



**SURAT TUGAS**  
**No.651/SUT/FGK-UKM/VIII/2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dr. Ignatius Setiawan, drg., MM.  
Jabatan : Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha

Dengan ini menugaskan kepada :

No	NIK	Nama Dosen
1	120005	Dr. drg. Vinna Kurniawati Sugiawan, M.Kes., PBO
2	99000451	Henry Y. Mandalas, drg., M.H.Kes., Sp.Perio.

Melaksanakan publikasi jurnal dengan judul : *Comparison of inhibition test of mouthwash containing chlorhexidine 0.12% and cetylpyridinium chloride 0.1% with povidone iodine 1% against Porphyromonas gingivalis* pada Agustus 2024 di Makassar Dental Journal.

Demikian agar tugas ini dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Bandung, 02 September 2024  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Kristen Maranatha

Dr. drg. Ignatius Setiawan, MM.  
NIK. 120010

Vol. 13 No. 2 - Agustus 2024

Terbit 4 bulan sekali



# MAKASSAR

## Dental Journal

*Publikasi Resmi PDGI Cabang Makassar*



pISSN : 2089-8134  
eISSN : 2548-5830





- Archives
- Focus and Scope
- Publication Ethics
- Author Guideline
- About
- Indexing
- Editorial and Reviewer
- Contact

## Journal Description

📅 2019-07-16

MDJ (Makassar Dental Journal) [[e-ISSN 2548-5830](#) | [p-ISSN 2089-8134](#)] is published by the [Persatuan Dokter Gigi Indonesia \(PDGI\) Cabang Makassar](#). Its disciplinary focus is dental science and dental hygiene [See [Focus and Scope](#)].

Indexing: [SINTA 4](#), [Google Scholar](#), [ROAD](#)

[Read More](#) >

## Current Issue

**Vol. 13 No. 2 (2024): Volume 13 Issue 2 Agustus 2024**



**Published:** 2024-08-01

## Articles

### Content of Volume 13 Issue 2 Agustus 2024

MDJ

 Fulltext PDF

#### **Prevalence of caries according to ICDAS, and Mount and Hume Classification in SLB (B) Negeri Cicendo and Prima Bakti Bandung**

Prevalensi karies menurut klasifikasi ICDAS dan Mount and Hume di SLB (B) Negeri Cicendo dan Prima Bakti Bandung

Anie Apriani, Ratnasari Wijaya Sunaryo, Rudy Djuanda  
157-161

 Fulltext PDF

#### **The relationship between bad habits of thumb sucking and the incidence of Dewey type Klas I malocclusion in students aged 9-12 years at Tamalanrea Public Elementary School Makassar**

Hubungan kebiasaan buruk mengisap jempol dengan kejadian maloklusi tipe Dewey Klas I pada murid usia 9-12 tahun di Sekolah Dasar Negeri Tamalanrea Makassar

Ummul Khaer Said, Muhammad Harun Achmad  
162-165

 Fulltext PDF

#### **Overview and distinctiveness of lip print patterns in preclinical students of class 2020 Faculty of Dentistry Baiturrahmah University**

Gambaran dan kekhasan pola sidik bibir pada mahasiswa preklinik angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah

Firdaus, Andries Pascawinata, Berliana Nilam Indra  
166-169

 Fulltext PDF

#### **Comparison of compressive strength of recycled type III gypsum and Portland Composite Cement mixtures with manufactured type III gypsum**

Perbandingan kekuatan tekan campuran gipsum tipe III daur ulang dan Portland Composite Cement dengan gipsum tipe III pabrikan

Anisa Permata Ermiyon, Aria Fransiska, Nelvi Yohana

170-174

 Fulltext PDF

### **Prevalence of caries on periapical radiographs at the Radiology Installation of the Hasanuddin University Teaching Dental Hospital Makassar after the Covid-19 pandemic**

Prevalensi karies pada radiografi periapikal di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Gigi Mulut Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar pascapandemi Covid-19

Barunawaty Yunus, Raditya Nasrullah Azhar

175-177

 Fulltext PDF

### **Clinical features of salivary flow rate and potential of hydrogen in stunted children**

Gambaran klinis laju alir saliva dan potential of hydrogen pada anak stunting

Sari Pandu Utami, Intan Batura Endo Mahata, Nur Sahwani

178-180

 Fulltext PDF

### **Prevalence of periodontal disease findings from panoramic radiographs in the Radiology Department of RSGMP Hasanuddin University in 2023**

Prevalensi temuan penyakit periodontal dari radiografi panoramik di Departemen Radiologi RSGMP Universitas Hasanuddin pada tahun 2023

Barunawaty Yunus, Nurul Sakinah

181-183

 Fulltext PDF

### **Antibacterial effectiveness of garlic (*Allium sativum* Linn.) extract nanoparticles against *E.faecalis***

Efektivitas antibakteri nanopartikel ekstrak bawang putih (*Allium sativum* Linn.) terhadap *E.faecalis*

Juni Jekti Nugroho, Tharisya Amiharna Kayla, Afniati Rachmuddin

184-187

 Fulltext PDF

### **The effect of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel extract against the number of neutrophils post tooth extraction of male wistar rats**

