

**HUBUNGAN KEJADIAN PERIODONTITIS DENGAN TINGKAT
KEPARAHAN INFEKSI SARS-COV-2: *SYSTEMATIC REVIEW***

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



OLEH

BIHAERI ITSNA MASRUOH

J011191004

**DEPARTEMEN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**HUBUNGAN KEJADIAN PERIODONTITIS DENGAN TINGKAT
KEPARAHAN INFEKSI SARS-COV-2: *SYSTEMATIC REVIEW***

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

BIHAERI ITSNA MASRUOH

J011191004

**DEPARTEMEN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

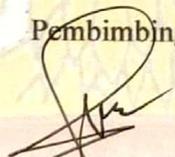
Judul : Hubungan Kejadian Periodontitis dengan Tingkat Keparahan Infeksi
SARS-CoV-2: *Systematic Review*
Oleh : Bihaeri Itsna Masruroh/ J011191004

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal: 21 Juli 2022

Oleh:

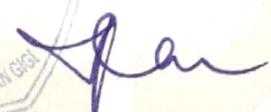
Pembimbing


Prof. Dr. drg. Andi Mardiana Adam, MS.
NIP. 19551021 198503 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp.Prof (K)
NIP. 19631104 199401 1 001

SURAT PERNYATAAN

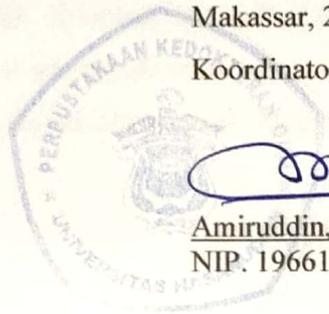
Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum dibawah ini:

Nama : Bihaeri Itsna Masruroh
NIM : J011191004
Judul Skripsi : Hubungan Kejadian Periodontitis dengan Tingkat
Keparahan Infeksi SARS-CoV-2

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 21 Juli 2022

Koordinator Perpustakaan FKG UNHAS



Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bihaeri Itsna Masruroh

NIM : J011191004

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Hubungan Kejadian Periodontitis dengan Tingkat Keparahan Infeksi SARS-CoV-2” adalah benar merupakan karya sendiri dan tidak melakukan tindakan plagiat dalam penyusunannya. Adapun kutipan yang ada dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipannya dalam skripsi. Saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku jika ternyata skripsi ini sebagian atau keseluruhannya merupakan plagiat dari orang lain.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Makassar, 21 Juli 2022



Bihaeri Itsna Masruroh
NIM. J011191004

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim,

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran **Allah SWT** atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi berupa *Systematic Review* yang berjudul: **Hubungan Kejadian Periodontitis dengan Tingkat Keparahan Infeksi SARS-CoV-2: Systematic Review**

Penulisan *Systematic Review* ini dibuat sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran gigi Universitas Hasanuddin. Selama proses penyusunan *Systematic Review* ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, saran moril serta materiil, nasehat serta bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. **Allah SWT Tuhan YME** yang selalu memberi penyertaanNya selama penyelesaian skripsi ini
2. **Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp.Pros (K)** Selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
3. **Prof. Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS** Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan bimbingan, arahan serta nasehat maupun dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. **drg. Hendrastuti Handayani, M.Kes** selaku penasehat akademik atas bimbingan yang sangat baik, motivasi, nasehat dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan
5. **Seluruh Dosen, Staf Akademik dan Staf Tata Usaha Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin**, terkhusus seluruh **Dosen Departemen Periodonsia** atas segala saran dari kritik dalam penyusunan skripsi ini.

