RB dalam posisi oklusi dan saling berhimpit antara regio kanan dan kiri, inferior border mandibula terlihat berhimpit, porion dan jaringan lunak terlihat jelas, tulang servikal terlihat lurus), dan arsip radiograf dengan gambaran saluran nafas faring dan tulang hyoid terlihat jelas. Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah : arsip radiograf sefalometri pasien yang memakai piranti ortodontik, arsip radiograf sefalometri pasien dengan trauma maksilofasial atau pembedahan, dan arsip radiograf sefalometri pasien dengan sindrom kraniofasial maupun cleft.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu arsip radiograf sefalometri yang memenuhi kriteria inklusi sebagai sampel penelitian. Sampel yang digunakan berjumlah 44 radiograf sefalometri (18 laki-laki, 26 perempuan). Sampel terdiri dari 22 radiograf pasien dengan maloklusi skeletal kelas I dan 22 radiograf pasien dengan maloklusi skletal kelas II.

Analisis sefalometri maloklusi skeletal diklasifikasikan dalam maloklusi kelas I dan II yang ditentukan berdasarkan besar sudut ANB menggunakan software Image J. Maloklusi

kelas I (besar sudut ANB = $0-4^{\circ}$) dan maloklusi kelas II (besar sudut ANB $>4^{\circ}$). Evaluasi posisi tulang hyoid memiliki suatu standar pengukuran yang dikenal dengan hyoid triangle method.²¹ Metode ini digunakan untuk mengevaluasi posisi relatif tulang hyoid terhadap tulang servikal dan mandibula.

Pengukuran diawali dengan kalibrasi oleh seorang ahli, dilanjutkan peneliti melakukan intraobserver sebanyak 3 kali pengukuran.

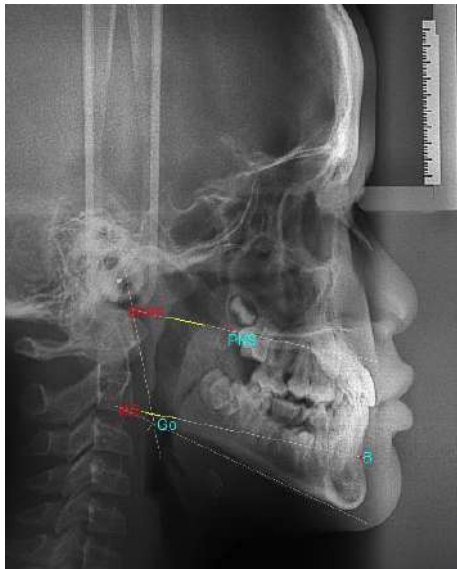
1. Lebar Saluran Nafas

Lebar saluran nafas atas (*Superior posterior airway space /SPAS*) adalah jarak yang dihitung antara titik paling posterior pada palatum lunak (PNS) hingga titik terdekat dari dinding faring posterior yang sejajar dengan garis Go – Titik B (Gambar 1). Hasil pengukuran lebar saluran nafas atas dapat dibagi menjadi 3 kategori, yaitu : normal (jika hasil pengukuran bernilai 15 – 20 mm), sempit (jika hasil pengukuran bernilai < 15 mm), dan lebar (jika hasil pengukuran bernilai > 20 mm).

Lebar saluran nafas bawah (*Inferior airway space / IAS*) adalah jarak yang dihitung antara dari posterior mandibula ke titik terdekat dinding faring posterior sepanjang garis Go – Titik B (Gambar 1). Hasil pengukuran lebar saluran nafas bawah dapat dibagi menjadi 3 kategori, yaitu : normal (jika hasil pengukuran bernilai 11 – 14 mm), sempit (jika hasil pengukuran bernilai < 11 mm), dan lebar (jika hasil pengukuran bernilai > 14 mm).

2. Posisi Tulang Hyoid

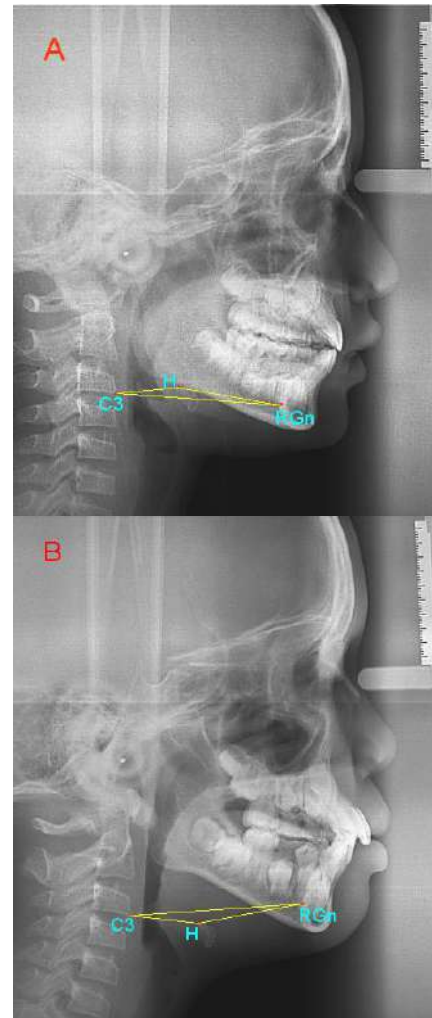
Posisi tulang hyoid dalam hubungannya dengan garis yang dibentuk dari tulang servikal C3 dengan *retrognathion* mandibula (RGn). Adapun titik acuan yang digunakan adalah sebagai berikut : Titik C3 adalah Sudut antero-inferior dari tulang servikal vertebrae ketiga. RGn (*retrognathion*) adalah titik paling posterior dari symphysis mandibula, dan H (*Hyoidale*) adalah titik paling superior-anterior dari tulang hyoid (Gambar 2). Posisi vertikal tulang hyoid yang normal haruslah berada di bawah bidang RGn-C3, yang akan memberikan posisi segitiga hyoid positif. Jika terdapat gangguan pada posisi tulang hyoid, maka posisinya dapat dijumpai berada diatas bidang RGn-C3 dan disebut membentuk segitiga negatif.



Gambar 1. Cara pengukuran Lebar Saluran Nafas Atas dan Bawah²³
SPAS (Superior Posterior Airway Space), IAS (Inferior Airway Space)

ANALISIS STATISTIK

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini berupa deskriptif analitik untuk memperoleh gambaran lebar saluran nafas dan posisi tulang hyoid antara maloklusi kelas I dan kelas II, dengan cara membuat grafik, tabel distribusi frekuensi, nilai rata-rata, standar deviasi, median dan rentang maksimal minimal. Uji perbandingan lebar saluran nafas antara maloklusi kelas I dan kelas II dengan menggunakan uji perbandingan 2 kelompok menggunakan uji *t independent* dimana tingkat kepercayaan 95% dan alpha 5%. Posisi tulang hyoid menggunakan uji *mann whitney*.



Gambar 2. Posisi Tulang Hyoid terhadap Garis RGn-C3. (A) Segitiga Hyoid Negatif. (B) Segitiga Hyoid Positif²¹

HASIL

Pengukuran lebar saluran nafas faring dan posisi tulang hyoid dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan, kemudian dihitung rata-rata hasil ketiga pengukuran tersebut.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Saluran Nafas

Deskriptif	Lebar Saluran Nafas (Milimeter)			
	SPAS		IAS	
	n = 22	n = 22	n = 22	n = 22
	Maloklusi Kelas I	Maloklusi Kelas II	Maloklusi Kelas I	Maloklusi Kelas II
$\bar{X} \pm SD$	14,81±4,08	12,27±3,16	11,66±2,57	10,62±1,77
Median	15,62	11,74	11,55	10,42
Minimum	7,21	5,67	6,84	5,75
Maximum	21,06	17,12	16,23	18,47
P Value	0,026		0,202	

SPAS (upper airway), IAS (lower airway)

Berdasarkan tabel 1 hasil pengukuran nilai rata-rata lebar saluran nafas atas pasien dengan maloklusi skeletal kelas I adalah 14,81 mm dengan kategori sempit, dan nilai rata-rata lebar saluran nafas atas pasien dengan maloklusi skeletal kelas II adalah 12,27 mm dengan kategori sempit. Hasil pengukuran nilai rata-rata lebar saluran nafas bawah pasien dengan maloklusi skeletal kelas I adalah 11,67 mm dengan kategori normal, dan nilai rata-rata lebar saluran nafas bawah pasien dengan maloklusi skeletal kelas II adalah 10,62 mm dengan kategori sempit.

Tabel 2. Kategori Lebar Saluran Nafas

	Malocclusion Class I						Malocclusion Class II					
	Normal		Sempit		Lebar		Normal		Sempit		Lebar	
	Σ	$\bar{x}$	Σ	$\bar{x}$	Σ	$\bar{x}$	Σ	$\bar{x}$	Σ	$\bar{x}$	Σ	$\bar{x}$
SPAS	9	17,08	10	10,99	3	20,7	6	16,21	16	10,79	0	0
IAS	10	12,31	8	8,98	4	15,36	9	12,25	12	8,73	1	18,47

Keterangan : **SPAS** (Superior Airway Space), **IAS** (Inferior Airway Space)

Tabel 3. Posisi Tulang Hyoid

Posisi Tulang hyoid	Maloklusi Kelas I	Maloklusi Kelas II
	n (%)	n (%)
Positif	7 (31,8%)	7 (31,8%)
Negatif	15 (68,2%)	15 (68,2%)
Nilai P	1,000	

Tabel 3 memperlihatkan posisi tulang hyoid antara pasien dengan maloklusi skeletal kelas I dan maloklusi skeletal kelas II memiliki distribusi jumlah yang sama, yaitu 31,8% membentuk segitiga positif dan 68,2% membentuk segitiga negatif.

PEMBAHASAN

Etiologi maloklusi adalah multifaktorial dimana saluran nafas atas diduga berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan dentofasial. Penelitian ini mencoba melihat apakah terdapat perbedaan lebar saluran nafas dan posisi tulang hyoid pada pasien maloklusi skeletal kelas I dan kelas II dengan menggunakan radiograf sefalometri sebagai alat bantu dalam pengukuran. Data penelitian ini, mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan signifikan lebar saluran nafas atas antara pasien dengan maloklusi skeletal kelas I dan kelas II, sedangkan untuk lebar saluran nafas bawah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Iyengar, S S et al.²⁴ pada individu di India berupa evaluasi sefalometri lebar saluran nafas pasien maloklusi kelas skeletal II dengan pasien maloklusi skeletal kelas I sebagai kelompok kontrol yang mengungkapkan bahwa lebar saluran nafas atas pasien cenderung menyempit dengan adanya peningkatan sudut sefalometri (SN – MP),

sedangkan lebar saluran nafas bawah tidak menunjukkan perbedaan signifikan diantara kedua kelompok maloklusi.

Lopatine, K et al.²⁵ yang mengemukakan perbedaan yang signifikan lebar saluran nafas pada 2 kelompok maloklusi skeletal, dimana pada pasien maloklusi kelas I lebih lebar dibanding maloklusi kelas II pada individu di Lithuania yang diteliti. Batool, I et al.²⁶ terhadap pasien maloklusi skeletal kelas II di Pakistan mengungkapkan hasil yang serupa dimana pasien maloklusi kelas II dengan pola pertumbuhan vertikal wajah yang tinggi memiliki lebar saluran nafas yang lebih sempit dibandingkan dengan pasien yang pola pertumbuhan vertikalnya lebih rendah. Hasil yang serupa juga dikemukakan oleh Silva, NN et al.²⁷ pada individu di Brazil serta Chauhand, A et al.¹⁷ pada individu di India.

Akcam, OU²⁸ mengemukakan pendapat berbeda yaitu terdapat perbedaan yang signifikan lebar saluran nafas faring atas maupun lebar saluran nafas faring bawah pada pasien maloklusi skeletal kelas I, maloklusi skeletal kelas II divisi I, maloklusi skeletal

kelas II divisi II dimana dimensi saluran nafas yang paling sempit ditemukan pada pasien maloklusi skeletal kelas II divisi II. Hal ini dikarenakan posisi mandibula terhadap basis kranial memberikan pengaruh terhadap volume orofaring.²⁸

Oh et. al²⁹ melaporkan bahwa anak-anak dengan maloklusi kelas II memiliki orientasi mandibula lebih kebelakang dan memiliki volume saluran nafas yang lebih kecil. Penelitiannya menggunakan radiografi tiga dimensi CBCT dimana kecenderungan saluran nafas orofaring kunci dalam menentukan bentuk saluran nafas faringeal terkait postur kepala.

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa pada radiograf pasien maloklusi skeletal kelas II memiliki lebar saluran nafas atas yang lebih sempit dibandingkan maloklusi skeletal kelas I. Posisi mandibula yang lebih posterior dan inferior akan membuat posisi lidah juga lebih posterior. Kumar et al.³⁰ mengatakan posisi lidah lebih posterior dekat dengan dinding faring diduga menyebabkan ruang pada area posterior lidah berkurang. Telah dikemukakan sebelumnya bahwa otot-otot faring sangat berkaitan dengan lidah.^{31,32} Lebar saluran nafas bawah tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok maloklusi baik skeletal kelas I maupun kelas II dikarenakan posisi lidah berjauhan dengan faring.³³

Penelitian ini tidak mempertimbangkan jenis kelamin sebagai faktor yang mempengaruhi ukuran lebar saluran nafas faring, dimana peneliti sebelumnya mengemukakan bahwa tidak terdapat perbedaan ukuran saluran nafas berdasarkan jenis kelamin.^{34,35} Secara deskriptif, pada maloklusi kelas I memiliki rata-rata saluran nafas atas dominan pada kategori sempit. Banyak hal yang dapat mempengaruhi kondisi ini seperti *obstructive sleep apnea*, obesitas pasien yang berkaitan dengan penyempitan saluran nafas. Kebiasaan baru bernafas melalui mulut pada pasien maloklusi kelas I juga dapat menyebabkan penyempitan saluran nafas.

Dimensi antero-posterior saluran nafas biasanya dipertahankan oleh adaptasi antara lidah dan tulang hyoid.³⁶ Posisi tulang hyoid memainkan peranan penting dalam menjaga dimensi saluran nafas dan posisi kepala yang tegak dimana posisi tulang hyoid relatif

terhadap basis kranium dan mandibula.²⁰ Tulang hyoid cenderung terletak lebih posterior dan otot genioglossus pada lidah cenderung protusi untuk mempertahankan patensi saluran nafas pada maloklusi skeletal kelas II.³⁶ Penelitian ini tidak mengungkapkan perbedaan signifikan posisi tulang hyoid antara maloklusi skeletal kelas I dan kelas II. Penelitian serupa juga diungkapkan oleh Jose, NP et al. yang mengungkapkan posisi horizontal tulang hyoid itu cenderung stabil dan tidak signifikan berbeda antara ketiga kelompok maloklusi kelas I, II dan III.²²

Allhaja dan Al-Khateeb menemukan perbedaan posisi tulang hyoid pada kedua kelompok maloklusi kelas I dan kelas II dimana pada subjek kelas II posisi tulang hyoid cenderung ke atas dan kebelakang dalam kaitannya dengan mandibula, sedangkan pada maloklusi kelas I posisi hyoid cenderung lebih ke bawah dan kedepan.³⁷ Perbedaan posisi tulang hyoid juga ditemukan berbeda pada pasien *obstructive sleep apnea* (OSA) lebih kebawah dan ke depan dibandingkan kelompok kontrol.³¹

Seperti telah dijelaskan sebelumnya tulang hyoid merupakan yang tidak terkoneksi secara langsung dengan tulang lainnya namun dihubungkan melalui otot dan ligamen. Setiap perubahan maupun gerakan tubuh, posisi kepala dan keadaan fisiologis lainnya seperti pernafasan akan mempengaruhi posisinya.¹⁶ Pada penelitian ini baik maloklusi kelas I dan kelas II ditemukan posisi hyoid yang sama, yaitu dominan membentuk segitiga positif. Hal ini diduga bahwa pada maloklusi kelas II bukan dipengaruhi oleh faktor bernafas dari mulut.

Faktor lain yang berpengaruh terhadap lebar saluran nafas dan posisi tulang hyoid adalah postur kepala yang tegak, menelan, ekspirasi dan inspirasi saat pembuatan radiograf sefalometri. Kondisi yang disarankan untuk mendapatkan hasil yang radiograf yang baik adalah tidak menelan, bernafas melalui hidung, bibir atas dan bawah berkontak ringan, meletakkan ujung lidah pada sisi palatal gigi insisif sentral maksila dan gigi geligi dalam posisi oklusi sentris saat pengambilan radiograf sefalometri dilakukan.¹⁶ Muto et al.³⁸ menyatakan 10° kemiringan kraniofasial dapat mempengaruhi pengukuran di area saluran nafas atas hingga 4 mm. Faktor-faktor tersebut tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini

karena keterbatasan informasi yang diperoleh peneliti dari data sekunder yang tersedia.