Pengaruh ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap jumlah neutrofil pasca pencabutan gigi tikus wistar jantan

Alfan Maulana Erdiansyah, Zainul Cholid, Winny Adriatmoko

188-191

 Fulltext PDF

### **Comparison of inhibition test of mouthwash containing chlorhexidine 0.12% and cetylpyridinium chloride 0.1% with povidone iodine 1% against Porphyromonas gingivalis**

Perbandingan uji daya hambat obat kumur yang mengandung chlorhexidine 0,12% dan cetylpyridinium chloride 0,1% dengan povidone iodine 1% terhadap Porphyromonas gingivalis

Bryan Agung Sutanto, Henry Yonatan Mandalas, Vinna Kurniawati Sugiaman  
192-195

 Fulltext PDF

### **Bioinformatics analysis and biomolecular characterization of salivary alpha amylase as risk factor for dental caries**

Analisis bioinformatika dan karakterisasi biomolekuler alfa amilase saliva sebagai faktor risiko karies gigi

Siti Rusdiana Puspa Dewi, Irfanuddin  
196-201

 Fulltext PDF

### **Prevalence of impacted teeth on radiography in the Radiology Department of RSGMP Hasanuddin University in 2023**

Prevalensi gigi impaksi pada radiografi di Departemen Radiologi RSGMP Universitas Hasanuddin tahun 2023

Barunawaty Yunus, Khezi Yentissa Putri Abadi  
202-205

 Fulltext PDF

### **The effect of cariogenic food consumption on the incidence of caries in children**

Pengaruh konsumsi makanan kariogenik terhadap kejadian karies pada anak

Ricky Amran, Resa Ferdina, Haviva  
206-208

 Fulltext PDF

### **The relationship between the habit of brushing teeth before sleeping at night and the caries status of children aged 9-12 years**

relationship between the habit of brushing teeth before sleeping at night and the caries status of children aged 9-12 years

Sitti Fadhilla Oemar M, Sari Aldilawati, Azzahra Anindya  
209-211

 Fulltext PDF

### **Initial flat ridge impression using compound material on edentulous mandible**

Pencetakan awal flat ridge menggunakan compound pada edentulous mandibula

Ainun Bazira, Mohammad Dharma Utama, Adriani Dachri

212-214

 Fulltext PDF

### **Management of frenectomy on the superior labial frenulum with conventional technique**

Management of frenectomy on the superior labial frenulum with conventional technique

Firman Salam, Hasanuddin Thahir, Febrianty

215-217

 Fulltext PDF

### **Prosthodontic management of rare giant ameloblastoma**

Manajemen prostodontik pada giant ameloblastoma yang langka

Nurimah Wahyuni, Acing Habibie Mude

218-220

 Fulltext PDF

### **Mucocele management in pediatric patients**

Penatalaksanaan mukokel pada pasien anak

Rona Liansari Samad, Abul Fauzi, Moh. Gazali

221-223

 Fulltext PDF

### **A Rampant caries**

Karies rampant

Resi Wiyanti, Falladira Adhani, Subiana Hidayatul Safitri, Leny Sang Surya, Hanim Khalida Zia, Oniel Syukma Pertiwi, Alfiyah Pujiyati

224-227

 Fulltext PDF

### **Periodontitis in children**

Periodontitis pada anak

Qonitah Salsabila, Embun Irzal, Putri Yuwanda Wulandari, Alfiyah Pujiyati, Leny Sang Surya, Hanim Khalida Zia, Oniel Syukma Pertiwi

228-230

 Fulltext PDF

### **Management of submandibula abscess dextra et causa impaction teeth at Sultan Fatah Hospital Demak**

Penatalaksanaan abses submandibula dekstra et causa impaksi gigi di RSUD Sultan Fatah Demak

Syarifah Nova Amisa Zam, Fuad Fatkhurrohman, Satriyo Atmojo  
231-233

 Fulltext PDF

### **Management of medically-compromised patients at RSGM UMY with diabetes mellitus**

Tatalaksana pasien medically-compromised di RSGM UMY dengan diabetes melitus

Dwi Ayu Fitriani, Dian Yosi Arinawati  
234-238

 Fulltext PDF

### **Perio-ortho interdisciplinary approach in the case management of generalised severe periodontitis**

Pendekatan interdisipliner perio-orto dalam manajemen kasus generalized severe periodontitis

Ditha Zulistiana, Arni Irawaty Djais  
239-244

 Fulltext PDF

### **Orthodontic management of patient with cleft lip and palate**

Penanganan ortodontik pada penderita celah bibir dan lelangit

Andi Kurniati, Ardiansyah S. Pawinru, Baharuddin M. Ranggung  
245-250

 Fulltext PDF

### **The role of hydrophilic implant surfaces to enhance the osseointegration process**

Peran permukaan implan yang hidrofilik untuk meningkatkan proses osseointegrasi

Irfan Damar, Fitriani Riksavianti, Eri Hendra Jubhari  
251-254

 Fulltext PDF

### **Maxillofacial prosthesis materials selection**

Pemilihan bahan prostesis maksilofasial

Hastinawaty, Vinsensia Launardo



255-258

 Fulltext PDF

### **Potential of Moringa oleifera as a gingivitis inhibitor**

Potensi Moringa oleifera sebagai penghambat gingivitis

Asmawati, Alqarama Mahardika Thalib, Bahruddin Thalib, Windha Andrawina, Mayang Eria, Nurul Amelia, Mellin Anggraeni L