6. Orang tua penulis **Mansur, S.Pd, M.Pd.I** dan **Yuliasuti, S.Pd** yang tiada hentinya memberikan doa, motivasi, semangat, dukungan maupun bantuan materil serta selalu berusaha memberikan yang terbaik kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.
7. Saudara kandung penulis **Mas Ewa** dan **Dek Qiqi** yang selalu memberikan perhatian, bantuan, dukungan dan senantiasa menyemangati dan menghibur dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kakak senior, **Kak Egita Aprilia Sukarno, Kak Zah'ra Zafira, dan Kak Mifta** yang telah meluangkan waktunya untuk mengarahkan, membantu, dan memberikan semangat pada proses penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat seperjuangan **Nadia, Faza, Ulil, Ica, Aliya, Sumarni, Bibil** yang telah mengisi pertemanan selama perkuliahan dari awal hingga saat ini.
10. Sahabat rasa saudara **Bebby, Ifa, Nidia, Almas, Firda, Nidya, Dhimas, Fathur, Fitria, Syahrul, Mbak Annisa, Filda, Adin, Arofah, Tyas** yang sangat berarti bagi penulis.
11. Teman-teman seangkatan **Alveolar 2019** yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala suka maupun duka yang telah kita lewati selama 3 tahun bersama.
12. Semua keluarga dan teman – teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang membantu mendorong dan menyemangati dalam penyelesaian skripsi ini.

Makassar, 21 Juli 2022

Bihaeri Itsna Masruroh

ABSTRAK

Hubungan Kejadian Periodontitis dengan Tingkat Keparahan Infeksi SARS-CoV-2: A Systematic Review

Bihaeri Itsna Masruroh¹

Andi Mardiana Adam²

¹Mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Indonesia

²Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Masrurohbi19j@student.unhas.ac.id¹

Latar Belakang: Hasil kesehatan dari individu yang terinfeksi SARS-CoV-2 sebagai agen penyebab COVID-19 menunjukkan berbagai gejala dan tingkat keparahan. Periodontitis meningkatkan beban inflamasi sistemik, karena jaringan periodontal yang meradang melepaskan sitokin proinflamasi yang dapat memperkuat peradangan sistemik. Bakteri periodontopatik terdeteksi dalam cairan *lavage bronchoalveolar* pasien dengan COVID-19. Ada kesamaan antara badai sitokin pada infeksi COVID-19 yang parah dan profil ekspresi sitokin pada periodontitis, menunjukkan kemungkinan hubungan antara periodontitis dan COVID-19 dan komplikasi terkaitnya. **Tujuan:** Secara umum, *systematic review* ini bertujuan untuk mengkaji hubungan kejadian periodontitis dengan tingkat keparahan infeksi SARS-CoV-2. Faktor risiko berperan terhadap penurunan dan peningkatan keparahan penyakit dan risiko kematian secara signifikan. **Hasil:** Dalam tinjauan sistematik ini didapatkan hasil berupa hubungan yang signifikan tercatat secara statistik antara tingkat keparahan COVID-19 dengan kehilangan tulang alveolar dan peristiwa patologis gigi serta terjadinya peningkatan D-dimer, feritin, rasio limfosit neutrofil, dan NT-proBNP telah dilaporkan sebagai penanda prognostik yang terkait dengan memburuknya prognosis pada pasien yang menderita COVID-19. Kadar serum feritin, NT-proBNP, rasio limfosit neutrofil dan troponin telah ditemukan secara signifikan terkait dengan penyakit periodontal. **Simpulan:** Hubungan antara kejadian periodontitis dengan infeksi SARS-CoV-2 tidak ditemukan kausalitas secara langsung, namun mengindikasikan kemungkinan hubungan terjadi melalui peradangan sistemik.

Kata kunci: COVID-19, SARS-CoV-2, periodontitis

ABSTRACT

Association between the Incidence of Periodontitis and the Severity of SARS-CoV-2 infection: A Systematic Review

Bihaeri Itsna Masruroh¹

Andi Mardiana Adam²

¹Student of the Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Indonesia

²Department of Periodontics, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Masrurohbi19j@student.unhas.ac.id¹