Penggunaan radiograf sefalometri telah diakui secara luas dalam penilaian ortodontik seperti skeletal, gigi, jaringan lunak yang menggambarkan garis, bidang, sudut dan jarak yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan morfologi kraniofasial pasien.³⁹ Disisi lain, sefalometri juga dapat dimanfaatkan dalam penilaian saluran nafas, jaringan lunak lidah dan palatum, serta struktur pendukung lain seperti tulang servikal dan tulang hyoid.⁴⁰

Perbedaan hasil yang didapatkan pada penelitian ini dimungkinkan karena adanya perbedaan metode pengukuran menggunakan radiograf sefalometri yang diolah secara digital pada *software Image J*, dimana penelitian sebelumnya sebagian besar masing menggunakan tracing secara manual menggunakan kertas asetat atau pemeriksaan tiga dimensi menggunakan CBCT. Radiograf sefalometrik terbukti menjadi instrumen penting karena mudah diakses dan diproduksi, biaya terjangkau, serta dosis radiasi yang diterima pasien lebih rendah. Adapun kelemahan dari penelitian ini adalah perhitungan dilakukan oleh seorang observer dengan 3 kali pengulangan tanpa dilakukan uji lanjutan. Kelebihan dari penelitian ini adalah pengukuran dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Image J* yang dapat diakses secara terbuka dan diunduh secara gratis oleh pengguna. Pengaplikasian dalam menganalisis gambar juga mudah digunakan.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan lebar saluran nafas faring atas antara pasien maloklusi skeletal kelas I dan kelas II ditinjau dari radiograf sefalometri. Tidak terdapat perbedaan lebar saluran nafas faring bawah antara pasien maloklusi skeletal kelas I dan kelas II ditinjau dari radiograf sefalometri. Tidak terdapat perbedaan posisi tulang hyoid antara pasien maloklusi skeletal kelas I dan kelas II ditinjau dari radiograf sefalometri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rojas E, Corvalan R, Messen E, Sandoval P. Upper airway assessment in orthodontics: A review. *Odontoestomatologia*. 2017;19(30).
2. Sprenger R, Martins L, Santos J, Menezes C, Venezian G, Degan V. A retrospective cephalometric study on upper airway spaces in different facial types. *Prog Orthodontics* [Internet]. 2017;18(1):25. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40510-017-0180-2>
3. Lopatienė K, Dabkutė A, Juškevičiūtė V. Vertical and sagittal morphology of the facial skeleton and the pharyngeal airway. *Somat Balt Dent Maxillofac J*. 2016;18(1):21–5.
4. Malhotra S, Gupta V, Pandey R, Singh S, Nagar A. Dental consequences of mouth breathing in the pediatric age group. *Int J Oral Heal Sci*. 2013;3(2):79–83.
5. Shaikh S, Malik A, Khalid O, Mahnoor M. Comparison of upper pharyngeal airway space in class II and class III malocclusion cases material and methods. *POJ*. 2014;6(1):2–6.
6. Page D, Mahony D. The airway, breathing & orthodontics. *Today's FDA*. 2010;22(2):43–7.
7. Lopatiene K, Babarskas A. Malocclusion and upper airway obstruction. *Med*. 2002;38(3):277–83.
8. Faria P, Ruellas A, Matsumoto M, Anselmo-Lima W, Pereira F. Dentofacial morphology of mouth breathing children. *Braz Dent J*. 2002;13(2):129–32.
9. Joshi N, Hamdan A, Fakhouri W. Skeletal malocclusion: A developmental disorder with a life-long morbidity. *J Clin Med Res*. 2014;6(6):399–408.
10. Tokunaga C, Katagiri K, Elorza P. Prevalence of malocclusions at the Orthodontics Department of the Graduate School, National School of Dentistry, National University of Mexico (UNAM). *Rev Odont Mex*. 2014;18(3):175–9.
11. Agarwal S, Jayan B, Chopra S. An overview of malocclusion in India. *J Dent Heal Oral Disord Ther*. 2015;3(3):319–22.
12. Riyanti E, Indriyanti R, Primarti R. Prevalensi maloklusi dan gigi berjejal berdasarkan jenis kelamin dan umur pada anak-anak sekolah dasar di

- Bandung. J Pengabdi Kpd Masy UNPAD. 2018;2(12):631–40.
13. Hudiyo C. Distribusi frekuensi maloklusi pasien klinik spesialis ortodonti RSKGM FKG UI periode 2003-2009. Universitas Indonesia; 2014.
 14. Kumar V A, Kumar A, Subbiah S, S S. Pharyngeal airway dimension in different types of malocclusion. *Int J Dent Sci Res*. 2014;2(4A):7–11.
 15. Kaur S, Rai S, Kaur M. Comparison of reliability of lateral cephalogram and computed tomography for assessment of airway space. *Niger J Clin Pr*. 2014;17(5):629–36.
 16. Mortazavi S, Asghari-Moghaddam H, Dehghani M, Aboutorabzade M, Yaloodbardan B, Tohidi E, et al. Hyoid bone position in different facial skeletal patterns. *J Clin Exp Dent*. 2018;10(4):e346–51.
 17. Chauhan A, Autar R, Pradhan K, Yadav V. Comparison of pharyngeal airway dimension, tongue and hyoid bone position based on ANB Angle. *Natl J Maxillofac Surg*. 2015;6(1):42–51.
 18. Daraze A. Cephalometric evaluation of hyoid bone position in Lebanese healthy young adults. *J Contemp Dent Pr*. 2018;19(5):490–501.
 19. da Costa E, Roque-Torres G, Brasil D, Bóscolo F, de Almeida, SM Ambrosano G. Correlation between the position of hyoid bone and subregions of the pharyngeal airway space in lateral cephalometry and cone beam computed Tomography. *Angle Orthod*. 2017;87(5):688–95.
 20. Yashmin S, Tandon R, Singh K, Azam A. Role of hyoid bone in obstructive sleep apnea. *Int Dent J Curr Res*. 2018;10(04):69063–6.
 21. Muñoz I, Orta P. Comparison of cephalometric patterns in mouth breathing and nose breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;78(7):1167–72.
 22. Jose N, Shetty S, Mogra S, Shetty V, Rangarajan S, Mary L. Evaluation of hyoid bone position and its correlation with pharyngeal airway space in different types of skeletal malocclusion. *Contemp Clin Dent*. 2014;5(2):187–9.
 23. Babu Z, Senthilkumar T, Kumar S. Comparison of uvulo-glossopharyngeal dimensions between hypo- and hyperdivergent growth pattern of skeletal class II malocclusion in local population: A pilot study. *J Indian Acad Dent Spec Res*. 2017;4(1):1–4.
 24. Iyengar S, Chandrashekar B, Kumar P, Reddy V, Mahesh C, Shetty B, et al. A cephalometric evaluation of airway space in skeletal class II subjects. *Br J Med Med Res*. 2017;20(12):1–10.
 25. Lopatienė K, Šidlauskas A, Vasiliauskas A, Čėčytė L, Švalkauskienė V, Šidlauskas M. Relationship between malocclusion, soft tissue profile, and pharyngeal airways: A cephalometric study. *Med*. 2016;52(5):307–14.
 26. Batool I, Shaheed M, Rizvi S, Abbas A. Orthodontics comparison of upper and lower pharyngeal airway space. *Pakistan Oral Dent J*. 2010;30(1):81–4.
 27. e Silva N, Lacerda R, Silva A, Ramos T. Assessment of upper airways measurements in patients with mandibular skeletal class II malocclusion. *Dent Press J Orthod*. 2015;20(5):86–93.
 28. Uslu-Akcam O. Pharyngeal airway dimensions in skeletal class II: A cephalometric growth study. *Imaging Sci Dent*. 2017;47(1):1–9.
 29. Oh K, Hong J, Kim Y, Cevitanes L, Park Y. Three-dimensional analysis of pharyngeal airway form in children with anteroposterior facial patterns. *Angle Orthod* 2011. 81AD;6(1075–82).
 30. Kumar A, Sharma N, Shrivastav S. Assessment of changes in tongue position in class II division 1 patients treated with functional appliances - An in-vivo Study. *Int J Curr Res Rev*. 2018;10(8):10–4.
 31. Graber L, Vanarsdall R, Vig K, Huang G. Orthodontics current principles and techniques. 6th ed. Cambridge: Elsevier Inc.; 2017.
 32. Mete A, Akhbudak I. Functional anatomy and physiology of airway. Available from: <https://doi.org/10.5772/intechopen.770>

- 37
33. McNamara J, Brudon W. Orthodontics and dentofacial orthopedics. Michigan: Needham Press, Inc.; 2001.
34. Kim Y, Hong J, Hwang Y, Park Y. Three-dimensional analysis of pharyngeal airway in preadolescent children with different anteroposterior skeletal patterns. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2010;137(3):306.e1-11.
35. Zheng Z, Yamaguchi T, Kurihara A, Li H, Maki K. Three-dimensional evaluation of upper airway in patients with different anteroposterior skeletal patterns. *Orthod Craniofac Res*. 2014;17(1):38–48.
36. Kulshreshta R, Tandon R, Singh K, Chandra P. Analysis of pharyngeal airway space and tongue position in individuals with different body types and facial patterns: A cephalometric study. *J Indian Orthod Soc*. 2015;49(3):139–44.
37. Abu Allhaija E, Al-Khateeb S. Uvulo-glosso-pharyngeal dimensions in different anteroposterior skeletal patterns. *Angle Orthod*. 2005;75(6):1012–8.
38. Muto T, Yamazaki A, Takeda S, Kawakami J, Tsuji Y, Shibata T, et al. Relationship between the pharyngeal airway space and craniofacial morphology, taking into account head posture. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006;35(2):132–6.
39. White S, Pharoah M. Oral radiology: Principles and interpretation. 7th ed. Missouri: Mosby Inc; 2013.
40. Savoldi F, Xinyue G, McGrath C, Yang Y, Chow S, Tsoi J, et al. Reliability of lateral cephalometric radiographs in the assessment of the upper airway in children: A retrospective study. *Angle Orthod*. 2020;90(1):47–55.

**POTENSI MUKOBIOADHESIF EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir*)
TERHADAP PENURUNAN RASA NYERI DAN DURASI PENYEMBUHAN LESI
ULSERASI RONGGA MULUT**

**MUCOBIOADHESIVE POTENTIAL OF GAMBIR EXTRACT (*Uncaria gambir*)
ON REDUCING PAIN AND DURATION OF WOUND CLOSURE OF ORAL ULCERATION**

Siti Rusdiana Puspa Dewi*, Pudji Handayani, Tyas Hestningsih, Destriarum, Adelina Putri Sari
Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
Corresponding Author: citrus.pd@gmail.com

ABSTRAK

Lesi ulserasi merupakan penyakit jaringan lunak mulut yang banyak dijumpai. Pendekatan perawatan terhadap lesi ulserasi dengan menggunakan bioadhesif bertujuan untuk mendapatkan efek terapi maksimal dari suatu zat aktif. Tanaman gambir (*Uncaria gambir*) adalah suatu jenis tumbuhan yang banyak dikembangkan sebagai obat herbal karena memiliki senyawa aktif seperti katekin. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek mukobioadhesif ekstrak gambir terhadap penurunan rasa nyeri dan durasi penyembuhan pada lesi ulserasi rongga mulut. Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group*. 24 sampel dibagi menjadi dua kelompok, kelompok yang diberi mukobioadhesif ekstrak gambir dan kelompok yang diberi mukobioadhesif plasebo selama 7 hari dengan aturan pakai 3 kali sehari. Tingkat keparahan rasa sakit yang diukur dengan skala VAS, luas lesi ulserasi, dan durasi penyembuhan dievaluasi dan dianalisis dengan SPSS ver. 22. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mukobiadhesif ekstrak gambir mampu mengurangi rasa sakit yang ditandai dengan penurunan skor VAS secara signifikan ($p < 0,05$) dan luas lesi yang ditandai dengan menurunnya rata-rata diameter lesi, serta mampu menurunkan durasi penyembuhan secara signifikan dibandingkan dengan plasebo. Dapat disimpulkan bahwa penatalaksanaan mukobioadhesif ekstrak gambir berpotensi dalam mengurangi rasa sakit dan mempercepat penyembuhan lesi ulserasi rongga mulut.

Kata kunci: ekstrak gambir, lesi ulserasi, mukobioadhesif

ABSTRACT

Oral ulcerations are common oral soft tissue disease. The treatment approach for the lesions by using mucobioadhesive system is aimed to obtain the maximum therapeutic effect from active compounds. Gambir (*Uncaria gambir*) is one of herbal medicine because it has active compound such as catechins. The objective of this study was to evaluate the mucobioadhesive containing gambir extract effect in reducing pain and duration of wound closure of oral ulcerations. The design of this study was *pretest-post test control group* design. 24 samples were divided into two groups, gambir extract mucobioadhesive group and placebo group for 7 days 3 times daily. The severity of pain evaluated using VAS score, ulcerative area, and duration of wound closure were evaluated and analyzed by using SPSS ver. 22. The results showed that mucobioadhesive containing gambir extract significantly reduce the pain showed by reducing VAS score, lesion area showed by decreasing the means of diameter of lesion, and shortened the duration of lesion healing compare to placebo. It can be concluded that mucobioadhesive containing gambir extract has potential effect in reducing pain and accelerate oral ulceration.

Keywords: gambir extract, ulceration, mucobioadhesive

LATAR BELAKANG

Lesi ulserasi adalah lesi yang umum dijumpai di dalam mukosa mulut. Lesi ini ditandai dengan adanya kerusakan epitel dan lamina propria pada mukosa.¹ Penegakkan diagnosis lesi ulser menjadi suatu tantangan tersendiri dikarenakan gambaran klinisnya sangat mirip antara satu dengan lainnya. Diagnosis dari lesi ulseratif ditegakkan dengan melakukan pemeriksaan terhadap pola dan deskripsi lesi, tanda dan gejala yang dialami penderita.²

Tujuan perawatan dari lesi ulserasi di rongga mulut adalah untuk mengurangi rasa sakit, peradangan, durasi penyembuhan dan frekuensi kekambuhan. Perawatan ini dapat berupa pemakaian antiseptik, antibiotik, antiinflamasi, dan *immunomodulator*.³ Sediaan obat yang biasa digunakan adalah obat salep, obat kumur, dan mukobioadhesif. Penggunaan obat-obat tersebut ditentukan berdasarkan keluhan penderita, tingkat keparahan penyakit, riwayat medis pasien, ukuran dan jumlah ulser.⁴

Obat mukobioadhesif adalah suatu cara pemberian obat yang memanfaatkan sifat bioadhesi dari polimer tertentu yang menjadi adhesif saat hidrasi, menargetkan obat pada bagian tubuh tertentu dalam jangka waktu yang lama. Perlekatan dapat terjadi antara bahan buatan dan bahan biologis, seperti adhesi antara polimer dan membran biologis.⁵ Mukobioadhesif digunakan untuk mengurangi eliminasi efek obat akibat aliran saliva, seperti pada penggunaan obat topikal suspensi.⁶ Hasil penelitian Amtha menyebutkan bahwa plester sariawan memiliki kemampuan dalam mengurangi rasa sakit dan memperkecil ukuran lesi.⁷

Di samping penggunaan obat sintetis yang berbahan kimia, digunakan pula obat-obat berbahan alam yang memiliki efek samping yang minimal. Salah satunya adalah gambir (*Uncaria gambir*).⁸ Gambir merupakan tanaman yang berasal dari keluarga *Rubiaceae* yang digunakan oleh masyarakat untuk mengobati berbagai gejala penyakit. Sejak dahulu, tanaman ini digunakan untuk mengobati berbagai gejala penyakit, seperti demam, batuk, radang tenggorokan, dan lesi akibat luka bakar, dan sariawan.⁸

Dewi dkk (2019) melaporkan bahwa ekstrak gambir memiliki potensi yang baik sebagai obat alternatif pada penderita stomatitis aftosa rekuren (SAR), karena efektif dalam menurunkan rasa sakit, merangsang penyembuhan, dan memperkecil diameter lesi SAR.⁹ Rismana dkk (2017) melaporkan bahwa gambir memiliki efek antiinflamasi dan analgesik pada luka karena mampu menghambat *xanthin oxidase enzyme*. Enzim ini berperan dalam mengurangi rasa sakit akibat inflamasi pada lesi ulserasi.¹⁰

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa ekstrak gambir memiliki kemampuan dalam membantu proses penyembuhan luka, mempercepat proses re-epitelisasi pada luka karena adanya senyawa katekin yang terdapat didalamnya.^{11,12} Ekstrak gambir juga memiliki efek antiseptik terhadap luka pada mukosa mulut.¹³

Penelitian-penelitian tentang efektivitas ekstrak gambir terhadap kesehatan mulut sudah banyak dilakukan, namun penggunaan ekstrak gambir dalam sediaan mukobioadhesif terhadap lesi ulserasi rongga mulut belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek bahan mukobioadhesif ekstrak gambir terhadap penyembuhan lesi ulserasi di rongga mulut.

BAHAN DAN METODE

Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group*. Pembuatan ekstrak dilakukan di laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dengan nomor protokol 192-2020.

Sampel penelitian adalah mahasiswa kedokteran dan kedokteran gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang mengalami lesi ulserasi pada rongga mulutnya, baik yang berulang ataupun akibat trauma spontan (lokal). Kriteria inklusinya meliputi laki-laki dan perempuan, memiliki lesi ulserasi di daerah yang mudah dijangkau oleh mukobioadhesif, berjumlah tunggal pada rongga mulut dengan diameter < 1 cm dan muncul kurang dari 48 jam. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah

merokok, hamil, demam, menderita penyakit autoimun, menderita penyakit sistemik dan alergi, mengkonsumsi obat-obatan steroid, antibiotik, imunomodulator, antihistamin dan obat kumur sejak satu bulan sebelum penelitian.