259-262

 Fulltext PDF

### **Denture stomatitis and its management**

Denture stomatitis dan penatalaksanaannya

Andi Mirna Nasliah, Edy Machmud

263-268

 Fulltext PDF

### **Effect of immunosuppressant drugs on Covid-19 patients to prevent cytokine storm in relation to periodontal tissue health**

Pengaruh obat imunosupresan terhadap pasien Covid-19 untuk mencegah badai sitokin dalam hubungannya pada kesehatan jaringan periodontal

Patrisia Seroja Ningrum, Hasanuddin Thahir

269-272

 Fulltext PDF

### **The future of orthodontic treatment for children: intraoral scanners and 3D printers**

Masa depan perawatan ortodontik pada pasien anak: intraoral scanner dan printer 3D

Giska Anandita Cahyani, Syakriani Syahrir

273-277

 Fulltext PDF

### **Effectiveness of marine algae (Gracilarias sp) in the treatment of periodontitis**

Efektivitas Alga Laut (Gracilaria sp) dalam Perawatan Periodontitis

Irene E. Rieuwpassa, Sasmita, Nur Ain latjompoh, Amani Fajri Khairunnisa, Astriani

278-282

 Fulltext PDF

### **Comparative analysis of numerical systems and comprehensive systems in dental professional education**

Analisis perbandingan numerical system dan comprehensive system pada pendidikan profesi kedokteran gigi

Mansjur Nasir, Rezki Ulwan Sudarmin, Karima Qurnia Mansjur, Zilal Islamy Paramma

283-285

 Fulltext PDF

### **Application of complete denture in clas II and class III jaw relationship**

Application of complete denture in clas II and class III jaw relationship

Bahrudin Thalib, Rizkiani Awaliyah Ramli

286-288

 Fulltext PDF

### **Periodontal treatment performed before, during, or after orthodontic therapy**

Perawatan periodontal yang dilakukan sebelum, pada saat, atau setelah terapi ortodontik

Umni Salmiah Sari, Mardiana Andi Adam

289-292

 Fulltext PDF

### **Radicular cyst associated with odontogenic maxillary sinusitis in CBCT study**

Radicular cyst associated with odontogenic maxillary sinusitis in CBCT study

Ifa ariefah, Barunawaty Yunus, Fadhilil UA Rahman, Yossy Yoanita A

293-295

 Fulltext PDF

### **Overview severity of malocclusion in children with special needs in SLB Negeri 1 Makassar**

Gambaran tingkat keparahan maloklusi pada anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri 1 Makassar

Ardiansyah S Pawinru, Nur Rahmadani Alimuddin, Susilowati

296-298

 Fulltext PDF

### **The tensile strength of layered bovine amniotic membrane and human amniotic membrane for periodontal guided tissue regeneration**

Kekuatan tarik layered bovine amniotic membrane dan human amniotic membrane untuk periodontal guided tissue regeneration

I Komang Evan Wijaksana, Made Talitha Suryaningsih Pinatih

299-303

 [Fulltext PDF](#)

### **Overview of oral hygiene and knowledge of dental and oral health in diabetes mellitus patients at Puskesmas Lampa, Duampanua, Pinrang**

Gambaran kebersihan gigi dan mulut serta pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Lampa, Duampanua, Pinrang

Sri Oktawati, Dian Setiawati, Asdar Gani, Mardiana Adam, Hasanuddin Thahir, Arni Irawaty Djais, Raoda Juwita, Ibriana, Agung Friadi  
304-308

 [Fulltext PDF](#)

### **Overview of smoking habits on the occurrence of nicotine stomatitis at Warkop Lima Satu Makassar**

Gambaran kebiasaan merokok terhadap kejadian stomatitis nikotin di Warkop Lima Satu Makassar

Ali Yusran, Yousa Nur Salim  
309-311

 [Fulltext PDF](#)

### **Effect of analgesic medications taken by orthodontic patients on tooth movement**

Pengaruh obat-obatan analgesik yang dikonsumsi pasien ortodonti terhadap pergerakan gigi

Avivien Aurandia Qanita, Kornialia, Fauzia Nilam Orienty  
312-318

 [Fulltext PDF](#)

### **Author Guideline**

MDJ

 [Fulltext PDF](#)

[View All Issues](#) >



[View My Stats](#)



[Home](#) / [Editorial and Reviewer](#)

## Editorial and Reviewer

### **Pengelola MDJ (Makassar Dental Journal)**

(SK Ketua PDGI Makassar No. 003/A/SKEP/PDGI Cab MKS/III/2018)

Penanggungjawab/Penasehat: Dr.drg.Eka Erwansyah, M.Kes , Sp.Ort(K) (Ketua PDGI Cabang Makassar)

Ketua: Eri Hendra Jubhari, drg, M.Kes., Sp.Pros(K) [\[GS\]](#), [\[SCOPUS\]](#), Departement of Prosthodontic, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

Sekretaris: Rafika, drg Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

Anggota: Muhammad Kamil Nur, drg Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

Setting dan Lay Out: Mukhtar Nur Anam, drg; Erwin Sutono, drg, Sp.Pros Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

### **Dewan Penyunting MDJ (Makassar Dental Journal)**

(SK Ketua PDGI Makassar No. 003/A/SKEP/PDGI Cab MKS/III/2018)

**Tarek El-Bialy** [\[GS\]](#), [\[SCOPUS\]](#) Faculty of Medicine and Dentistry, Katz Group Centre for Pharmacy and Health Research, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada

**Christine A. Rovani** [\[GS\]](#), [\[SCOPUS\]](#) Institue of Dental Science, China Medical University, Taichung, Taiwan

**Arni Irawaty Djais** [\[GS\]](#), [\[SCOPUS\]](#), Departement of Periodontology, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Barunawaty Yunus** [\[GS\]](#), [\[SCOPUS\]](#), Departement of Dental Radiology, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Eddy Heryanto Habar** [\[GS\]](#), Departement of Orthodontic, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University,

Makassar, Indonesia

**Lenni Indriani** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Departement of Dental Materials, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Irene Edith Rieuwpassa** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Departement of Oral Biology, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Juni Jekti Nugroho** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Departement of Dental Conservative, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Mohammad Dharma Utama** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Departement of Prostodontic, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Rasmidar Samad** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Departement of Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Sherly Horax** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Departement of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Sumintarti** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Departement of Oral Medicine, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

#### **Peer-Reviewers**

**Mei Syafriadi** [[GS](#)] [[SCOPUS](#)], Department of Oral Pathology, Faculty of Dentistry, University of Jember, Jember, Indonesia

**Ida Bagus Narmada** [[GS](#)] [[SCOPUS](#)], Department of Orthodontic, Faculty of Dentistry, Airlangga University, Surabaya, Indonesia

**Gatot Susilo Lawrence** [[GS](#)] [[SCOPUS](#)], Department of Pathology Anatomy, Faculty of Medicine, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Nurlindah Hamrun** [[GS](#)] [[SCOPUS](#)], Department of Oral Biology, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Acing Habibie Mude** [[GS](#)] [[SCOPUS](#)], Department of Prosthodontic, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Andi Tajrin** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Erni Marlina** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Departement of Oral Medicine, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Harun Achmad** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Maria Tanumiharja** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Department of Dental Conservative, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Muhammad Ruslin** [[GS](#)], [[SCOPUS](#)], Department of Oral and maxillofacial surgery, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Ria Rosdiana Jubhari** [[GS](#)], Department of Linguistic, Faculty of Cultural Sciences, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Sri Oktawati** [GS], [SCOPUS], Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

**Wongmun Loke** [SCOPUS] National University of Singapore, Singapore

**Tuti Ningseh Mohd-Dom** [SCOPUS] Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia, Malaysia

**Gilang Yubiliana** [GS], [SCOPUS] Department of Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia

**Ratna Sari Dewi** [GS], [SCOPUS] Department of Prosthodontic, Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

**Cendrawasih A. Farmasyanti** [GS], [SCOPUS] Department of Orthodontic, Faculty of Dentistry, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

**Mee kyong Son** [SCOPUS] Department of Prosthodontics, Chosun University, Gwangju, Korea

**Eiji Tanaka** [SCOPUS] Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University, Japan



[View My Stats](#)



**GARUDA**  
GARBA RUJUKAN DIGITAL

## Comparison of inhibition test of mouthwash containing chlorhexidine 0.12% and cetylpyridinium chloride 0.1% with povidone iodine 1% against *Porphyromonas gingivalis*

Perbandingan uji daya hambat obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* 0,12% dan *cetylpyridinium chloride* 0,1% dengan *povidone iodine* 1% terhadap *Porphyromonas gingivalis*

<sup>1</sup>Bryan Agung Sutanto, <sup>2</sup>Henry Yonathan Mandalas, <sup>3</sup>Vinna Kurniawati Sugiaman

<sup>1</sup>Faculty of Dentistry, Maranatha Christian University

<sup>2</sup>Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Maranatha Christian University

<sup>3</sup>Department of Oral Biology, Faculty of Dentistry, Maranatha Christian University

Bandung, Indonesia

Corresponding author: Vinna Kurniawati Sugiaman, e-mail: [vinnakurniawati@yahoo.co.id](mailto:vinnakurniawati@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

Gram-negative anaerobic bacteria and microaerophilic bacteria found in the subgingival area are the cause of chronic periodontitis. The main bacteria causing chronic periodontitis is *Porphyromonas gingivalis*, which is present in 53.8% of cases. Mouthwash is a solution or liquid used to cleanse the mouth of plaque and mouth disease-causing organisms. This study was conducted to compare the inhibitory power of mouthwash containing CHX 0.12% and CPC 0.1% with povidone iodine 1% on *P. gingivalis*. The well diffusion test was conducted to see the most effective inhibition in inhibiting the growth of these bacteria by measuring the diameter of the inhibition zone of the clear zone formed. It was concluded that there was greater antibacterial inhibition of mouthwash containing CHX 0.12% and CPC 0.1% than mouthwash containing povidone iodine 1% in inhibiting the growth of *P. gingivalis*. **Key words:** chlorhexidine 0.12%, cetylpyridinium chloride 0.1%, povidone iodine 1%, *Porphyromonas gingivalis*, periodontitis