Subjek penelitian terdiri dari 24 orang mahasiswa yang dibagi ke dalam dua kelompok, yakni kelompok A yang terdiri dari 12 orang yang mendapatkan mukobioadhesif ekstrak gambir dan kelompok B yang terdiri dari 12 orang yang mendapatkan perawatan mukobioadhesif plasebo.

Ekstraksi gambir

Preparat gambir kering berupa bubuk pada dengan ukuran 40-60 mesh ditimbang sebanyak 60-70 gram. Bubuk gambir di bungkus dengan kertas saring *Whatman* no.45 lalu dimasukkan ke tabung sokletasi yang telah diisi dengan etil asetat 98% hingga mencapai 300 ml. Pemanasan dilakukan dengan oven bersuhu 77°C. Tunggu hingga 10 jam agar bersirkulasi hingga pelarut menjadi jernih. Larutan di masukan ke dalam evaporator untuk menguapkan semua pelarut selama dua hari agar mendapatkan 100% ekstrak gambir.

Pembuatan mukobioadhesif

1 gram chitosan dilarutkan dalam etil asetat 100 mL 1,5% yang diaduk sesekali selama 48 jam. Larutan chitosan kemudian disaring dengan kain kasa nilon untuk menghilangkan debris dan partikel tersuspensi. Tambahkan ekstrak gambir dan aditif hidrofilik yaitu polivinilpirolidon (PVP K-30) ke dalam larutan chitosan dan diaduk konstan. Tambahkan propilen glikol 5% diaduk konstan yang akan menghasilkan larutan kental. Larutan dibiarkan semalaman dalam suhu ruang untuk menghilangkan gelembung. Masukan larutan ke dalam cawan petri dengan diameter 6 cm, lalu larutan dibiarkan mengering pada suhu ruang hingga membentuk film yang fleksibel. Film dipotong dan dibungkus aluminium foil dan disimpan dalam wadah yang rapat.¹⁴

Mukobioadhesif dibagi menjadi dua kelompok, pertama mengandung ekstrak gambir dan yang kedua sebagai plasebo yang tidak mengandung kandungan obat. Potong mukobioadhesif dengan ukuran 1x1cm.

Masukan potongan mukobioadhesif ke dalam kantong plastik sebanyak 3 buah potongan yang dibedakan sesuai kelompok yang telah dibagi.

Prosedur penelitian

Setelah mendapatkan *informed consent*, subjek mendapatkan tujuh buah plastik yang berisikan potongan bahan uji yang telah diuji sebelumnya sebagai bahan bersifat mukobioadhesif untuk digunakan selama 7 hari. Tujuh buah plastik tersebut masing-masing berisikan 3 buah potongan mukobioadhesif yang akan digunakan dalam sehari. Mukobioadhesif digunakan sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu setelah sarapan, setelah makan siang, dan sebelum tidur malam. Bahan uji digunakan dengan cara ditempelkan pada lesi ulserasi dengan keadaan tangan kering, lalu ditunggu selama 10 menit.

Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan dengan mengukur lesi ulserasi pada hari ke 0, 3, 5, dan 7. Data yang diambil adalah berupa VAS, luas lesi, dan durasi penyembuhan.

Pengukuran VAS dilakukan dengan cara memberikan subjek secarik kertas sepanjang 10 cm yang berisi garis lurus horizontal. Kertas tersebut diberi keterangan pada kedua ujungnya. Pada ujung kiri diberi keterangan tidak nyeri, sedangkan pada ujung kanan diberi keterangan sangat nyeri. Subjek diinstruksikan untuk menandai pada garis tersebut berdasarkan rasa nyeri yang dirasakan pada hari ke 0, 3, 5, dan 7. Pengukuran luas lesi dengan cara mengukur diameter lesi terlebih dahulu dengan menggunakan probe UNC-15.¹⁵ Jika berbentuk bulat maka dilakukan pengukuran diameter lingkaran, tetapi untuk lesi yang berbentuk oval maka di ukur diameter terbesar dan terkecil dan hasil pengukran dirata-ratakan. Pengukuran durasi penyembuhan dengan mencatat lamanya waktu yang dibutuhkan (dalam satuan hari) untuk proses penutupan lesi.

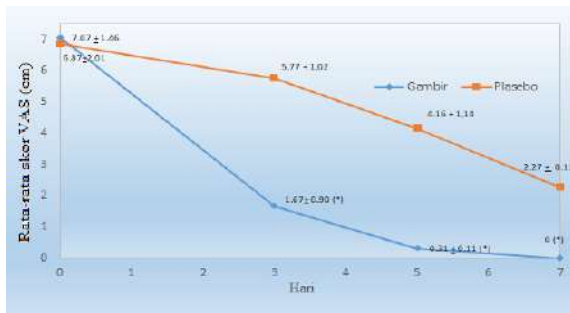
Analisis data

Data dianalisis menggunakan SPSS ver 18. Dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan homogenitas *Levene's test*. Setelah itu dilanjutkan dengan uji parametrik *t* tidak berpasangan untuk membandingkan rata-rata skala nyeri, luas lesi ulserasi rongga mulut, dan

durasi penyembuhan pada kedua kelompok. Dilanjutkan uji t berpasangan untuk membandingkan skala nyeri dan luas lesi ulserasi rongga mulut sebelum (*baseline*) dan sesudah pemberian mukobioadhesif pada hari ke 3, 5, dan 7 pada kedua kelompok. Nilai $p < 0,05$ ditetapkan sebagai signifikansi analisis statistik.

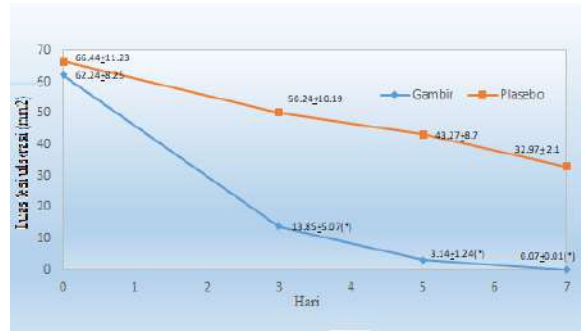
HASIL

Sebanyak 24 sampel berpartisipasi dalam penelitian ini terdiri dari 22 orang perempuan (91,67%) dan 2 orang laki-laki (8,33%), dengan rentang usia 19-23 tahun. Lokasi lesi yang paling banyak dijumpai adalah pada mukosa labial (41,67%), mukosa bukal (33,33%), dan lidah bagian tepi (25%). Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. ($p > 0,05$).



Gambar 1. Rata-rata skor VAS pada hari ke 0, 3, 5 dan 7. (*) signifikan $p < 0,05$ uji t tidak berpasangan.

Dari gambar 1. maka dapat dilihat bahwa rata-rata skor VAS pada kelompok yang diberi mukobioadhesif ekstrak gambir pada hari ke 0 adalah $7,07 \pm 1,46$; hari ke 3 adalah $1,67 \pm 0,90$; hari ke 5 adalah $0,31 \pm 0,11$; dan pada hari ke 7 semua sampel pada kelompok ini tidak merasakan rasa sakit. Pada kelompok yang diberi mukobioadhesif plasebo pada hari ke 0 adalah $6,87 \pm 2,01$; hari ke 3 adalah $5,77 \pm 1,02$; hari ke 5 adalah $4,16 \pm 1,14$; dan hari ke 7 adalah $2,27 \pm 0,11$. Terlihat pula bahwa pada penggunaan mukobioadhesif ekstrak gambir secara signifikan dapat menurunkan rasa sakit pada lesi ulserasi di hari ke 3, 5 dan 7 dibandingkan dengan kelompok plasebo.



Gambar 2. Rata-rata luas lesi ulserasi pada hari ke 0, 3, 5 dan 7. (*) signifikan $p < 0,05$ uji t tidak berpasangan.

Dari gambar 2. maka dapat dilihat bahwa rata-rata luas lesi ulserasi pada kelompok yang diberi mukobioadhesif ekstrak gambir pada hari ke 0 adalah $62,24 \pm 8,25 \text{ mm}^2$; hari ke 3 adalah $13,85 \pm 5,07 \text{ mm}^2$; hari ke 5 adalah $3,14 \pm 1,24 \text{ mm}^2$; dan hari ke 7 adalah $0,07 \pm 0,01 \text{ mm}^2$. Pada kelompok yang diberi mukobioadhesif plasebo pada hari ke 0 adalah $66,44 \pm 11,23 \text{ mm}^2$; hari ke 3 adalah $50,24 \pm 10,19 \text{ mm}^2$; hari ke 5 adalah $43,27 \pm 8,7 \text{ mm}^2$ dan hari ke 7 adalah $32,97 \pm 2,1 \text{ mm}^2$.

Secara statistik dapat terlihat bahwa pada penggunaan mukobioadhesif ekstrak gambir secara signifikan dapat mengurangi luas lesi ulserasi di hari ke 3, 5 dan 7 dibandingkan dengan kelompok plasebo.

Tabel 1 Perbandingan rata-rata skor VAS dalam kelompok

Variabel	Kelompok	
	Ekstrak Gambir (n=12)	Plasebo (n=12)
	Nilai p	Nilai p
Baseline dan hari ke 3	0,00*	0,06
Baseline dan hari ke 5	0,00*	0,04*
Baseline dan hari ke 7	0,00*	0,00*

*signifikan, uji t berpasangan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan mukobioadhesif ekstrak gambir dapat mengurangi rasa sakit pada lesi ulserasi secara signifikan pada hari ke 3, sedangkan rasa sakit pada lesi ulserasi pada kelompok plasebo mulai berkurang pada hari ke 5.

Tabel 2 Perbandingan rata-rata luas lesi ulserasi dalam kelompok

Variabel	Kelompok	
	Ekstrak Gambir (n=12)	Plasebo (n=12)
	Nilai p	Nilai p
Baseline dan hari ke 3	0,01*	0,18
Baseline dan hari ke 5	0,00*	0,10
Baseline dan hari ke 7	0,00*	0,00*

*signifikan, uji t berpasangan.

Dari tabel 2 dapat terlihat bahwa aplikasi mukobiodhesif ekstrak gambir secara signifikan dapat menurunkan luas lesi ulserasi pada hari ke 3, sedangkan rasa sakit pada lesi ulserasi pada kelompok plasebo mulai berkurang secara signifikan pada hari ke 7.

Tabel 3. Perbandingan lamanya waktu yang dibutuhkan oleh jaringan mukosa untuk menutup lesi ulserasi.

Variabel	Kelompok (hari)		Nilai p
	Ekstrak Gambir (n=12)	Plasebo (n=12)	
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Durasi	5,78 $\pm$ 1,5	8,91 $\pm$ 2,1	0,00*

*signifikan, uji T- tidak berpasangan

Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok mukobioadhesif ekstrak gambir memiliki durasi waktu penyembuhan yang lebih pendek secara signifikan dibandingkan dengan kelompok mukobioadhesif plasebo.

PEMBAHASAN

Dari data di atas tampak bahwa lesi ulserasi rongga mulut adalah lesi yang dapat sembuh sendiri tanpa diberikan pengobatan tertentu. Hasil ini mengindikasikan, bahwa pemberian obat pada lesi ulserasi diperlukan untuk mengurangi rasa sakit dan merangsang proses penyembuhan, serta mempercepat penutupan lesi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan terhadap penurunan rasa sakit, luas lesi dan durasi penyembuhan pada subjek yang diberikan obat mukobioadhesif ekstrak gambir dibandingkan dengan bahan mukobioadhesif plasebo. Ekstrak gambir yang terkandung didalam material mukobioadhesif secara signifikan dapat

mengurangi rasa sakit dan mempercepat penyembuhan lesi ulserasi pada rongga mulut.

Ekstrak gambir mengandung senyawa aktif katekin yang berperan sebagai antiinflamasi.¹⁶ Pambayun dkk melaporkan bahwa ekstrak gambir dalam kinang efektif dalam menurunkan jumlah sel netrofil pada respon inflamasi.¹⁷

Katekin memiliki kemampuan dalam menghambat kerja enzim siklooksigenase seperti lipooksigenase, enzim fosfolipase, dan menghambat kerja faktor transkripsi NF-Kb, dan sekresi sitokin pro inflamasi.¹⁸ Mota dkk (2015) menyebutkan bahwa katekin sangat efektif dalam menghambat kerja enzim dan faktor transkripsi sitokin proinflamasi.¹⁹ Data hasil penelitian ini menunjukkan, pemakaian mukobioadhesif ekstrak gambir berpotensi mempercepat proses penutupan lesi ulserasi di rongga mulut. Hasil ini dapat dikaitkan dengan hasil penelitian sebelumnya, bahwa terdapat aktivitas anti bakteri, antiinflamasi, antioksidan dari ekstrak gambir. Dewi dkk (2016) menyatakan bahwa ekstrak gambir memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.²⁰ Verawati dkk melaporkan bahwa ekstrak gambir efektif terhadap bakteri Gram positif dan memiliki efek antioksidan.²¹ Penelitian lain juga menyebutkan bahwa ekstrak gambir memiliki efek antiseptik terhadap luka pada mukosa mulut, sehingga membantu proses penyembuhan.²² Di dalam rongga mulut banyak sekali dijumpai bakteri, yang berpotensi menjadi patogen rongga mulut. Luka yang terbuka dapat menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri, apalagi jika daya imun di rongga mulut berkurang. Adanya kolonisasi pada luka di rongga mulut dapat memperlambat proses penyembuhan luka tersebut. Adanya efek antibakteri dari ekstrak gambir dapat mencegah adanya infeksi dari patogen oportunistik pada lesi ulserasi dan membantu proses penyembuhan lesi ulserasi pada rongga mulut.²³ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mukobioadhesif ekstrak gambir efektif dalam mempercepat durasi penyembuhan lesi ulserasi.

Efek antioksidan memiliki peranan dalam proses penyembuhan luka. Fitzmaurice dkk (2011) menyebutkan bahwa pemanfaatan

antioksidan dari tumbuhan herbal telah banyak dikembangkan untuk membantu penyembuhan dari berbagai luka.²⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Kang dan Kim (2018) melaporkan bahwa efek antioksidan dari katekin yang diekstrak dari acai berry dapat membantu proses regenerasi dari lesi ulserasi pada mukosa mulut, dengan cara menekan proses inflamasi, mempercepat proses reepitelisasi dan kontraksi luka, membantu meregenerasi sintesis kolagen pada proses remodeling.²⁵ Tanaman gambir yang memiliki senyawa aktif polifenol katekin memiliki efek antioksidan yang tinggi.²⁶ Ningsih dan Rahayuningsih (2019) melakukan pengujian aktivitas antioksidan katekin pada gambir dan membuktikan bahwa katekin pada gambir memiliki level aktivitas antioksidan yang sangat kuat.²⁷ Dari penelitian ini juga dapat terlihat bahwa durasi penyembuhan dari lesi ulserasi pada penggunaan mukobioadhesif ekstrak gambir lebih cepat dibandingkan dgn placebo. Durasi penyembuhan ini berkaitan dengan adanya efek antiinflamasi, antibakteri, antioksidan dari ekstrak gambir. Dewi dkk (2019) mengatakan bahwa penggunaan ekstrak gambir yang terkandung dalam salep yang digunakan pada penderita *Reccurent Aphthous Stomatitis (RAS)* mampu menurunkan rasa sakit, memperpendek durasi penyembuhan, dan mengurangi diameter lesi RAS secara signifikan mulai dari hari ketiga.⁹ Penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa ekstrak gambir mampu mengurangi durasi penyembuhan ulser. Ekstrak gambir mampu menurunkan PMN leukosit, merangsang sel-sel fibroblas, menambah ketebalan lapisan sel-sel epitelial dan serabut kolagen pada proses penyembuhan pada luka.⁸

Penggunaan mukobioadhesif sendiri digunakan untuk menjaga efektivitas obat di suatu lesi pada saat suatu obat atau zat aktif diaplikasikan. Kondisi rongga mulut yang selalu dibasahi oleh aliran saliva dan cairan rongga mulut lainnya membuat efektivitas obat-obat topikal menjadi menurun.²⁸ Mukobioadhesif digunakan untuk menghindari efek obat oleh aliran normal saliva dan cairan rongga mulut. Tujuan dari pemberian mukobiodhesif ini diharapkan agar efek terapeutik dari senyawa aktif dapat optimal mengenai area lesi ulser

yang akan diobati. Penggunaan dari mukobioadhesif efektif dalam menjaga dosis optimal obat dalam jangka waktu yang lebih panjang pada sisi target.²⁹ Reddy dkk (2011) menyatakan bahwa pemberian obat topikal yang memiliki tingkat adhesi yang tinggi pada mukosa bukal dapat meningkatkan gradien konsentrasi yang tinggi pada sisi lesi dan meningkatkan bioavailabilitas sistem penghantaran obat pada lesi target, serta meminimalkan efek samping akibat tertelannya obat topikal.³⁰