### ABSTRAK

Bakteri anaerob gram negatif dan bakteri mikroaerofilik yang ditemukan di daerah subgingiva merupakan penyebab periodontitis kronis. Bakteri utama penyebab periodontitis kronis adalah *Porphyromonas gingivalis*, yang terdapat pada 53,8% kasus. Obat kumur adalah larutan atau cairan yang digunakan untuk membersihkan mulut dari plak dan organisme penyebab penyakit mulut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan daya hambat obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% dengan *povidone iodine* 1% pada *P. gingivalis*. Uji difusi sumuran dilakukan untuk melihat daya hambat yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri ini dengan mengukur diameter zona hambat dari zona bening yang terbentuk. Disimpulkan bahwa terdapat daya hambat antibakteri yang lebih besar pada obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% dibandingkan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. gingivalis*.

**Kata kunci:** *chlorhexidine* 0,12%, *cetylpyridinium chloride* 0,1%, *povidone iodine* 1%, *Porphyromonas gingivalis*, periodontitis

Received: 10 January 2024

Accepted: 1 March 2024

Published: 1 August 2024

### PENDAHULUAN

Salah satu organ sistem pencernaan di dalam rongga mulut yang penting adalah gigi yang berperan untuk mengunyah makanan yang akan diteruskan ke sistem pencernaan.<sup>1</sup> Apabila gigi mengalami gangguan, maka proses pencernaan makanan juga akan terganggu yang berdampak pada terganggunya aktivitas manusia. Hal ini juga akan berperan dalam penentuan status kesehatan seseorang.<sup>2</sup> Salah satu penyakit yang dapat mengenai gigi dan jaringan pendukungnya yaitu penyakit periodontal yang merupakan penyakit jaringan pendukung gigi yang dapat mengenai berbagai usia, baik dewasa ataupun anak-anak, baik laki-laki ataupun perempuan.<sup>3</sup> Penyebab utama penyakit periodontal adalah kolonisasi bakteri yang menyebabkan akumulasi plak pada permukaan gigi.<sup>4</sup> Ketidaktahuan masyarakat mengenai dampak buruk dari plak gigi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Pengontrolan plak diperlukan sebagai salah satu upaya untuk memelihara kesehatan gigi dan mulut. Masyarakat Indonesia masih memiliki risiko yang tinggi untuk terkena penyakit periodontal seperti periodontitis.<sup>1</sup>

Bakteri *Porphyromonas gingivalis* yang bersifat anaerobik, gram negatif, non-motil, dan asakarolitik, paling sering dikaitkan dengan etiologi periodontitis.<sup>4</sup> Organisme mikro ini terutama bertanggung jawab atas timbulnya, perkembangan, dan tingkat keparahan periodontitis kronis.<sup>3</sup> Bakteri utama penyebab periodontitis kronis adalah *P. gingivalis*, yang juga menyebabkan penyakit periodontal terdapat pada 53.8% kasus periodontitis kro-

nis.<sup>4</sup> *P. gingivalis* merupakan bakteri gram negatif anaerob yang berkoloni di rongga mulut dan biasanya banyak tumbuh dan berkembang pada daerah subgingiva.<sup>5</sup> Bakteri anaerob gram negatif yaitu *P. gingivalis* menyebar ke jaringan mulut dan menyebabkan gingivitis.<sup>5</sup>

Obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* (CHX) 0,12% dan *cetylpyridinium chloride* (CPC) 0,1% merupakan salah satu obat kumur yang berperan meredakan gingivitis, mengurangi pertumbuhan bakteri, virus, dan jamur, meredakan faringitis, meredakan ulcer, dan mencegah halitosis.<sup>6</sup> CHX merupakan sejenis desinfektan dan antiseptik yang dapat membunuh dan mensterilkan bakteri gram positif dan gram negatif.<sup>7</sup> CHX diperkirakan dapat digunakan sebagai obat kumur untuk mencegah penyakit periodontal,<sup>8</sup> memperlambat pertumbuhan plak, dan mengurangi pembentukan plak. Sifat CHX itu sendiri yang bersifat bakterisid dan bakteriostatik terhadap berbagai bakteri, termasuk yang membentuk plak. Penggunaan CHX juga telah direkomendasikan oleh WHO dan *American Dental Association* (ADA).

*Povidone iodine* memiliki sifat antiseptik dan efektif melawan plak, gingivitis, dan bau mulut karena kandungannya yang bersifat antibakteri, antijamur, dan antivirus.<sup>9</sup> Obat kumur yang mengandung *povidone iodine* merupakan salah satu obat kumur yang memiliki sifat antibakteri. Selain itu, obat kumur yang mengandung *povidone iodine* dapat merangsang metabolisme bakteri sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan multiplisitas bakteri dan mengurangi kematian bakteri. Selain itu, cairan ini dapat mengubah struktur membran sel bakteri dan

dapat menghambat perlekatan hidrogen yang pada akhirnya akan merusak sel bakteri. Antimikroba yang mengandung yodium mampu menstabilkan mekanisme kritis sel dengan mengikat nukleotida, asam amino, dan leusin.<sup>10</sup> Penelitian itu dimaksudkan untuk menguji daya hambat obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% dengan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P.gingivalis*.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan memberi perlakuan yang berbeda pada bakteri *P.gingivalis* yaitu obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% dengan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1% dan kemudian diukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *P.gingivalis* pada masing-masing perlakuan. Sampel adalah bakteri *P.gingivalis* ATCC 33277. Jumlah pengulangan minimal untuk setiap kelompok perlakuan, yaitu sebanyak sembilan kali pengulangan. *P.gingivalis* ditanam pada *medium blood agar plate* (BAP) dan diinkubasi pada suhu ruang 37°C selama 24 jam.

Medium dipanaskan hingga mendidih menggunakan *microwave* dan disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15-20 menit. Koloni *P.gingivalis* yang telah tumbuh di BAP diinokulasikan ke dalam larutan *bulyon*, kemudian suspensi dalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% dihomogenkan menggunakan *vortex mixer*. Kekeuhan larutan disamakan dengan larutan standar *McFarland* 0,5 untuk mendapatkan inokulum dengan jumlah bakteri sekitar  $1,5 \times 10^8$  CFU/mL. Prosedur kultur bakteri dimulai dengan persiapan *medium* BAP, sebanyak 20 g BAP dilarutkan di dalam air dan dipanaskan hingga mendidih, kemudian diaduk hingga homogen.

Setelah itu, medium disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15-20 menit; medium dituangkan ke dalam cawan petri dan dibiarkan hingga mengeras. Suspensi bakteri diambil dengan *cotton swab* steril dan diaplikasikan ke permukaan BAP, kemudian cawan petri ditutup dan dibiarkan agar suspensi terserap ke dalam agar. Sebuah eksperimen dilakukan dengan menggunakan *cotton swab* steril yang dicelupkan ke dalam suspensi bakteri yang telah disesuaikan kekeuhannya dengan larutan standar *McFarland* 0,5 sebelumnya. Swab tersebut kemudian diusapkan secara merata ke permukaan BAP dan dibiarkan selama 4-5 menit hingga suspensi tersebut terserap ke dalam agar pada suhu ruang 37°C.

Lubang sumuran dibuat pada lempeng agar darah yang telah disiapkan, dengan masing-masing lubang sumuran diberikan larutan obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1%, dengan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1%, sementara lubang su-

muran kontrol negatif diberikan akuades. Pembuatan lempeng agar uji dilakukan sebanyak 9 kali pengulangan dengan perhitungan menggunakan rumus Federer. Selanjutnya, lempeng agar tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dan diameter zona hambat yang terbentuk diukur dengan jangka sorong dalam satuan milimeter menggunakan rumus yang telah ditentukan.

## HASIL

*P.gingivalis* dari Laboratorium Universitas Padjadjaran Bandung; sebelum penelitian, diidentifikasi dengan uji pewarnaan gram dan uji morfologi koloni. Bakteri *P.gingivalis* ATCC 33277 diukur zona hambat dengan 3 perlakuan, yaitu obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1%, dengan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1%, beserta kontrol negatif akuades (Tabel 1).

Pada penelitian ini digunakan satu cawan petri berisi media agar darah yang telah dikultur bakteri pada setiap pengulangan. Pada cawan petri diberi perlakuan obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% dengan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1%, dan kontrol negatif akuades yang diperkirakan akan menghasilkan zona hambat. Setelah itu diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam pada inkubator. Pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah besarnya diameter zona hambat pertumbuhan bakteri yang diberi tiga perlakuan dan diukur menggunakan jangka sorong. Zona hambat merupakan zona bening yang terbentuk di sekitar lubang sumuran, pada zona ini tidak terdapat pertumbuhan bakteri (Gbr. 1).



**Gambar 1** Diameter zona hambat CHX 0,12% dan CPC 0,1% dengan Povidone Iodine 1% terhadap *P.gingivalis*

**Tabel 2** Klasifikasi zona hambat obat kumur

Obat kumur	Rerata diameter (mm)	Klasifikasi zona hambat
CHX 0,12% & CPC 0,1%	10,2	Kuat
<i>Povidone Iodine</i> 1%	2,27	Lemah

Dari hasil pengukuran diameter zona hambat tersebut diinterpretasikan ke dalam kategori daya hambat yang dikembangkan oleh Davis dan Stout. Zona hambat kurang dari 5 mm termasuk ke dalam kategori lemah. Zona hambat 5-10 mm, termasuk ke dalam kategori sedang. Zona hambat 10-20 mm termasuk ke dalam kategori kuat. Zona hambat lebih dari 20 mm, termasuk ke dalam kategori sangat kuat (Tabel 2).