Pendekatan penggunaan sistem bioadhesif dalam pemanfaatan ekstrak gambir sebagai salah satu alternatif obat pada lesi ulserasi perlu dikembangkan lagi agar dapat dimanfaatkan dan digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pengobatan lesi ulserasi rongga mulut.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan bahan bersifat mukobioadhesif yang mengandung ekstrak gambir memiliki potensi dalam mengurasi rasa sakit, mngurangi luas lesi ulerasi dan memperpendek durasi penyembuhan pada ulser rongga mulut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sivapathasundharam B, Sundararaman P, Kannan K. Oral ulcers - A review. *J Dent Oral Disord*. 2018;4(4):1098–119.
2. Minhas S, Sajjad A, Kashif M, Taj F, Waddani H, Khurshid Z. Oral ulcers presentation in systemic diseases: An update. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019;7(19):3341–7.
3. Ofluoglu D, Ergun S, Warnakulasuriya S, Namdar-Pekiner F, Tanyeri H. An evaluation of the efficacy of a topical gel with Triester Glycerol Oxide (TGO) in the treatment of minor recurrent aphthous stomatitis in a Turkish cohort: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017;22(2):e159-66.
4. Kumar P, Malik A, Singh A, Mittan S, Bharali R. Preparation and evaluation of saquinavir mesylate oral suspension. *Int J Drug Form Res*. 2011;2:229–36.
5. Gupta S, Singhvi I, Shirsat M, Karwani G,

- Agarwal A. Buccal adhesive drug delivery system: A review. *Asian J Biochem Pharm Res.* 2011;2(1):105–14.
6. Haghpahan P, Moghadamnia A, Zarghami A, Motalebnejad M. Muco-bioadhesive containing ginger officinale extract in the management of recurrent aphthous stomatitis: A randomized clinical study. *Casp J Intern Med.* 2015;6(1):3–8.
 7. Amtha R, Marcia M, Aninda A. Plester sariawan efektif dalam mempercepat penyembuhan stomatitis aftosa rekuren dan ulkus traumatikus. *Maj Kedokt Gigi Indones.* 3AD;2(69–75).
 8. Handayani F, Siswanto E, Pangesti L. Uji aktivitas ekstrak etanol gambir (*Uncaria gambir roxb.*) terhadap penyembuhan luka bakar pada kulit punggung mencit putih jantan (*Mus musculus*). *J Ilm Manuntung.* 2015;1(2):113–9.
 9. Dewi S, Ginting M, Anggraini N, Parisa N, Handayani P, Chairanie S. Evaluation of the effect of gambier (*Uncaria gambier*) extract for treatment of reccurent aphthous stomatitis. *Int Res J Pharm.* 2019;11:1–5.
 10. Rismana E, Ningsih S, Fachrudin F. In vitro study of xanthine oxidase inhibitory of gambir (*Uncaria gambir*) hunter roxb extracts. *Pharmacogn J.* 2017;9(6):862–5.
 11. Dewi S, Fatonah A. The effect of betel quid extract on wound healing process in male wistar rats (*Rattus norvegicus L.*). *Asian J Appl Sci.* 2019;7(6):788–97.
 12. Dzialo M, Mierziak J, Korzun U, Preisner M, Szopa J, Kulma A. The potential of plant phenolics in prevention and therapy of skin disorders. *Int J Mol Sci.* 2016;17(2):160.
 13. Dewi S, Pratiwi A, Theodorus. The effect of gambier extract (*Uncaria gambir [Roxb.]*) as antiseptic on gingival wound in rats. *Odonto Dent J.* 2018;5(1):80–7.
 14. Babu A, Malathi L, Kasthuri M, Jimson S. Ulcerative lesions of the oral cavity - An overview. *Biomed Pharmacol J.* 2017;10(1):401–5.
 15. Fitzpatrick S, Cohen D, Clark A. Ulcerated lesions of the oral mucosa: Clinical and histological review. *Head Neck Pathol.* 2019;13(1):91–102.
 16. Fan F, Sang L, Jiang M. Catechins and their therapeutic benefits to inflammatory bowel disease. *Molecules.* 2017;22(3):484.
 17. Pambayun R, Putri R, Santoso B, Widowati T, Dewi S. Anti-inflammatory effect of betel quid on mucosal of mucosal wound of male Wistar (*Rattus novergicus*) rats. *Int J Appl Pharm.* 2019;11(4):79–83.
 18. Gopal J, Muthu M, Paul D, Kim D, Chun S. Bactericidal activity of green tea extracts: The importance of catechin containing nano particles. *Sci Rep.* 2016;6:1971.
 19. de Lima Mota M, Landim J, Targino T, da Silva S, Pereira M. Evaluation of the anti-inflammatory and analgesic effects of green tea (*Camellia sinensis*) in mice. *Acta Cirúrgica Bras.* 2015;30(4):242–6.
 20. Dewi S, Kamaluddin M, Theodorus, Pambayun R. Anticariogenic effect of gambier (*Uncaria gambir [Roxb.]*) extract on enamel tooth surface exposed by *Streptococcus mutans*. *Int J Heal Res Sci.* 2016;6(8):171–9.
 21. Verawati E, Pambayun R, Widowati T, Santoso B, Dewi S. Antibacterial activity toward *Streptococcus mutans* and antioxidant from traditional betel chew formulation of Indonesia. *J Microbiol Biochem Tech.* 2017;9(6):316–20.
 22. Pambayun R, Utami D, Widowati T, Santoso B, Dewi S. Antiseptic effect of betel quid extract on lip mucosal wound of male wistar (*Rattus novergicus*) rats. *J Int Dent Med Res.* 2018;11(2):621–7.
 23. Bowler P, Duerden B, Armstrong D. Wound microbiology associated approaches to wound management. *Clin Microbiol Rev.* 2001;14(2):244–69.
 24. Fitzmaurice S, Sivamani R, Isseroff R. Antioxidant therapies for wound healing: A clinical guide to currently commercially available products. *Ski Pharmacol Physiol.* 2011;24:113–26.
 25. Kang M, Kim B. Oral wound healing effects of acai berry water extracts in rat oral mucosa. *Toxicol Res.* 2018;34(2):97–102.
 26. Yeni G, Sa'id E, Syamsu K, Mardiyati E. Penentuan kondisi terbaik ekstraksi antioksidan dari gambir menggunakan metode permukaan respon. *J Litbang Ind.* 2014;4(1):39–48.

27. Ningsih E, Rahayuningsih S. Extraction, isolation, characterisation and antioxidant activity assay of catechin gambir (*Uncaria gambir* (Hnter). Roxb). *Al-Kimia*. 2019;7(2):177–88.
28. Kumar B, Kashjap N, Avinash A, Chevvuri R, Sagar M, Shrikan K. The composition, function and role of saliva in maintaining oral health: A review. *Int J Contemp Dent Med Rev*. 2017;2017:011217.
29. Pandey P, Saini M, Neeta. Mucobioadhesive drug delivery system: An overview. *Eval Pharm Biol*. 2017;4(4):183–7.
30. Reddy P, Chaitanya K, Rao Y. A review on bioadhesive buccal drug delivery systems: Current status of formulation and evaluation methods. *Daru*. 2011;19(6):385–403.

**GAMBARAN KEHILANGAN GIGI PADA PASIEN YANG BERESIKO
OSTEOPOROSIS PASKA MENOPAUSE DI RSGM UNIVERSITAS SYIAH KUALA**
**TOOTH LOSS DESCRIPTION IN PATIENTS AT RISK OF POST
MENOPAUSAL OSTEOPOROSIS AT DENTAL HOSPITAL
UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

Liana Rahmayani, Munifah Abdat, Salsabila Harira
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala
Corresponding Author: liana.rahmayani@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Menopause umumnya terjadi pada perempuan usia 50 tahun ke atas dan ditandai dengan berhentinya haid selama minimal 12 bulan. Gejala menopause diantaranya terjadi osteoporosis karena berkurangnya kadar estrogen. Hal tersebut berkaitan dengan meningkatnya produksi sitokin yang mampu merangsang osteoklas untuk meresorpsi tulang alveolar dan dapat menyebabkan kehilangan gigi. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat gambaran kehilangan gigi pada pasien paska menopause yang beresiko osteoporosis di RSGM Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan dengan jumlah subjek sebanyak 37 orang yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data didapat melalui wawancara dan pemeriksaan klinis. Hasil analisis data persentase resiko terjadinya osteoporosis menunjukkan resiko tinggi osteoporosis sebesar 5,4%, resiko sedang osteoporosis 37,8% dan resiko rendah osteoporosis 56,8%. Kehilangan gigi terbanyak pada kelompok kehilangan >12 gigi sebesar 51,4% dan terjadi pada regio posterior sebanyak 54,1%. Disimpulkan bahwa kehilangan gigi terbanyak pada pasien yang beresiko osteoporosis paska menopause adalah >12 gigi dan pada regio posterior.

Kata kunci: kadar estrogen, kehilangan gigi, menstruasi, osteoporosis, paska menopause

ABSTRACT

Menopause usually occurs in women at the age of 50 years and over, and is characterized by cessation of menstruation for at least 12 months or more. One of the symptoms is the occurrence of osteoporosis caused by a decrease in estrogen levels. It is associated with increased cytokines production which can stimulates osteoclasts to induces resorption of alveolar bone result in tooth loss. This study aims to see a description of tooth loss in patients at risk of post-menopausal osteoporosis at Dental and Oral Hospital of Syiah Kuala University. This research is a descriptive study using *cross sectional* design. This research was conducted for 1 month with the total of 37 subjects determined using *purposive sampling* technique. The data obtained from interview and clinical examination. The result showed that subject at higher risk of osteoporosis was 5.4%, intermediate risk was 37.8% and lower risk was 56.8%. Tooth loss in patients at risk of post-menopausal osteoporosis mostly at more than 12 teeth was 51.4% and at posterior region were 54.1%. The conclusion of this study was patients at risk of post-menopausal osteoporosis experiencing more than 12 missing teeth and in posterior region.

Keywords: estrogen levels, tooth loss, menstruation, osteoporosis, post-menopausal

PENDAHULUAN

Proses menua merupakan berkurang-nya kemampuan jaringan untuk memulihkan diri dan menjaga fungsinya sehingga seseorang mudah mengalami infeksi dan sulit untuk memperbaiki kerusakan yang dialami.¹ Berdasarkan penelitian Africa al.² dipercayai bahwa kesehatan umum dan kesejahteraan suatu populasi dapat tercermin dalam status kesehatan mulut penduduk yang berjenis kelamin perempuan. Kesehatan mulut yang buruk dapat menyebabkan kehilangan gigi dan mengganggu kesehatan sistemik individu.² Berdasarkan *review* sistemik tentang hubungan antara fungsi oral dan gigi, jumlah gigi kurang dari 20 gigi asli, berhubungan dengan terganggunya kemampuan mastikasi.³

Penyebab terbesar kehilangan gigi meliputi trauma, karies, dan penyakit periodontal. Kehilangan gigi karena karies disebabkan oleh kurangnya suplai air yang mengandung fluorida, kesadaran dan akses terhadap perawatan gigi yang adekuat. Di sisi lain, penyakit periodontal yaitu inflamasi yang terjadi pada gingiva dan jaringan pendukung gigi yang umum terjadi karena akumulasi plak sepanjang marginal gingiva. Penyakit periodontal sering dijumpai pada perempuan dibanding lelaki, karena terdapat pergantian tingkat estrogen pada perempuan sepanjang siklus hidupnya.² Estrogen merupakan hormon steroid yang dihasilkan oleh ovarium. Kadar estrogen pada wanita berkurang terus-menerus hingga pada periode paska menopause dapat mencapai hanya 10-20 pg/mL.⁴ Hal tersebut menjelaskan bahwa produksi estrogen yang rendah setelah menopause berkaitan dengan meningkatnya produksi sitokin yang mampu merangsang osteoklas, memodulasi proliferasi sel tulang, dan menginduksi resorpsi tulang skeletal dan tulang alveolar sehingga meningkatkan resiko perkembangan osteoporosis.⁵

Seorang wanita dikatakan menopause jika selama 12 bulan atau lebih tidak lagi mengalami menstruasi yang biasanya terjadi pada usia 50 tahun⁶, sedangkan menurut *World Health Organization and the Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW)*, usia rata-rata menopause adalah 51 tahun.⁷ Terdapat beberapa gejala dari menopause, antara lain perubahan

mood, depresi, sulit untuk berkonsentrasi, nyeri sendi, *tinnitus* (telinga berdengung), dan osteoporosis.⁸

Osteoporosis menurut *Consensus Development Conference*, merupakan suatu kondisi ketika berkurangnya massa tulang dan rusaknya mikroarsitektur jaringan tulang sehingga kerapuhan tulang dan resiko fraktur meningkat.⁹ Beberapa penelitian telah menunjukkan korelasi antara kepadatan mineral tulang dengan kehilangan gigi. Penelitian yang dilakukan oleh Mohammad al.¹⁰, rata-rata kehilangan gigi pada wanita dengan kepadatan mineral tulang normal adalah 6,8 gigi, sedangkan pada wanita osteopenia dan osteoporosis masing-masing sebesar 10,5 gigi dan 16,5 gigi.¹⁰

Selain itu, hasil penelitian Riadiani¹¹ yang dilakukan di Posbindu Lansia Pergeri Depok RW 02, menunjukkan kehilangan gigi terbanyak pada perempuan paska menopause tanpa osteoporosis terdapat pada kelompok dengan kehilangan lebih dari 10 gigi dan 31 dari 33 responden dengan kehilangan gigi lebih dari 10 tersebut memiliki kemampuan mastikasi yang buruk. Ikebe dkk. menyatakan bahwa semakin tua seseorang, rongga mulut akan mengalami perubahan, baik pada jaringan lunak maupun jaringan keras, salah satunya yaitu meningkatnya penyakit periodontal. Jika penyakit periodontal tidak dirawat maka dapat terjadi penurunan kepadatan tulang alveolar sehingga berakibat hilangnya gigi.¹¹

Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Universitas Syiah Kuala Banda Aceh memiliki pasien berjenis kelamin perempuan dengan usia di atas 51 tahun sebanyak 151 orang dalam periode Januari-Maret 2018, dengan banyaknya pasien usia menopause yang datang dalam kurun waktu 3 bulan tersebut, sehingga penulis tertarik untuk melihat gambaran kehilangan gigi pada pasien yang beresiko osteoporosis paska menopause di RSGM Universitas Syiah Kuala.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan subjek dilakukan dengan cara

purposive sampling selama 1 bulan.

Adapun kriteria inklusi yang telah ditetapkan, yaitu sebagai berikut¹²⁻¹⁵: Pasien usia ≥ 45 tahun dan paska menopause ≥ 1 tahun, beresiko osteoporosis rendah, sedang, maupun tinggi, dan minimal kehilangan 1 gigi yang disebabkan oleh karies dan/atau penyakit periodontal, sedangkan kriteria eksklusi yang telah ditetapkan, yaitu:^{16,17} memiliki riwayat DM (Diabetes Mellitus), sedang mengonsumsi obat steroid ≥ 3 bulan secara terus-menerus, dan tidak bersedia menjadi subjek penelitian

Sebelum melakukan penelitian, subjek diseleksi terlebih dahulu dengan melakukan wawancara berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian subjek yang memenuhi kriteria inklusi diberikan *informed consent*.

Pengukuran Berat Badan dan Pemeriksaan Kehilangan Gigi

Penelitian dilakukan setelah subjek setuju untuk dilakukan pemeriksaan selanjutnya. Subjek ditimbang berat badannya di dalam suatu ruangan dan dilakukan perhitungan sesuai rumus untuk mengetahui subjek beresiko tinggi, sedang atau rendah osteoporosis.

Pemeriksaan intraoral dilakukan dengan menggunakan kaca mulut untuk melihat gigi yang hilang. Pemeriksaan dimulai dari regio kanan atas posterior, anterior, dan posterior kiri atas. Lalu dilanjutkan pada regio kiri bawah posterior, anterior, dan posterior kanan bawah.

Hasil pemeriksaan dicatat pada borang penelitian. Pengukuran berat badan dan pemeriksaan intraoral ini dilakukan di satu ruangan khusus yang telah diberikan izin oleh pihak RSGM.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Universitas Syiah Kuala pada bulan April 2018. Subjek dalam penelitian ini adalah perempuan paska menopause dengan usia diatas 45 tahun dan beresiko mengalami osteoporosis tinggi, sedang,

atau rendah. Besar subjek pada penelitian ini sebanyak 37 orang.

Tabel 1. Sebaran Jumlah Subjek Penelitian Berdasarkan Berat Badan

Berat Badan (kg)	Jumlah	Persentase (%)
40-55	16	43,2
56-71	18	48,6
72-87	3	8,1
Total	37	100

Tabel 2. Tabulasi Silang Pasien yang Beresiko Osteoporosis Berdasarkan Usia

Kelompok Usia	Resiko Osteoporosis			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Pra lansia	0 (0%)	8(28,6%)	20(71,4%)	28 (100%)
Lansia	2(22,2%)	6(66,7%)	1(11,1%)	9 (100%)
Total	2(5,4%)	14(37,8%)	21 (56,8%)	37 (100%)

Tabel 3. Tabulasi Silang Kehilangan Gigi pada Pasien yang Beresiko Osteoporosis Paska Menopause Berdasarkan Kelompok Usia

Kelompok Usia	Jumlah gigi yang hilang		Total
	>12 gigi	≤ 12 gigi	
Pra lansia	11 (39,3%)	17 (60,7%)	28 (100%)
Lansia	8 (88,9%)	1 (11,1%)	9 (100%)
Total	19 (51,4%)	18 (48,6%)	37 (100%)

Tabel 4. Tabulasi Silang Kehilangan Gigi pada Pasien yang Beresiko Osteoporosis Paska Menopause Berdasarkan Jumlah Gigi yang Hilang

Resiko osteoporosis	Jumlah gigi yang hilang		Total
	>12 gigi	≤ 12 gigi	
Tinggi	1(50%)	1(50%)	2(100%)
Sedang	10(71,4%)	4(28,6%)	4(100%)
Rendah	8(38,1%)	13(61,9%)	21(100%)
Total	19 (51,4%)	18 (48,6%)	37 (100%)

PEMBAHASAN

Menopause merupakan keadaan dimana seorang wanita tidak mengalami menstruasi selama minimal 12 bulan, biasanya terjadi pada

usia 50 tahun.⁶ Pada wanita menopause kadar estrogen berkurang dengan cepat yang dapat menyebabkan kehilangan tulang sistemik. Kribbs menemukan bahwa wanita dengan osteoporosis parah cenderung mengalami kehilangan gigi dibanding wanita sehat.¹⁸ Kehilangan gigi merupakan keadaan tidak adanya gigi pada maksila maupun mandibula¹⁹ yang dapat mengganggu fungsi mastikasi, fonetik, psikis, dan sosial individu.²⁰

Tabel 1. menunjukkan bahwa pada penelitian ini jumlah subjek paling banyak terdapat pada kelompok berat badan 56-71 kg sebanyak 18 orang (48,6%), dimana pada

kelompok tersebut didominasi oleh resiko rendah osteoporosis. Sebaliknya, pada kelompok berat badan 40-55 kg didominasi oleh resiko sedang osteoporosis. Berat badan yang besar memberikan beban mekanis pada tulang untuk mendorong pembentukan tulang dan lemak tubuh memberikan perlindungan terhadap fraktur. Adiposit merupakan sumber produksi estrogen yang penting dan juga hormon lainnya seperti leptin, insulin, preptin dan amilin, dan dapat berperan langsung dan/atau tidak langsung pada aktivitas osteoblas dan osteoklas sehingga mempengaruhi pembentukan massa tulang.

Tabel 5. Tabulasi Silang Kehilangan Gigi pada Pasien yang Beresiko Osteoporosis Paska Menopause Berdasarkan Regio Gigi yang Hilang

Resiko osteoporosis	Regio gigi yang hilang			Total
	Anterior	Posterior	Anterior-posterior	
Tinggi	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
Sedang	0 (0%)	5 (35,7%)	9 (64,3%)	14 (100%)
Rendah	0 (0%)	14 (66,7%)	7 (33,3%)	21 (100%)
Total	0 (0%)	20 (54,1%)	17 (45,9%)	37 (100%)

Salah satu faktor resiko terjadinya osteoporosis adalah usia karena semakin meningkat usia seseorang kerapuhan tulang juga semakin meningkat. Remodeling tulang berguna untuk memperbaiki mikrofraktur dan mencegahnya agar tidak berkembang menjadi makrofraktur sehingga kesehatan tulang tetap terjaga. Menopause dan meningkatnya usia menyebabkan ketidakseimbangan antara laju resorpsi dan pembentukan tulang sehingga meningkatkan resiko fraktur. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa usia sangat mempengaruhi kejadian osteoporosis pada seseorang.²³

Tabel 3. pada penelitian ini menunjukkan bahwa kehilangan gigi ≤ 12 gigi didominasi oleh pra lansia dan kehilangan gigi > 12 gigi didominasi oleh lansia. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rodrigues al. pada 163 lansia di atas 60 tahun, 52,8% mengalami kehilangan gigi seluruhnya.²⁴ Kunavina et al. meneliti dari 23 subjek lansia

yang diperiksa, 86,9% mengalami kehilangan gigi.²⁵ Hal ini disebabkan semakin meningkat usia maka kehilangan gigi akan lebih banyak²⁶ karena kurangnya produksi saliva yang dalam keadaan normal dapat mencegah terjadinya karies serta tidak terlepas dari kebiasaan membersihkan gigi dan mulut pada lansia.²⁷ Kebersihan mulut dapat dipelihara dengan menyikat gigi minimal 2 kali sehari dan melakukan pembersihan dengan benang gigi.²⁸ Menurut penelitian Tsai al. status sosioekonomi dan pengetahuan kesehatan gigi dan mulut yang kurang juga menjadi penyebab seseorang kehilangan gigi.²⁹

Tabel 4. menunjukkan bahwa subjek yang mengalami kehilangan > 12 gigi didominasi oleh resiko sedang osteoporosis yaitu sebanyak 10 orang (71,4%). Hal ini disebabkan distribusi jumlah subjek yang tidak merata. Selain itu, subjek dengan resiko sedang, osteoporosis kemungkinan memiliki kepadatan tulang yang lebih rendah dibanding subjek dengan resiko

rendah osteoporosis sehingga penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Mohammad al., dimana rata-rata kehilangan gigi pada perempuan osteopenia dan osteoporosis paska menopause masing-masing sebesar 10.5 gigi dan 16.5 gigi.¹⁰ Klemetti dkk juga menemukan bahwa wanita sehat paska menopause dengan densitas tulang yang tinggi lebih memiliki banyak gigi daripada mereka dengan densitas tulang rendah atau osteoporosis.¹⁸ Secara keseluruhan, 19 dari 37 (51.4%) subjek beresiko osteoporosis yang diperiksa mengalami kehilangan gigi lebih dari 12 gigi. Hal ini disebabkan karena meningkatnya produksi sitokin yang memiliki efek pada tulang di seluruh tubuh, termasuk tulang pada rongga mulut.³⁰ *Interleukin 1B* telah terbukti dapat meresorpsi tulang alveolar³¹ sehingga dapat menyebabkan kehilangan gigi. WHO menyatakan bahwa tujuan dari kesehatan mulut adalah memiliki minimal 20 gigi. FDI juga menyatakan 50% dari individu dengan usia 65 tahun ke atas setidaknya mempunyai minimal 20 gigi.³²

Tabel 5. menunjukkan bahwa subjek yang mengalami kehilangan gigi pada regio posterior didominasi oleh resiko rendah osteoporosis yaitu sebanyak 14 orang (66,7%) dan subjek dengan kehilangan gigi pada regio anterior-posterior didominasi oleh resiko sedang osteoporosis yaitu sebanyak 9 orang (64,3%). Darcey et al. berspekulasi bahwa hal tersebut berhubungan dengan meningkatnya tekanan oklusal daripada kehilangan gigi akibat penyakit periodontal.³¹ Tingkat resorpsi tulang alveolar mandibula lebih tinggi pada regio posterior dibandingkan regio anterior karena terdapat perbedaan beban oklusi. Regio anterior mendapat beban oklusi yang lebih ringan sebaliknya regio posterior mendapat beban oklusi lebih besar. Pada maksila, jumlah gigi antagonis yang tersisa mempengaruhi banyaknya resorpsi yang terjadi.³³ Secara keseluruhan 20 dari 37 subjek yang beresiko osteoporosis mengalami kehilangan gigi pada regio posterior. Beban oklusi yang besar dapat memberikan tekanan pada ligamen periodontal sehingga mengganggu vaskularisasi dan memicu terjadinya nekrosis jaringan. Hal ini

memicu produksi sitokin karena terjadi peningkatan makrofag. Produksi sitokin tersebut dapat merangsang osteoklas untuk meresorpsi tulang alveolar.³⁴ Di sisi lain, pit dan fisur gigi molar sering mengalami karies

dikarenakan sisa makanan mudah menempel di area itu.³⁵ Sisa makanan yang mengandung karbohidrat akan difermentasikan oleh bakteri dan terjadi demineralisasi permukaan gigi dan menyebabkan karies. Apabila karies tersebut tidak dirawat maka akan terjadi kehilangan gigi.³⁵

Keterbatasan penelitian ini adalah jumlah subjek yang diteliti terbatas yang didapat selama 1 bulan di RSGM. Hal ini disebabkan pada saat dilakukan seleksi subjek kebanyakan usia pasien diatas 45 tahun tetapi belum memasuki masa menopause. Selain itu, jumlah subjek pra lansia lebih banyak dibanding lansia yang datang ke RSGM pada saat dilakukan penelitian.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Berdasarkan kelompok usia, kehilangan gigi terbanyak yang dialami pra lansia adalah ≤ 12 gigi dan pada kelompok lansia paling banyak mengalami kehilangan >12 gigi. Sementara itu, berdasarkan jumlah gigi yang hilang, kehilangan gigi paling banyak pada pasien yang beresiko osteoporosis paska menopause adalah kelompok >12 gigi hilang yaitu sebanyak 19 dari 37 orang (51,4%) dan terdapat pada regio posterior yaitu sebanyak 20 orang (54,1%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Muhith A, Siyoto S. *Pendidikan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: ANDI. 2016. p.17.
2. Africa CWJ, Reddy J. The association between gender and tooth loss in a small rural population of South Africa. *Sci J Clint Med* 2013; 2(1):8-13.
3. Emami E, Souza Rfd, Kabawat M, Feine JS. The impact of edentulism on oral and general health. *Int J Dent*. 2013:1-7.
4. Hidayati, Semiarty R, Septevani W. Pengaruh *oral hygiene* pada wanita

- paskamenopause dengan kejadian gingivitis pada kelompok wanita tani (KWT) di Kecamatan Lubuk Alung Kabupaten Padang Pariaman. *Andalas Dental Journal*. 2012; 1(1):14-28.
5. Yildirim TT, Kaya FA. The effects of menopause on periodontal tissue. *Int Dent Res*. 2011; 3:81-6.
 6. Balch JF, Stengler M, Balch RY. *Menopause Drug Alternatives: All-Natural Options for Better Health without the Side Effects*. Canada: John Wiley & Sons, Inc 2008. p.1.
 7. Parry BL. Optimal management of perimenopausal depression. *Int J Womens Health*. 2010; 2:143-51.
 8. Iordanidou E. Oral manifestations of menopause. *Balk J Stom*. 2009; 13:141-5.
 9. Marcu R, Feldman D, Nelson DA, Rosen CJ. Reflections on Osteoporosis. In: Nordin BEC, editor. *Osteoporosis*. 3rd ed. USA: Elsevier. 2008. p.47.
 10. Mohammad AR, Hooper DA, Vermilyea SG, Mariotti A, Preshaw PM. An investigation of the relationship between systemic bone density and clinical periodontal status in post-menopausal Asian-American Women. *Int Dent J*. 2003; 53(3):121-5.
 11. Riadiani, B., R.S. Dewi., N. Ariani. dan F. Gita. 2014. Tooth Loss and Perceived Masticatory Ability in Post-Menopausal Women. *Journal of Dentistry Indonesia* 21(1): 11-15.
 12. Suparni IE, Astutik RY. *Menopause Masalah dan Penanganannya*. Yogyakarta: Deepublish; 2016. p.15-6.
 13. Sherchan B, Lamichhane, Mahara DP. osteoporosis self assessment tool for asian (osta) index in comparison to quantitative ultrasound of the calcaneal in predicting low bone density. *NOAJ*. 2013;3(2):20-5.
 14. Priyanto FR, Permana G, Setyawati T, Baziad A. Ketidaknyamanan di rongga mulut pada wanita menopause dan faktor-faktor intraoral yang berperan (studi pustaka). *JKGUI*. 2013; 10 (edisi khusus):983-8.
 15. Putri YDN. Gambaran Status Periodontitis Paska Perawatan *Scaling* dan *Root Planing* pada Wanita Menopause (Kajian pada Posyandu Lansia Mawar XII Kelurahan Pajang Kecamatan Laweyan). FKG Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Publikasi Ilmiah*. 2016. p.1-8.
 16. Hartanti. Efek kontrol glikemik terhadap penyakit periodontal penderita Diabetes Mellitus. *IDJ*. 2013; 2(2):97-102.
 17. Weinstein RS. Glucocorticoid-induced osteoporosis and osteonecrosis. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2012; 41(3):595-611.
 18. Buencamino MCA, Palomo L, Thacker HL. How menopause affects oral health, and what we can do about it. *Cleveland Clin J of Med*. 2009; 76(8):467-75.
 19. Butt AM, Rahoojo A, Punjabi SK, Lal R. Incidence of various kennedy's classes in partially edentulous patients visiting dental opd Hyberabad/Jamshoro. *Pakistan Oral & Dent J*. 2015; 35(2):329-31.
 20. Maulana EGS, Adhani R, Heriyani F. Faktor yang mempengaruhi kehilangan gigi pada usia 35-44 tahun di Kecamatan Juai Kabupaten Balangan Tahun 2014: Tinjauan terhadap pengetahuan dan sosial ekonomi. *Dentino (Jur. Ked. Gigi)*. 2016; 1(1):98-103.
 21. Mazocco L, Chagas P. Association between body mass index and osteoporosis in women from Northwestern Rio Grande do Sul. *Rev Bras Reumatol*. 2017; 57(4):299-305.
 22. Herwanda, Rahmayani L, Nurmalia S. Gambaran Kebutuhan Perawatan Gigi dan Mulut pada Pasien di Posyandu Lansia Puskesmas. *Cakradonya Dent J*. 2014; 6(1):619-77.
 23. Sozen T, Ozisik L, Basaran NC. An overview and management of osteoporosis. *Eur J Rheumatol*. 2017; 4:46-56.
 24. Rodrigues SM, dkk. Implications of edentulism on quality of life among elderly. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2012; 9: 100-9.

25. Kunavina K. Oral Health Assessment of Elderly People Living in the Arkhangelsk Region, Rusia. *Dissertation*: University of Oulu, 2016. p. 39-40.
26. Anshary MF, Cholil, Arya IW. Gambaran pola kehilangan gigi sebagian pada masyarakat Desa Gunung Ujung Kabupaten Banjar. *Dentino (Jur. Ked. Gigi)*. 2014; II(2):138-43.
27. Sanjaya AA. Gigi lansia. *Jurnal Skala Husada*. 2016; 13(1): 72-80.
28. Jovina TA. Pengaruh Kebiasaan Menyikat Gigi Terhadap Status Pengalaman Karies Riskesdas 2007. *Tesis*. Universitas Indonesia, 2010. p.24.
29. Tsai SJ, Lin MS, Chiu WN, Jane SW, Tse Tu L, Chen MY. Factors associated with having less than 20 natural teeth in rural adults: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2015; 15:158.
30. Gopinath V, Prabhu MN, Suryawanshi H. Osteoporosis and periodontal disease-A Review. *Int J of Innov in Dent Sci*. 2016; 1(1):27-37.
31. Darcey J, dkk. Tooth loss and osteoporosis: to assess the association between osteoporosis status and tooth number. *Br Dent J*. 2013; 214(4):E10.
32. Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y. Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults. *J of Oral Rehab*. 2008; 35:337-44.
33. Ariani N, Kusdhany MLS. Penatalaksanaan pasien gigi tiruan sebagian lepas dengan kondisi osteoporosis pascamenopause. *IJD*. 2006; Edisi Khusus:148-54.
34. Harish M. Perbedaan densitas tulang alveolar regio molar pertama akibat aktivitas Membarong Reog Ponorogo Berdasarkan radiografi periapikal. *Skripsi*: Universitas Jember. 2015. p.16-7.
35. Fatmawati DWA. Hubungan Biofilm *Streptococcus mutans* terhadap resiko terjadinya karies gigi. *J.K.G Unej*. 2011; 8(3):127-30.

**PERBANDINGAN LEAFLET DAN VIDEO ANIMASI SEBAGAI MEDIA EDUKASI DALAM
MENINGKATKAN PENGETAHUAN TERHADAP PENTINGNYA PENGGUNAAN GIGI
TIRUAN PADA MAHASISWA POLTEKKES JAKARTA II**

**COMPARISON OF LEAFLET AND ANIMATED VIDEO AS EDUCATIONAL MEDIA IN
IMPROVING KNOWLEDGE ON THE IMPORTANCE OF DENTURE USE IN THE
STUDENTS OF POLTEKKES JAKARTA II**

Endang Prawesthi¹, Grace Valencia¹, Lorenta Marpaung¹, Mujiwati¹

¹Depart. of Dental Technology, Health Polytechnic of Health Ministry Jakarta II, Jakarta-Indonesia
Corresponding Author: endangprawesthi@yahoo.com

ABSTRAK

Kehilangan gigi yang tidak segera diganti dapat berpengaruh pada penurunan efisiensi kunyah, kelainan fungsi bicara, mengurangi penampilan dll. Pemanfaatan gigi tiruan sangatlah penting untuk menggantikan gigi geligi yang telah hilang karena pencabutan, namun tidak semua orang memahami dan menyadari penggunaannya. Penyuluhan kesehatan gigi memerlukan sarana berupa media edukasi untuk mempermudah penyampaian informasi. Penelitian ini bertujuan membandingkan penggunaan *leaflet* dan video animasi terhadap peningkatan pengetahuan pentingnya penggunaan gigi tiruan pada mahasiswa Poltekkes Jakarta II. Desain penelitian *Quasi* eksperimen menggunakan metode *pre-test post-test*, jumlah sampel 32 mahasiswa aktif Poltekkes Jakarta II selain Jurusan Teknik Gigi, pada bulan februari-April 2020. Tahap awal semua partisipan dilakukan *pre-test* kemudian dilakukan intervensi dengan media *leaflet* dan video animasi selama 5 menit, setelah itu dilakukan *post-test*. Hasil penelitian dengan *paired samples test* ($p < 0.05$), didapatkan kelompok sebelum dan sesudah perlakuan dengan *leaflet* ($p = 0.027$) dan video ($p = 0.02$), kedua kelompok menunjukkan adanya perbedaan pengetahuan yang signifikan. Demikian juga didapatkan adanya perbedaan yang bermakna antara *leaflet* dan video animasi pada kelompok setelah *post-test* ($p = 0.002$). Disimpulkan bahwa ada peningkatan pengetahuan setelah diberi perlakuan dengan Video animasi daripada penggunaan media *leaflet*.