Berdasarkan tabel dan grafik di atas, didapatkan ha-

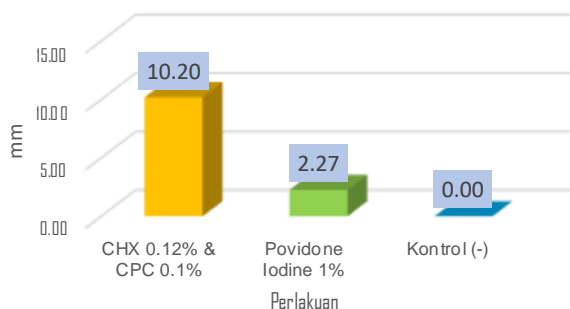
**Tabel 1** Hasil pengukuran diameter zona hambat

No	Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)									Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Kontrol -	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	CHX 0,12% & CPC 0,1%	10	10,4	10,2	10	10,6	10	10,4	10	10,2	10,2
3	<i>Povidone Iodine</i> 1%	2,0	2,4	2,6	2,2	2,0	2,4	2,2	2,4	2,2	2,27



sil pengukuran diameter zona hambat terbesar yaitu pada perlakuan dengan obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% sebesar 10,2 mm. Hasil pengukuran diameter zona hambat terbesar selanjutnya yaitu pada perlakuan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1% sebesar 2,27 mm. Sedangkan zona hambat terkecil dihasilkan oleh kontrol negatif akuades yaitu 0 mm (Gbr.2).

Diagram Rata-rata Zona Hambat Pada 3 Perlakuan



Gambar 2 Grafik rerata diameter zona hambat

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan uji *chi kuadrat*, diketahui bahwa signifikansi menunjukkan data berdistribusi normal karena hasil perhitungan uji normalitas menyatakan  $p\text{-value} > 0,05$ , maka dilakukan analisis statistik dengan uji *one-way Anova*, terlihat  $p\text{-value} < 0,05$ , artinya pengujian bersifat signifikan terlihat bahwa adanya perbedaan yang signifikan terhadap zona hambat dari ketiga perlakuan yang dilihat dari rerata zona hambatnya. Selanjutnya karena data homogen maka dilakukan uji lanjutan berupa uji *post hoc* menggunakan uji *t-test* untuk melihat kelompok perlakuan yang paling signifikan. Berdasarkan hasil uji *post hoc*, data tersebut menunjukkan  $p\text{-value}$  yang berwarna menunjukkan sifat pengujian yang signifikan secara statistik, sedangkan  $p\text{-value}$  yang tidak berwarna menunjukkan sifat yang non-signifikan. Untuk menentukan perlakuan yang terbaik, dilihat dari nilai reratanya; semakin besar maka semakin baik artinya pada perlakuan obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% adalah yang paling signifikan dengan nilai rerata daya hambatnya sebesar 10,2 mm.

Antibakteri CHX dapat menyebabkan kematian sel *P.gingivalis* dengan menimbulkan kebocoran sel dan koagulasi kandungan intraseluler sel bakteri *P.gingivalis*.<sup>11</sup> Selain itu, pada CHX mampu mencegah pembentukan pelikel dan dapat mengganggu stabilitas membran luar pada partikel bakteri *P.gingivalis* sehingga dapat menyebabkan lapisan luar dinding sel bakteri *P.gingivalis* mengalami kerusakan dan hilangnya berat molekul pada bakteri.<sup>12</sup>

Mekanisme antibakteri CPC yaitu dengan cara meningkatkan interaksi antibakteri ini dengan sel bakteri *P.gingivalis* yang menyebabkan kebocoran komponen sitoplasma akibat kerusakan membran sel bakteri. Hal ini juga menyebabkan gangguan metabolisme sel yang ak-

hirnya menyebabkan terjadinya kematian sel bakteri *P.gingivalis*.<sup>13</sup>

Mekanisme antibakteri *povidone iodine* utamanya sebagai antiseptik untuk mencegah infeksi pada luka bekerja dengan cara merusak sel kuman melalui mekanisme *povidone* membawa senyawa *iodine* bebas masuk menembus membran sel bakteri *P.gingivalis* yang secara perlahan-lahan dengan aktivitas menghambat metabolisme enzim bakteri *P.gingivalis* sehingga mengakibatkan terganggunya multiplikasi bakteri, sehingga mengakibatkan bakteri menjadi lemah.<sup>8</sup>

Berdasarkan penelitian ini, terbukti bahwa obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% dengan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1% memiliki aktivitas antibakteri yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat pada media BAP yang telah diinokulasi bakteri *P.gingivalis*. Hasil menunjukkan bahwa obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% memiliki daya hambat yang lebih tinggi dibandingkan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1%. Hal ini disebabkan mekanisme kerja dari CHX yang dikombinasikan dengan CPC yang digunakan sebagai kontrol positif secara elektrostatis berikatan dengan permukaan bakteri yang bermuatan negatif dan merusak lapisan luar dinding sel bakteri sehingga menyebabkan kematian sel bakteri *P.gingivalis* dengan menimbulkan kebocoran sel.<sup>14</sup> Pada konsentrasi rendah (0,02-0,06%) memiliki efek bakteristatik, sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi (>0,1%) CHX dan CPC memberikan aksi bakterisidal dengan membentuk endapan ireversibel dengan adenosin trifosfat dan asam nukleat intraseluler setelah memasuki sitoplasma melalui membran sitoplasma yang rusak.<sup>15</sup>