Kata Kunci: media edukasi, gigi tiruan, video animasi, *leaflet*, pengetahuan

ABSTRACT

Missing teeth that are not replaced immediately can affect the decrease in chewing efficiency, impaired speech function and reduced appearance etc. The use of dentures as a substitute for missing teeth is essential, but not everyone is aware and understands about using dentures. Dental health education effort requires a means of educational media to facilitate the delivery of information. Purpose of comparing the use of leaflets and animated video to increase knowledge on the importance of denture use in students of Poltekkes Jakarta II. Design is Quasi-experimental with a pretest-posttest design, the total of samples was 32 students from the Health Polytechnic Jakarta II excluding of Dental Technology department, in February-April 2020. First of all, all respondents were carried out a pre-test. Then intervention was carried out with leaflets and animated video for 5 minutes, after which a posttest was conducted. Research results with paired samples test ($p < 0.05$), it was found that the group before and after intervention with leaflets ($p = 0.027$) and video ($p = 0.002$), the two groups showed a significant difference in knowledge. There was also a significant difference between the leaflet and animated video in the group after posttest ($p = 0.002$). Conclusion, there is an increase in knowledge after being given media intervention with Animated Video than use of leaflet media.

Keywords: Educational Media, Denture, Animated Video, leaflet, knowledge

PENDAHULUAN

Menurut Undang Undang Republik Indonesia No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan, yang menyatakan bahwa Pembangunan kesehatan di Indonesia diarahkan pada pencapaian kesadaran masyarakat untuk mewujudkan derajat kesehatan secara optimal. Hal ini diwujudkan melalui program meningkatkan kesehatan, mencegah penyakit, menyembuhkan penyakit dan memulihkan kesehatan pada masyarakat.¹

Kesehatan gigi sangat penting karena merupakan salah satu bagian dari kesehatan tubuh yang tentunya tidak bisa dipisahkan dengan bagian tubuh yang lain dan dapat berpengaruh terhadap kesehatan tubuh seluruhnya. Seseorang yang mempunyai usia yang semakin tua, maka akan semakin berpeluang untuk kehilangan gigi geliginya.²

Banyak factor yang dapat menjadi penyebab terjadinya kehilangan gigi, dapat karena factor fisiologis maupun karena rendahnya status kesehatan gigi berupa penyakit karies, periodontal, trauma ataupun akibat gangguan dalam pertumbuhan dan kondisi ini memerlukan pemulihan dengan penggunaan gigi tiruan.³ Gigi tiruan adalah piranti palsu untuk menggantikan sebagian atau bahkan seluruh gigi asli yang telah tanggal dan mengembalikan struktur jaringan yang telah berubah karena kehilangan gigi geligi tersebut. Gigi tiruan bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan selain pengunyahan, bicara, mendukung otot-otot pipi dan bibir juga senyum serta penampilan wajah pasien.² Data Risesdas tahun 2018 menyatakan, proporsi tindakan untuk mengatasi masalah gigi masyarakat atau penduduk di propinsi DKI Jakarta yang melakukan perawatan penggunaan gigi tiruan, pemasangan gigi tanam (*implant denture*), perawatan orthodonti masing-masing 1,37%, 0,21%, 0,72%.⁴

Promosi kesehatan gigi berupa penyuluhan diperlukan untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas untuk memberikan pemahaman terkait pentingnya kesehatan gigi termasuk penggunaan gigi tiruan. Penyuluhan ini merupakan kegiatan yang diupayakan untuk mentransfer pesan kepada masyarakat luas,

kelompok atau perseorangan, alam menangkap pesan. Perlu digunakan sarana yang dapat membuat kegiatan komunikasi ini bisa terlaksana dengan efektif dan berjalan dengan lancar, yaitu media. Media ini dapat berupa media massa misalnya surat kabar/koran, majalah, radio dan televisi atau media antar pribadi misalnya pembicaraan secara langsung atau tatap muka, pembicaraan lewat telepon atau surat.⁵ Penyampaian pesan dapat dipermudah dengan penggunaan media, sehingga media ini sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan promosi kesehatan, demikian juga untuk menghindari adanya kesalahan persepsi. Media promosi kesehatan berdasarkan bentuknya terdiri dari dua media yaitu cetak dan elekttronik.⁶

Kegiatan edukasi kesehatan memakai media gambar atau visual akan menjadi sarana yang lebih efektif dalam menjangkau dan melibatkan masyarakat luas. Oleh karena itulah multimedia sangat mungkin bisa dijadikan media alternatif untuk penyuluhan kesehatan gigi bagi masyarakat.⁷ Penelitian penggunaan media alternatif untuk penyuluhan kesehatan gigi sebelumnya juga pernah dilakukan oleh Adriani P dkk (2016)⁸, yaitu membandingkan penyuluhan dengan penggunaan poster dan kartun animasi pada siswa SD di Banda Aceh, selain itu juga Hadnyanawati H (2003) pernah melakukan penelitian dengan memanfaatkan teknologi internet dalam penyampaian penyuluhan kesehatan gigi pada masyarakat.⁵

Mahasiswa merupakan kelompok masyarakat yang cukup tinggi dalam menggunakan sarana multimedia, karena teknologi ini sangat menarik dan terus berkembang sehingga tidak heran jika kelompok mahasiswa lebih banyak dalam menggunakannya, baik untuk keperluan akademik maupun sosial dan pergaulan. Hal ini sesuai dengan studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis terhadap 10 orang mahasiswa di wilayah Jakarta yang diambil secara acak. 8 dari 10 mahasiswa mempunyai pengetahuan yang sangat baik (piawai) dalam menggunakan multimedia dan 2 orang mahasiswa mempunyai pengetahuan yang cukup. Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian

tentang penggunaan *leaflet* dan video animasi sebagai media penyuluhan terhadap pentingnya penggunaan gigi tiruan pada mahasiswa, dalam hal ini dilakukan di Poltekkes Jakarta II. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik responden, membandingkan efektifitas *leaflet* dan video animasi serta bermaksud mengembangkan suatu media gambar bergerak berupa video animasi sebagai sarana edukasi mengenai bagaimana pentingnya penggunaan gigi tiruan sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat umum.

METODE

Penelitian ini berupa *Quasi* eksperimen dengan metode *pretest-posttest* dengan *Comparison group*. Total sampel 32 partisipan dengan kriteria mahasiswa-mahasiswi aktif Poltekkes Jakarta II selain Jurusan Teknik Gigi yang bisa menggunakan internet atau media sosial seperti *Whatsapp*, *Facebook*, *Youtube* dsb. Untuk penelitian ini menggunakan jumlah minimal partisipan tiap perlakuan karena keterbatasan waktu dan masa pandemic sehingga sulit merekrut partisipan mahasiswa karena kuliah online. Peneliti menggunakan rumus Federer berdasarkan total kelompok yang digunakan dalam penelitian. Penelitian ini dilakukan pada bulan februari-april 2020. Kelompok sampel dibagi menjadi 2, yaitu kelompok A terdiri 16 partisipan yang mendapat intervensi edukasi menggunakan media *leaflet* dan kelompok B terdiri 16 partisipan yang mendapat intervensi edukasi menggunakan video animasi. Materi dan tulisan berupa teks yang ada di kedua media tersebut dibuat sama memakai rumus *Gunning Fog index* dengan memperhatikan tingkat keterbacaan (*readability*). Rumus ini ditemukan oleh Robert Gunning pada tahun 1952 yang menjelaskan tentang penilaian pada materi yang di tulis dikerjakan dengan cara membagi jumlah kata dengan jumlah kalimat yang ada dalam rumus dari *Gunning Fog index* dan hasil test tersebut diperoleh nilai 17,2 (di bawah 18), sehingga dari materi yang ditulis memperlihatkan isi materi dengan bahasa yang mudah difahami oleh umum terutama orang dewasa.⁹ *Pre-test* dan *post-test* berbentuk kuesioner dibuat

berdasarkan materi pada kedua media tersebut. Sebelum diberi intervensi, partisipan diminta untuk *pre-test* dengan pertanyaan kuesioner tentang pengetahuan pentingnya penggunaan gigi tiruan.

Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan tentang kesehatan gigi dan gigi tiruan yang berkaitan dengan isi media tersebut. Pertanyaan yang terdapat pada kuesioner diberikan dalam format benar-salah sesuai dengan Skala *Guttman* untuk menguji apakah partisipan faham terhadap informasi yang diberikan.

Tahap awal semua partisipan diberi *pre-test* terlebih dahulu dengan mengisi kuesioner dan dilakukan penilaian. Kemudian, partisipan dari kelompok *leaflet* diberi waktu selama 5 menit untuk membaca keterangan yang ada dalam media cetak tersebut tentang kesehatan gigi dan gigi tiruan. Sementara itu, partisipan dari kelompok video animasi diminta untuk menonton video tentang kesehatan gigi dan gigi tiruan selama 5 menit di *Youtube* yang sebelumnya telah diupload oleh peneliti. Setelah intervensi, partisipan dari setiap kelompok diminta mengerjakan *post-test* dengan pertanyaan yang sama dan dilakukan penilaian. Analisis data dilakukan univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi karakteristik partisipan setelah diintervensi dengan kedua media tersebut. Sedangkan analisa data bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata nilai pengetahuan sebelum (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*) pada kelompok *leaflet* dan video animasi menggunakan *Paired T-test* ($p < 0,05$) dan untuk mengetahui perbedaan rerata nilai antara media *leaflet* dan video animasi pada *pre-test* dan *post-test*, dilakukan analisis dengan *independent T-test* jika distribusi data normal atau *Mann-Whitney* jika distribusi data tidak normal. Karakteristik akan dilihat berdasarkan tingkat usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pengetahuan dari partisipan.

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prosedur Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP) yang sudah dibuat oleh peneliti dan diterapkan kepada partisipan untuk mengetahui kesediaan partisipan dalam mengikuti penelitian ini. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik

(*Ethical Approval*) dengan nomor LB.02.01/I/KE/36/359/2020 dari komisi etik penelitian Politeknik Kesehatan Jakarta II (KEPK-PKJ II), yang diterbitkan pada tanggal 6 Juli 2020 di Jakarta.

HASIL

Pengambilan data dilakukan pada bulan Mei 2020 kepada 32 orang partisipan, 16 orang partisipan untuk kelompok perlakuan *leaflet* dan 16 orang partisipan untuk kelompok perlakuan video animasi. Pada penelitian ini, pengujian dengan intervensi dilakukan dengan waktu yang sama yaitu selama 4 menit dengan menggunakan kuesioner *pre-test* dan *pos-test*, kemudian baru dilakukan pengolahan data.

Sebelum analisis data dilakukan uji validitas dan realibilitas terlebih dahulu sebelum kuesioner digunakan. Uji validitas memakai korelasi *Bivariate Pearson*. Dari hasil analisis didapat *r* tabel sebesar 0,308. Berdasarkan hasil analisa diperoleh nilai korelasi untuk pertanyaan lebih besar dari 0,308. Maka kesimpulannya adalah pertanyaan tersebut mempunyai korelasi dengan skor total (berarti valid).⁹ Sedangkan untuk uji realibilitas untuk melihat konsistensi instrumen ukur kuesioner menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Dari hasil analisa didapat nilai *Alpha* lebih besar dari nilai *r* kritis (2-tailed) (signifikasi 0,05 dengan *n* = 41 yaitu 0,308). Maka kesimpulannya adalah butir-butir pada instrumen penelitian dinyatakan reliabel.⁹

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jumlah Responden Berdasarkan Karakteristik dan Skor atau Nilai dari Pengetahuan Setelah perlakuan (*Posttest*)

Karakteristik responden (N=32)		Kelompok <i>Leaflet</i> (N=16) Kriteria Skor pengetahuan		Kelompok Video Animasi (N=16) Kriteria Skor pengetahuan	
		Cukup (%)	Baik (%)	Cukup (%)	Baik (%)
Usia	< 20 th	0	100	33.3	66.7
	≥20 th	57.1	42.9	38.5	61.5
Jenis Kelamin	L	66.7	33.3	40	60
	P	40	60	33.3	66.7
Pendidikan	D3	50	50	57.1	42.9
	D4	50	50	22.2	77.8

Tabel 2. Uji *Paired T-test* ($p < 0.05$), Perbedaan sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) pada kelompok *leaflet* (N=16) dan video animasi (N= 16).

Kelompok Responden		Mean ± SD	Sig. (2-tailed)
Leaflet	<i>Pre-test</i>	7.44 ± 1.548	0.027
	<i>Post-test</i>	8.25 ± 1.183	
Video Animasi	<i>Pre-test</i>	7.38 ± 1.857	0.000
	<i>Post-test</i>	9.44 ± 0.814	

Tabel 3. Uji *Independent T* ($p < 0.05$), Perbedaan Antara Kelompok *Leaflet* (N= 16) dan Video Animasi (N= 16) pada nilai *Pretest* dan *Posttest*.

Kelompok Responden		Rerata ± SD	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest</i>	<i>Leaflet</i>	7.44 ± 1.548	0.918
	Video animasi	7.38 ± 1.875	
<i>Posttest</i>	<i>Leaflet</i>	8.25 ± 1.183	0.002
	Video animasi	9.44 ± 0.814	

Tabel 1, memperlihatkan bahwa pada tahun memiliki pengetahuan yang baik, sedangkan yang berusia ≥ 20 tahun memiliki pengetahuan cukup baik. Demikian juga dengan jenis kelamin, terlihat responden sebagian besar laki-laki memiliki pengetahuan cukup (66,7%) dan perempuan sebagian besar memiliki pengetahuan baik (60%). Sementara untuk karakteristik pendidikan terlihat bahwa jumlah D3 dan D4 memiliki tingkat pengetahuan yang sama, yaitu cukup dan baik dengan skor masing-masing sebesar 50%. Sedangkan untuk kelompok video animasi, terlihat bahwa sebagian besar partisipan usia < 20 tahun (66,7%) dan ≥ 20 tahun (61,5%) memiliki pengetahuan yang baik. Demikian juga dengan jenis kelamin, terlihat partisipan sebagian besar laki-laki (60%) dan perempuan (66,7%) memiliki pengetahuan baik. Sementara untuk pendidikan, terlihat D3 sebagian besar memiliki pengetahuan cukup (57,1%) dan D4 baik (77,8%). Dari tabel 2, terlihat hasil skor rata-rata tertinggi peningkatan pengetahuan setelah perlakuan (*post-test*) terdapat pada kelompok video animasi dan skor terendah pada kelompok *leaflet*. Berdasarkan *Paired t-test* ($p < 0,05$) terlihat bahwa perbedaan antara sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*post-test*) untuk semua kelompok, baik *leaflet* ($p = 0,027$) maupun video animasi ($p = 0,000$) didapatkan adanya perbedaan yang bermakna, $p < 0,05$.

Tabel 3, berdasarkan uji *Independent T-test* ($p < 0,05$) untuk mengetahui perbedaan peningkatan pengetahuan responden, terlihat bahwa antara kelompok *leaflet* dan video animasi untuk grup *pre-test* diperoleh hasil $p = 0,918$, dengan demikian tidak ada perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Berbeda dengan grup *post-test* nilai yang diperoleh adalah $p = 0,002$, sehingga didapatkan hasil adanya perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, kuesioner diberikan kepada partisipan mahasiswa dengan melakukan intervensi menggunakan media *leaflet* dan video animasi menggunakan *google form*. Sebagian besar partisipan memilih alternatif jawaban benar. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa mahasiswa mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menyerap informasi karena mahasiswa merupakan kelompok masyarakat yang berpendidikan dan mempunyai pengetahuan yang cukup. Skor tertinggi terlihat pada kelompok video animasi dan skor terendah pada kelompok *leaflet* setelah dilakukan perlakuan (*post-test*). Pengetahuan mahasiswa sebagai partisipan terhadap pemakaian gigi tiruan bisa didapatkan dari sumber dan media mana saja, meskipun mahasiswa tersebut tidak menggunakan gigi tiruan. Untuk uji kemaknaan pada kelompok *Leaflet*, dilakukan dengan *Independent T-test* ($p < 0,05$) dan terlihat adanya perbedaan bermakna antara sebelum (*pre-test*) dan sesudah intervensi dengan media *leaflet* (*post-test*). Hal ini berbeda dengan penelitian Puspita N dkk (2020) tentang media *leaflet* sebagai media intervensi untuk pengetahuan penyimpanan obat.¹⁰

Pada penelitian ini terdapat beberapa faktor kemungkinan, yaitu ketika membaca *leaflet* partisipan mulai merasakan tertarik karena di dalam *leaflet* tidak hanya berisi tulisan atau teks yang cukup jelas dan mudah difahami tetapi juga diberi gambar yang cukup menarik, walaupun gambar tidak bergerak. *Leaflet* ini juga mudah dipahami oleh partisipan, dalam penelitian ini adalah mahasiswa. Uji kemaknaan untuk media video animasi yang dilakukan dengan *Independent T-test* ($p < 0,05$), juga terlihat adanya perbedaan bermakna antara sebelum (*pre-test*) dan sesudah perlakuan dengan media video animasi (*post-test*).

Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa setelah dilakukan intervensi dengan media video maka tingkat pemahaman masyarakat semakin meningkat. Pada proses edukasi kesehatan yang bertujuan untuk mengubah sikap dan perilaku masyarakat, terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi antara lain cara atau metode, isi materi yang disajikan, orang yang penyuluh, dan media yang dipakai.⁶ Video animasi merupakan media edukasi yang sangat menarik, menyajikan bentuk sinyal audio dan dikombinasi dengan gambar yang meniru pergerakan yang ditampilkan secara dinamis dalam waktu cepat dan seolah melihat gerakan yang hidup dari suatu objek.¹¹

Untuk melihat perbedaan efektifitas penggunaan media *leaflet* dan video animasi pada kelompok *pre-test*, terlihat bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara kedua media tsb. Hal ini kemungkinan adalah partisipan sebagian besar belum mengetahui pentingnya penggunaan gigi tiruan. Setelah dilakukan intervensi (*post-test*) terlihat ada perbedaan yang bermakna antara media *leaflet* dan video animasi. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya tentang media video yang pernah dilakukan oleh Suhertusi (2015), yang menyatakan bahwa pada peningkatan pengetahuan ibu hamil tentang ASI eksklusif, maka media film lebih efektif dibanding media *leaflet*.¹² Angelina dkk (2019) menunjukkan bahwa media animasi mempunyai kemampuan dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu yang berkaitan dengan gizi seimbang pada balita.¹³ Seperti halnya dengan media audio-visual lainnya, dalam penelitian ini video animasi mempunyai kelebihan yaitu menyertakan proses peralihan informasi bukan hanya melalui indera mata sebagai penglihatan tetapi juga telinga sebagai pendengaran. Seorang partisipan mengatakan bahwa mendengar dan

melihat informasi dalam video animasi lebih mudah dan menarik daripada hanya membaca informasi yang sama dalam bentuk *leaflet*. Berdasarkan hal-hal tersebut dapat dikatakan bahwa video animasi lebih efektif untuk meningkatkan pengetahuan mengenai pentingnya penggunaan gigi tiruan. Video animasi ini sesuai digunakan sebagai media edukasi karena menyajikan unsur tulisan, gambar, audio sehingga lebih terlihat menarik perhatian dan membantu memberikan pemahaman terkait pentingnya penggunaan gigi tiruan yang jarang terbayangkan dibandingkan *leaflet* yang hanya menampilkan gambar dan teks saja.^{12,14}

SIMPULAN

Disimpulkan bahwa media edukasi berupa *leaflet* dan video animasi terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan tentang pentingnya penggunaan gigi tiruan pada mahasiswa Poltekkes Jakarta II, walaupun nilai selisih rata-rata sebelum (*Pre-test*) dan sesudah perlakuan (*Post-test*) pada partisipan video animasi terlihat lebih tinggi (2,06) daripada partisipan dengan perlakuan *leaflet* (0,81).

SARAN

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan suatu media gambar bergerak berupa video animasi sebagai sarana edukasi mengenai bagaimana pentingnya penggunaan gigi tiruan sehingga dapat diterapkan untuk masyarakat umum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktur Poltekkes Jakarta II yang telah memberikan fasilitas dalam melakukan penelitian di institusi ini dan terima kasih kepada teman-teman peneliti yang sudah membiayai penelitian ini dengan biaya pribadi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan [Internet]. Available from: https://infeksiemerging.kemkes.go.id/download/UU_36_2009_Kesehatan.pdf
2. Wahjuni S, Mandanien S. Fabrication of combined prosthesis with castable extracoronary attachments (Laboratory procedure). *J Vocat Heal Stud*. 2017;1(2):75–81.
3. Mamesah M, Wowor V, Siagian K. Persepsi masyarakat Kecamatan Tompaso terhadap pemakaian gigi tiruan. *J e-GiGi*. 2015;3(2):580–6.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Riskesmas dalam angka Indonesia Tahun 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Balitbang Kemenkes RI; 2018.
5. Hadnyanawati H. Pemanfaatan multimedia sebagai media penyuluhan kesehatan gigi. *Indones J Dentstry*. 2007;14(3):177–80.
6. Notoatmodjo S. *Promosi kesehatan: Teori dan aplikasi*. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2018.
7. Puspita N, Wardiyah. Pengembangan media motion graphic sebagai materi edukasi penyimpanan obat yang benar di rumah tangga. *Sanitas J Tehnol dan Seni Kesehat*. 2019;10(2):92–101.
8. Andriani P, Fera C, Aqmaliya S. Perbandingan efektifitas media penyuluhan poster dan kartun animasi terhadap pengetahuan kesehatan gigi dan mulut (Studi pada siswa/i Kelas V SDN 24 Kota Banda Aceh). *J Syiah Kuala Dent Soc*. 2016;1(1):65–72.
9. Notoatmodjo S. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2010.
10. Puspita N, Syahida F. Perbandingan motion graphic dan leaflet terhadap peningkatan pengetahuan ibu rumah tangga dalam menyimpan obat. *J Kesehat*. 2020;11(1):61–7.
11. Widiyasanti M, Ayriza Y. Pengembangan media video animasi untuk meningkatkan motivasi belajar dan karakter tanggung jawab siswa kelas V. *J Pendidik Karakter*. 2018;VIII(1):1–16.
12. Suhertusi B, Nurjismi E. Pengaruh media promosi kesehatan tentang ASI Eksklusif terhadap peningkatan pengetahuan ibu di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Begalung Padang tahun 2014. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(1):17–22.
13. Angelina C, Nuryani D, Elviyanti D. Efektifitas pemanfaatan media gambar bergerak dan video animasi terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap ibu tentang gizi seimbang pada balita. *J Kesehatan* 2019. 10AD;2(181–6).
14. Saputra A, Sastrawan A, Rahmati I. Pengaruh penggunaan media leaflet terhadap hasil belajar Sejarah pada siswa Kelas Xi IIS Man 1 Pontianak. *J Pendidik dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 2018;7(8):1–11.

PENGARUH DESINFEKSI BASIS GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK POLIMERISASI PANAS DENGAN KLOORHEKSIDIN DAN MINYAK JARAK (*Ricinus Communis Oil*) TERHADAP KEKUATAN TRANSVERSAL

THE EFFECT of DENTAL BASE DESINFECTION of HEAT CURED ACRYLIC RESIN with CHLORHEXIDINE and CASTOR OIL (*Ricinus Communis Oil*) on TRANSVERSE STRENGTH

Ade Irma Khairani Lubis, Putri Welda Utami Ritonga

Departemen Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara

Corresponding Author: Adeirma.al56@gmail.com

ABSTRAK

Desinfeksi gigi tiruan yang teratur biasanya dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan ini dan masalah klinis yang terkait, seperti *denture stomatitis*. Metode desinfeksi untuk gigi tiruan termasuk metode mekanis, kimia dan kombinasi. Metode desinfeksi kimia terbukti lebih baik bagi pemakai gigi tiruan. Klorheksidin 0,2% adalah desinfektan kimia yang sering digunakan untuk gigi tiruan karena bersifat bakterisida dan fungisida. Salah satu bahan alternatif yang memiliki sifat biokompatibilitas dan bersifat bakterisida dan fungisida adalah minyak jarak. Kekuatan transversal dianggap sebagai sifat mekanis yang sangat dipertimbangkan untuk semua bahan kedokteran gigi karena kekuatan transversal menunjukkan kekuatan atau ketahanan bahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai dan pengaruh desinfeksi gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dengan klorheksidin dan minyak jarak (*Ricinus Communis oil*) terhadap kekuatan transversal. Rancangan penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Sampel pada penelitian ini menggunakan resin akrilik polimerisasi panas dengan ukuran 64×10×3,3 mm untuk perhitungan kekuatan transversal dengan jumlah seluruh sampel 30 sampel. Sampel didesinfeksi dengan klorheksidin dan minyak jarak dengan simulasi 3, 4, dan 5 tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh desinfeksi gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dengan klorheksidin 0,2% dan minyak jarak terhadap kekuatan transversal. Disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh desinfeksi dalam minyak jarak 10% dan klorheksidin 0,2% selama 3, 4 dan 5 tahun terhadap kekuatan transversal.

Kata Kunci: Desinfeksi, kekuatan transversal, klorheksidin, minyak jarak.

ABSTRACT

Regular denture disinfection can usually prevent the growth of these unwanted microorganisms and associated clinical problems, such as *denture stomatitis*. Disinfection methods for dentures include mechanical, chemical and combined methods. Chemical disinfection methods are proven to be better for denture wearers. Chlorhexidine 0.2% is a chemical disinfectant that is often used for dentures because it is bactericidal and fungicidal. One of the alternative materials that have biocompatibility and bactericidal and fungicidal properties is castor oil. Transverse strength is considered as a mechanical property that is highly considered for all dental materials because transverse strength indicates the strength or resistance of the material. The purpose of this study was to determine the value and effect of heat-polymerized acrylic resin denture disinfection with chlorhexidine and castor oil (*Ricinus Communis oil*) on the transverse strength. The design of this research is an experimental laboratory. The sample in this study used hot polymerized acrylic resin with a size of 64×10×3.3 mm for the calculation of transverse strength with a total sample of 30 samples. Samples were disinfected with chlorhexidine and castor oil with simulations of 3, 4, and 5 years. The results of this study showed that there was no effect of disinfection of dentures with hot polymerized acrylic resin with 0.2% chlorhexidine and castor oil on the transverse strength. Concluded, there was no effect of disinfection in 10% castor oil and 0.2% chlorhexidine for 3, 4 and 5 years on the transverse strength.

Keywords: Disinfection, transverse strength, chlorhexidine, castor oil

PENDAHULUAN

Basis gigi tiruan adalah bagian gigi tiruan yang terletak pada jaringan lunak.¹ Bahan basis gigi tiruan dapat terbuat dari logam dan non logam. Bahan non logam terdiri dari bahan termoplastik seperti asetal, polikarbonat, dan nilon termoplastik. Sementara bahan termoset seperti fenol, vulkanit, formaldehid, dan resin akrilik.^{2,3} Saat ini resin akrilik digunakan hampir secara universal untuk konstruksi basis gigi tiruan.¹ Terdapat 4 jenis resin akrilik yaitu resin akrilik polimerisasi panas, sinar, *microwave*, dan swapolimerisasi.³ Jenis resin akrilik yang paling umum digunakan adalah resin akrilik polimerisasi panas, karena memiliki beberapa kelebihan yang dimilikinya seperti kualitas estetika, stabilitas warna baik, tidak mengiritasi, biokompatibel, harga relatif murah, monomer residu rendah, porositas kecil serta pemrosesan, pembuatan dan perbaikan yang mudah.^{4,5} Kekurangan dari resin akrilik polimerisasi panas antara lain konduktivitas termal rendah, kekuatan lentur rendah, ketahanan abrasi rendah dan bersifat radiolusen.⁴

Sifat resin akrilik polimerisasi panas terdiri dari sifat fisis, mekanis, kimia, dan biologis. Sifat mekanis resin akrilik polimerisasi panas adalah elastisitas, kekuatan tensil, kekerasan permukaan dan kekuatan transversal.^{1,4} Kekuatan transversal adalah gabungan dari gaya tarik, gaya tekan, dan gaya geser secara bersamaan. Kekuatan transversal memberikan gambaran tentang daya tahan suatu material dalam menerima beban saat pengunyahan.^{5,6} Kekuatan transversal buruk dapat menyebabkan bahan basis gigi tiruan tidak mampu menahan beban mastikasi yang berlebihan. Menurut Wulandari,⁶ kekuatan transversal dibutuhkan oleh suatu material untuk tahan terhadap tekanan pengunyahan yang dapat mengakibatkan deformasi permanen. Kekuatan transversal pada resin akrilik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu larutan desinfeksi.^{1,4}

Beberapa bahan yang dikategorikan sebagai desinfektan gigi tiruan secara kimia yang tersedia yaitu bahan non tradisional dan tradisional. Bahan non tradisional terdiri dari sodium hipoklorit, alkalin peroksida, klorheksidin, enzim, asam. Bahan tradisional

terdiri dari minyak alami salah satunya minyak jarak.^{6,7}

Klorheksidin glukonat 0,2% mampu mengikat mikroorganisme di rongga mulut yang disebabkan adanya interaksi antara muatan positif dan molekul-molekul klorheksidin glukonat 0,2% dengan dinding sel *Candida albicans* yang bermuatan negatif, sehingga meningkatkan permeabilitas dinding sel mikroorganisme yang menyebabkan kematian mikroorganisme. Pada hasil penelitian Bahri (2013) menyatakan klorheksidin glukonat 0,2% efektif dalam menghilangkan mikroorganisme seperti *Candida albicans* dengan perendaman selama 20 menit. Penggunaan klorheksidin dengan jangka waktu yang lama dapat merubah warna dan memengaruhi kekuatan transversal pada resin akrilik polimerisasi panas.⁸

Minyak jarak (*Ricinus communis*) bersifat biokompatibilitas dan mempunyai efek bakterisida dan fungisida. Minyak Jarak tidak berwarna dan tidak berbau. Karakteristik ini bersama dengan aksi deterjen membuat penggunaannya sebagai desinfektan gigi tiruan mungkin dapat dilakukan. Komponen utama minyak jarak adalah *sodium ricinoleate* yang menghambat pembentukan biofilm.⁶ Menurut penelitian Pisani MX, dkk (2012) tidak ada perubahan pada kekuatan transversal resin akrilik karena adanya *cross-linking* yang resisten terhadap desinfektan dan mencegah perubahan kekuatan transversal.⁹ Selain itu, resin akrilik polimerisasi panas memiliki ketahanan yang baik terhadap asam lemah. Nilai untuk asam lemah adalah antara pH 3 dan 7. Minyak jarak bersifat biokompatibel dan komponen minyak jarak, asam risinoleat adalah asam lemah dimana nilai pH adalah 4,99.^{4,10,11}

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris, untuk mengetahui pengaruh desinfeksi gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dengan klorheksidin dan minyak jarak (*Ricinus Communis oil*) terhadap kekuatan transversal. Desain penelitian yang digunakan *post-test only control group design* yang memberikan perlakuan kepada suatu kelompok kemudian dibandingkan dengan kelompok kontrol.⁹

Penelitian ini dilakukan di Unit Jasa Industri (UJI) Dental FKG USU, Departemen IMTG FKG USU dan Laboratorium Penelitian Magister Teknik Mesin USU pada bulan Oktober 2019. Alat-alat yang digunakan Model induk logam dengan ukuran $64 \times 10 \times 3,3$ mm, *rubber bowl* dan spatula, kuvet, lekron, vibrator, pot porselen, pipet tetes, Spatula semen, *hydraulic press*, *water bath*, Mikromotor, *straight handpiece*, mata bur *frasser*, spiritus, bunsen dan *Universal Testing Machine*. Bahan-bahan yang digunakan resin akrilik polimerisasi panas, *cold mould seal*, gips keras, air, vaselin, akuades, *coarse pumice*, kertas pasir, klorheksidin 0,2%, minyak jarak 10% dan *dimetil sulfoxide*.

Sampel penelitian dibuat dari resin akrilik polimerisasi panas, diperoleh dari model induk logam dengan ukuran $64 \times 10 \times 3,3$ mm untuk perhitungan kekuatan transversal. Dilanjutkan dengan pembuatan mold, diawali dengan membuat adonan gips keras, perbandingan gips dengan air adalah 300 gram: 90 mL air untuk kuvet atas dan bawah. Adonan diaduk dengan spatula selama 15 detik sampai tercampur homogen selama 30 detik. Adonan dimasukkan ke dalam kuvet yang telah disiapkan diatas vibrator. Model induk diletakkan pada adonan gips yang mulai mengeras di dalam kuvet. Setelah agak mengeras, gips dirapikan dan didiamkan sampai mengeras sempurna. Permukaan gips dan kuvet diolesi dengan vaselin kemudian kuvet atas dipasangkan dan diisi dengan adonan gips keras di atas vibrator. Setelah gips mengeras, kuvet dibuka, model induk diangkat, kuvet disiram dengan air panas untuk membuang sisa vaselin sampai bersih.

Setelah kering olesi dengan *cold mould seal*, tunggu selama 20 menit (sesuai petunjuk pabrik). Pengisian resin akrilik pada mold Polimer dan monomer diaduk dalam pot porselen dengan perbandingan 2 gr: 1 mL sesuai petunjuk pabrik dan ditunggu hingga adonan mencapai stadium *dough*.

Mold yang telah diolesi separator diisi penuh dengan adonan resin akrilik. Plastik selopon diletakkan di antara kuvet atas dan bawah, lalu ditutup dan ditekan perlahan dengan

press hidrolik dengan tekanan 1000 psi (70 kg/cm^2).