Sedangkan mekanisme kerja pada *povidone iodine* berfokus pada berkurangnya enzim ATP-ase dan molekul *iodine* bebasnya akan dilepaskan secara perlahan-lahan masuk menembus membran sel kemudian menghambat pertumbuhan sel bakteri *P.gingivalis* sehingga mengganggu multiplikasi sel bakteri yang mengakibatkan bakteri *P.gingivalis* menjadi lemah.<sup>16</sup> Aktivitas antibakteri *povidone iodine* terjadi karena kemampuannya dalam mengoksidasi secara kuat dari *iodine* bebas terhadap nukleotida, asam amino, dan juga lemak bebas tidak jenuh.<sup>17</sup> Hal ini menyebabkan *povidone iodine* mampu merusak protein dan DNA bakteri *P.gingivalis*.<sup>17</sup> Hasil penelitian ini membuktikan bahwa obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan *P.gingivalis* dibandingkan obat kumur yang mengandung *povidone iodine* 1%.

Disimpulkan daya hambat antibakteri lebih besar pada obat kumur yang mengandung CHX 0,12% dan CPC 0,1% dibandingkan yang mengandung *povidone iodine* 1% dalam menghambat pertumbuhan *P.gingivalis*.

## Konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Carranza FA, Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR. Carranza's clinical periodontology, 12th Ed. Philadelphia: Elsevier 2015:144-5.
2. Samaranayake L. Essential Microbiology for Dentistry 5th edition. Edinburgh: Elsevier; 2018: 157-158.
3. Andriani I, Chairunnisa FA. Periodontitis kronis dan penatalaksanaan kasus dengan kuretase. *Insisiva Dent J* 2019; 8:25-30
4. Septiawidya TR, Bachtiar EW. The role of Porphyromonas gingivalis virulence factors in periodontitis immunopathogenesis. *J Dentika Dental* 2020; 23(1):7-8.
5. Tedjasulaksana R. Metronidasol sebagai salah satu obat pilihan untuk periodontitis marginalis. *J Kesehatan Gigi* 2016; 4:19-23
6. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Neenan and Carranza's clinical periodontology 13<sup>th</sup> ed. Ottawa: Saunders Elsevier; 2018: 100-50.
7. Challacombe SJ, Kirk-Bayley J, Sunkaraneni VS, Combes J. Povidone iodine. *Br Dent J* 2020; 228: 656-7.
8. Sinardi BR, Pradopo S, Wibowo TB. Antibacterial effect of mouth washes containing chlorhexidine, povidone iodine, fluoride plus zinc on Strep. *Dent J (Majalah Kedokt Gigi)*; 2014; 47(4):211.
9. Haydari M, Bardakci AG, Koldslund OC, Aass AM, Sandvik L, Preus HR. Comparing the effect of 0.06%, 0.12% and 0.2% Chlorhexidine on plaque, bleeding and side effects in an experimental gingivitis model: a parallel group, double masked randomized clinical trial. *BMC Oral Health* 2017; 17(1):118.
10. Ferdina R, Busman, Retno AP. Use of povidone iodine gargle as a pre-procedural measure to reduce the risk of transmission of Covid-19. *Menara Ilmu* 2022; 16(2): 77-83.
11. Martínez I, Dios PP, Rodríguez M, Pérez V, Cabrera A, Domínguez A. Is povidone iodine mouthwash effective against SARS-CoV-2? First in vivo tests. *Oral Dis* 2022; 28(1), 908-11.
12. Costa M, Santana D, Santos BN, Cury P. Chlorhexidine mouthwash reduces the salivary viral load of SARS-CoV-2: a randomized clinical trial. *Oral Dis* 2021; 27: 1-9.
13. Hussain M, Stover CM, Dupont A. P. gingivalis in periodontal disease and atherosclerosis: Scenes of action for antimicrobial peptides and complement. *Front Immunol* 2015; 6(2):1-5.
14. Becker K, Brunello G, Scotti L, Drescher D, John G. Efficacy of 0.05% chlorhexidine and 0.05% cetylpyridinium chloride mouthwash to eliminate living bacteria on in situ collected biofilms: an in vitro study. *Antibiotics* 2021; 10:730.
15. Fibriyanto E. Mouthwashes: a review on its efficacy in preventing dental caries. *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu* 2023; 5:91-6
16. Bonn E. Efficacy of a mouthwash containing CHX and CPC in SARS-CoV-2-positive patients: a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res* 2023; 5(1):1-10
17. Muñoz-Basagoiti J, Perez-Zsolt D, León R, Blanc V, Raich-Regué D, Cano-Sarabia M, et al. Mouthwashes with CPC reduce the infectivity of SARS-CoV-2 variants in vitro. *J Dent Res* 2021; 100:1265-72