Kuvet dibuka dan kelebihan akrilik dipotong, kemudian kuvet ditutup kembali, dilakukan pengepresan dengan tekanan 2200 psi (154 kg/cm^2) kemudian baut dipasang. Kuvet dimasukan ke dalam *waterbath*. Pada tahap pertama diatur suhu 70°C dan dibiarkan selama 90 menit. Selanjutnya suhu dinaikkan menjadi 100°C dan dibiarkan selama 30 menit. Kuvet kemudian dibiarkan hingga mencapai suhu kamar. Sampel dikeluarkan dari kuvet, kemudian dirapikan untuk menghilangkan bagian yang tajam dengan menggunakan bur *fraser*. Batang uji kemudian di polis menggunakan bur polis dan dihaluskan dengan kertas pasir *waterproof* dengan nomor 600 di bawah air mengalir sampai memperoleh ukuran yang diinginkan. Sampel direndam dalam air akuades selama 48 jam sebelum diberikan perlakuan untuk menghilangkan monomer sisa.

Pengukuran kekuatan transversal pada penelitian ini adalah dengan menggunakan alat *Universal Testing Machine*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu: Kelompok A: desinfeksi dengan klorheksidin 0,2%. Kelompok B: desinfeksi dengan minyak jarak 10%. Sampel direndam selama 15, 20 dan 25 hari. Setiap desinfektan yang digunakan diganti setiap hari. Setelah sampel direndam selama 15, 20 dan 25 hari, sampel dikeluarkan dan dibiarkan sampai kering, lalu dilakukan pengujian kekuatan transversal. Sampel yang berdiameter $64 \times 10 \times 3,3$ mm diukur dengan menggunakan tiga titik kelenturan di *Universal Testing Machine*. Sampel diukur dengan meletakkan sampel pada papan penyangga dengan jarak tumpuan 2 titik sejauh 50 mm, kemudian sampel dibebani tepat di tengahnya sampai patah.

Penelitian ini sudah sesuai dengan standar etik health research ethical committee No: 809/TGL/KEPK FK USU-RSUP HAM/2019.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis uji univarian untuk mengetahui rata-rata standard deviasi masing-masing kelompok. Selanjutnya menggunakan uji T untuk melihat nilai rata rata dan pengaruh dua kelompok desinfeksi basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dengan klorheksidin

0,2% dan Minyak Jarak (*Ricinus Communis Oil*) 10% dengan variasi waktu 3, 4 dan 5 tahun terhadap kekuatan transversal.

HASIL

Data penelitian yang diperoleh menunjukkan nilai kekuatan transversal. Bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas setelah desinfeksi dengan minyak jarak dan klorheksidin selama 3, 4 dan 5 tahun (Tabel 1), diperoleh juga data pengaruh kekuatan transversal basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas pada perendaman dalam minyak jarak dan klorheksidin pada masing-masing kelompok waktu dianalisis dengan

menggunakan uji t-independen. Hasil uji t pada penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada 3 kelompok, yaitu pada kelompok yang didesinfeksi selama 3 tahun dalam klorheksidin (kelompok A1) dan minyak jarak (kelompok B1) dengan nilai $p = 0,303$ ($p > 0,05$), kelompok yang didesinfeksi selama 4 tahun dalam klorheksidin (kelompok A2) dan minyak jarak (kelompok B2) dengan nilai $p = 0,597$ ($p > 0,05$), kelompok yang didesinfeksi selama 5 tahun dalam klorheksidin (kelompok A3) dan minyak jarak (kelompok B3) dengan nilai $p = 0,183$ ($p > 0,05$) menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan (Tabel 2).

Tabel 1. Kekuatan transversal basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas didesinfeksi dalam klorheksidin dan minyak jarak selama 3, 4 dan 5 tahun.

No Sampel	3 Tahun (kg/cm ²)		4 Tahun (kg/cm ²)		5 Tahun (kg/cm ²)	
	Klorheksidin A1	Minyak Jarak B1	Klorheksidin A2	Minyak Jarak B2	Klorheksidin A3	Minyak Jarak B3
1.	105,52	93,00	99,18	88,73	116,40	121,17
2.	106,04	85,09*	90,92	89,06	137,66**	112,36
3.	116,60	101,17	109,41**	95,39	110,69*	126,84**
4.	121,80**	111,68	85,89*	85,02*	133,12	96,92
5.	103,30*	121,80**	99,51	110,16**	113,64	86,66*
X	110,82	102,55	96,98	93,67	122,30	108,79
±	±	±	±	±	±	±
SD	8,37	14,59	9,02	9,94	12,22	16,75

Keterangan: *(nilai terkecil kekuatan transversal); ***(nilai tertinggi kekuatan transversal)

Tabel 2. Pengaruh Desinfeksi Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas Dengan Klorheksidin dan Minyak Jarak Terhadap Kekuatan Transversal.

Waktu Perendaman	Kelompok	N	P
15 Hari	Klorheksidin A1	5	0,303
	Minyak Jarak B1	5	
20 Hari	Klorheksidin A2	5	0,597
	Minyak Jarak B2	5	
25 Hari	Klorheksidin A3	5	0,183
	Minyak Jarak B3	5	

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai kekuatan transversal yang bervariasi. Hasil yang

bervariasi ini terjadi karena cara memanipulasi bahan yang menyebabkan adanya perbedaan ketebalan di masing-masing sampel.

Secara vertikal nilai sampel yang didesinfeksi dengan klorheksidin lebih tinggi dari minyak jarak, karena minyak jarak merupakan produk baru bahan desinfektan yang masih perlu dikembangkan sedangkan klorheksidin merupakan standart emas bahan desinfektan di bidang kedokteran gigi. Klorheksidin jika digunakan dalam jangka waktu lama dapat merusak gigi tiruan misalnya perubahan warna. Minyak jarak pada perendaman jangka panjang tidak mengalami perubahan warna. Pebandingan nilai antara klorheksidin dan minyak jarak tidak melewati nilai standar kekuatan transversal pada resin akrilik yaitu 662 kg/cm². Pada saat memanipulasi bahan terdapat hal-hal yang tidak diperkirakan misalnya pada pencetakan model induk di kuvet yang sudah berisi gips putih terdapat kesulitan untuk mencari ketebalan yang sesuai. Pada proses pemolesan terjadi penipisan sampel plat akrilik.

Rusdi¹⁰ mengatakan besar kemungkinan kandungan monomer sisa yang tinggi dapat mempengaruhi sifat mekanis bahan.¹⁰ Kandungan monomer sisa yang tinggi dapat mempengaruhi sifat fisik polimer dan membuat resin akrilik menjadi fleksibel dan kekuatan menurun.¹⁰

Hasil penelitian ini juga menunjukkan tidak adanya pengaruh pada kelompok yang didesinfeksi dengan klorheksidin 0,2% dan minyak jarak 10%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rusdi¹⁰ desinfeksi resin akrilik polimerisasi panas dalam klorheksidin 0,2% pada periode waktu berbeda yaitu 15, 30, 45 dan 60 menit tidak memengaruhi kekuatan transversal dikarenakan perendaman dilakukan pada waktu yang masih singkat. Desinfeksi dengan jangka waktu yang singkat tidak memengaruhi kekuatan transversal, hal ini juga pengaruh dari ketebalan sampel. Tebal dari sampel dapat memengaruhi penyerapan larutan pada resin akrilik sehingga dapat menyebabkan kekuatan transversal resin akrilik menurun atau meningkat.⁸

Pisani⁹ melakukan desinfeksi resin akrilik polimerisasi panas dalam minyak jarak 2% menunjukkan tidak adanya penurunan kekuatan transversal resin akrilik polimerisasi panas dan tidak ada perbedaan yang bermakna. Tidak adanya penurunan kekuatan transversal

yang bermakna kemungkinan dapat disebabkan karena penyerapan air pada minyak jarak rendah. Menurut Pisani⁹ resin akrilik memiliki ketahanan terhadap asam lemah. Minyak jarak memiliki kadungan asam lemah yaitu ricinoleat. Material polimer menyerap larutan asam lemah. Larutan yang diserap berpenetrasi ke ruang mikroporositas kemudian molekul pelarut menempati posisi rantai polimer sehingga rantai polimer menyatu dan menyebabkan kekuatan transversal stabil.⁹

Penelitian ini memiliki kelemahan adanya mikroporositas yang tidak terlihat pada saat pembuatan atau pengadukan bubuk dan cairan resin akrilik hingga proses curing.

SIMPULAN

Tidak ada pengaruh desinfeksi dalam minyak jarak 10% dan klorheksidin 0,2% selama 3, 4 dan 5 tahun terhadap kekuatan transversal.

DAFTAR PUSTAKA

1. McCabe J, Walls A. Applied dental materials. 9th ed. London: Blackwell Publishing Ltd.; 2008.
2. Singh K, Aeran H, Kumar N, Gupta N. Flexible thermoplastic denture base materials for aesthetical removable partial denture framework. J Clin Diagn Res. 2013;7(10):2372–3.
3. Sakaguchi R, Powers J. Craig's restorative dental materials. 13th ed. Cambridge, MA: Elsevier Inc.; 2012.
4. Zarb G, Hobkirk J, Eckert S, Jacob R. Prosthodontics treatment for edentulous patients: Complete dentures and implant-supported prostheses. 13th ed. Cambridge, MA: Elsevier Inc.; 2013.
5. Rahmi E, Agus Z, Putri R. Effect of black tea on the transverse strength of heat polymerized acrylic resin. Padjadjaran J Dent. 2017;29(3):149–52.
6. Wulandari F. Pengaruh lama perendaman resin akrilik heat cured dalam eugenol minyak kayu manis terhadap kekuatan transversa. J Pros. 2012;3(1):52–6.
7. Neppelenbroek K. The importance of daily removal of the denture biofilm for oral and systematic disease prevention. J Appl Oral

- Sci. 2015;23(6):547–8.
8. Bahri S. Pengaruh larutan klorheksidin glukonat 0,2% terhadap kekasaran permukaan resin akrilik heat cured yang dipolimerisasi dengan tekanan [Bachelor thesis]. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala; 2013.
 9. Pisani M, Macedo A, Paranhos H, da Silva C. Effect of experimental ricinus communis solution for denture cleaning on the properties of acrylic resin teeth. *Braz Dent J*. 2012;23(1):15–21.
 10. Rusdi A, Syafiar L, Yudhit A. Transverse strength of heat cured acrylic resin after immersed in 0,2% chlorhexidin gluconate mouthwash (in vitro). In: Kusdhany L, Mandasari M, Maharani D, Wimardhani Y, editors. *UI Proceedings on Health and Medicine 1* [Internet]. Depok: DRPM UI; 2016. Available from: <http://dx.doi.org/10.7454/uiphm.v1i0.33>
 11. Mouth Healthy - American Dental Association. Dentures [Internet]. 2018. Available from: <https://www.mouthhealthy.org/en/az-topics/d/dentures>

Petunjuk Bagi Penulis

Cakradonya Dental Journal (CDJ) adalah jurnal ilmiah yang terbit dua kali setahun, Februari dan Agustus. Artikel yang diterima CDJ akan dibahas para pakar dalam bidang keilmuan yang sesuai (*peer-review*) bersama redaksi. Sekiranya *peer-review* menyarankan adanya perubahan, maka penulis diberi kesempatan untuk memperbaikinya.

CDJ menerima artikel konseptual dari hasil penelitian original yang relevan dengan bidang kesehatan, kedokteran gigi dan kedokteran. CDJ juga menerima *literature review*, dan laporan kasus.

Artikel yang dikirim adalah artikel yang belum pernah dipublikasi, untuk menghindari duplikasi CDJ tidak menerima artikel yang juga dikirim pada jurnal lain pada waktu bersamaan untuk publikasi. Penulis memastikan bahwa seluruh penulis pembantu telah membaca dan menyetujui isi artikel.

1. Artikel Penelitian

Tatacara penulisan:

- ✓ Judul dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.
- ✓ Abstrak dibuat dalam bahasa Indonesia & Inggris, dalam bentuk tidak terstruktur dengan jumlah maksimal 200 kata, harus mencerminkan isi artikel, ringkas dan jelas, sehingga memungkinkan pembaca memahami tentang aspek baru atau penting tanpa harus membaca seluruh isi artikel. Diketik dengan spasi tunggal satu kolom.
- ✓ Kata Kunci dicantumkan pada halaman yang sama dengan abstrak. Pilih 3-5 buah kata yang dapat membantu penyusunan indeks.
- ✓ Artikel utama ditulis dengan huruf jenis *Times New Roman* ukuran 11 poin, spasi satu.
- ✓ Artikel termasuk tabel, daftar pustaka, dan gambar harus diketik 1 spasi pada kertas dengan ukuran 21,5 x 28 cm (kertas A4) dengan jarak dari tepi 2,5 cm, jumlah halaman maksimum 12. Setiap halaman diberi nomor secara berurutan dimulai dari halaman judul sampai halaman terakhir.
- ✓ Laporan tentang penelitian pada manusia/hewan coba harus memperoleh persetujuan tertulis (*signed informed consent*) dan lolos etik (*Ethical clearance*)
- ✓ Sistematika penulisan artikel hasil penelitian, adalah sebagai berikut:
 - Judul
 - Nama dan alamat penulis disertai pas photo
 - Abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris
 - Kata kunci
 - Pendahuluan (tanpa subjudul, memuat latar belakang masalah dan sedikit tinjauan pustaka, dan masalah/tujuan penelitian).
 - Bahan dan Metode
 - Hasil
 - Pembahasan
 - Kesimpulan dan Saran
 - Daftar Pustaka.

2. Tinjauan pustaka/artikel konseptual (setara hasil penelitian) merupakan artikel *review* dari jurnal dan atau buku mengenai ilmu kedokteran gigi, kedokteran dan kesehatan mutakhir memuat:

- Judul
- Nama penulis
- Abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris

- Pendahuluan (tanpa subjudul)
- Subjudul-subjudul sesuai kebutuhan
- Penutup (kesimpulan dan saran)
- Daftar pustaka

3. Laporan Kasus. Berisi artikel tentang kasus di klinik yang cukup menarik, dan baik untuk disebarluaskan di kalangan sejawat lainnya. Formatnya terdiri atas: Pendahuluan, Laporan kasus, Pembahasan dan Daftar pustaka.
4. Gambar dan tabel. Kirimkan gambar yang dibutuhkan bersama makalah. Tabel harus diketik 1 spasi.
5. Metode statistik. Jelaskan tentang metode statistik secara rinci pada bagian "metode". Metode yang tidak lazim, ditulis secara rinci berikut rujukan metode tersebut.
6. Judul ditulis dengan huruf besar 11 point, baik judul singkat dengan jumlah maksimal 40 karakter termasuk huruf dan spasi. Diletakkan di bagian tengah atas dari halaman pertama. Subjudul dengan huruf 11 point dengan huruf kapital.
7. Nama dan alamat penulis disertai pas photo. Nama penulis tanpa gelar dan alamat atau lembaga tempat bekerja ditulis lengkap dan jelas. Alamat korespondensi, nomor telepon, nomor *facsimile*, dan alamat e-mail. Pas photo terbaru ukuran 3x4.
8. Ucapan terima kasih. Ucapan terima kasih hanya untuk para profesional yang membantu penyusunan naskah, termasuk pemberi dukungan teknis, dana dan dukungan umum dari suatu institusi.
9. Daftar pustaka. Daftar pustaka ditulis sesuai dengan aturan penulisan *Vancouver*, yaitu diberi nomor urut sesuai dengan pemunculan dalam keseluruhan teks dan ditulis secara *super script*. Jumlah referensi dalam Daftar pustaka minimal 10 referensi. Disebutkan 6 nama pengarang kemudian at al.

Contoh

- Jurnal: Hendarto H, Gray S. Surgical and non surgical intervention for speech rehabilitation in Parkinson disease. *Med J Indonesia* 2000; **9 (3)**: 168-74.
 - Buku: Lavelle CLB. Dental plaque In Applied Oral Physiology, 2nd ed. London: Wright. 1988:93-5.
 - Book Section: Shklar G, Carranza FA. The Historical Background of Periodontology. In: *Carranza's Clinical Periodontology* (Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, (Eds), 10th ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2006: 1-32.
 - Website : Almas K. The antimicrobial effects of seven different types of Asian chewing sticks. Available in <http://www.santetropicale.com/resume/49604.pdf> Accessed on April, 2004.
10. Artikel dikirim sebanyak 1 (satu) eksemplar, dalam bentuk *hard* dan *soft copy*, tuliskan nama *file* dan program yang digunakan, kirimkan paling lambat 2 (dua) bulan sebelum bulan penerbitan kepada:

Ketua Dewan Penyunting
Cakradonya Dental Journal (CDJ)
Fakultas Kedokteran Gigi-Unsyiah
Darussalam Banda Aceh 23211
Telp/fax. 0651-7551843
 11. Kepastian pemuatan atau penolakan artikel akan diberitahukan secara tertulis. Penulis yang artikelnya dimuat mendapat imbalan berupa nomor bukti pemuatan sebanyak 1 (satu) eksemplar. Artikel yang tidak dimuat tidak akan dikembalikan kecuali atas permintaan penulis.

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh
Aceh-Indonesia
Telp.Fax/0651 7555183
E-mail: cdj.fkg@unsyiah.ac.id

pISSN 2085.546X eISSN 2622-4720