Background: The health outcomes of individuals infected with SARS-CoV-2 as the causative agent of COVID-19 show various symptoms and severity. Periodontitis increases the systemic inflammatory burden, because the inflamed periodontal tissue releases proinflammatory cytokines that can amplify systemic inflammation. Periodontopathic bacteria were detected in the bronchoalveolar lavage fluid of patients with COVID-19. There are similarities between cytokine storm in severe COVID-19 infection and cytokine expression profiles in periodontitis, suggesting a possible association between periodontitis and COVID-19 and its associated complications. **Objectives** In general, this systematic review aims to examine the association of the incidence of periodontitis with the severity of SARS-CoV-2 infection. Risk factors contribute to a significant decrease and increase in disease severity and risk of death. **Results:** In this systematic review, it was found that a statistically significant association was noted between the severity of COVID-19 with alveolar bone loss and dental pathological events as well as the occurrence of increased D-dimer, ferritin, neutrophil lymphocyte ratio, and NT-proBNP have been reported as prognostic markers that associated with worsening prognosis in patients with COVID-19. Serum ferritin levels, NT-proBNP, lymphocyte neutrophil ratio and troponin have been found to be significantly associated with periodontal disease. **Conclusion:** The relationship between the incidence of periodontitis and SARS-CoV-2 infection was not found to be a direct causality, but indicated a possible relationship through systemic inflammation.

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, periodontitis.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penulisan	5
1.4 Manfaat Penulisan	5
BAB II METODE PENULISAN	7
BAB III HASIL	9
BAB IV PEMBAHASAN	26
4.1 Analisis Sintesis Jurnal	26
4.2 Analisis Persamaan Jurnal.....	30
4.3 Analisis Perbedaan Jurnal	30
BAB V KESIMPULAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Diagram alur penulisan <i>systematic review</i> menggunakan PRISMA	9
Tabel 3.2 Sintesis jurnal.....	10
Tabel 3.3 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik artikel.....	23
Tabel 3.4 Distribusi artikel berdasarkan korelasi dan hasil penelitian.....	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit virus corona (COVID-19) muncul pada tahun 2019 di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina, sebagai pneumonia dinyatakan sebagai darurat kesehatan masyarakat internasional di bulan Februari 2020. Pada bulan Maret 2020, *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa situasi telah meningkat menjadi status pandemi. Data COVID-19 yang disajikan WHO Per 27 September 2021, sebanyak 230.418.451 kasus di dunia terkonfirmasi dan 4.724.876 kematian di dunia tercatat. Sedangkan di Indonesia, sebanyak 4.204.116 kasus terkonfirmasi dan 141.258 kematian tercatat.¹ Hasil kesehatan dari individu yang terinfeksi dengan *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) sebagai agen penyebab COVID-19, berkisar dari tidak adanya gejala apa pun hingga penyakit parah dan kematian.²

COVID-19 memiliki pengaruh yang berbeda-beda pada setiap orang. Pasien menunjukkan berbagai gejala dan tingkat keparahan. Sementara faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, dan penyakit penyerta (komorbid) telah disorot sebagai peningkatan risiko komplikasi dan kematian. Terdapat pula sebagian besar pasien tanpa faktor risiko yang teridentifikasi yang menderita efek samping dan komplikasi yang parah. Sebanyak 10-15% orang berusia di bawah 60 tahun tanpa faktor risiko menunjukkan reaksi inflamasi dengan tingkat infeksi yang parah terhadap COVID-19.³

Infeksi COVID-19 dapat muncul dengan penyakit ringan, sedang, atau berat. Faktor risiko antara lain: usia (usia rata-rata 69 tahun), jenis kelamin (pria mewakili 70% kematian) dan komorbiditas 48% kasus (hipertensi 30%, diabetes 19%, atau penyakit jantung 8%). Pada bulan April 2020, penelitian dari Eropa menambahkan obesitas sebagai faktor risiko untuk mengembangkan komplikasi dari COVID-19, dengan 47,6% pasien di *unit intensive care* (ICU) memiliki BMI lebih dari 30 kg/m². Faktor risiko berperan terhadap penurunan dan peningkatan keparahan penyakit dan risiko kematian secara signifikan.⁶

Paru-paru dengan rongga mulut sering disebut sebagai *ecological community* organisme komensal, simbiosis dan patogen. Infeksi saluran pernapasan bawah (*lower respiratory*) dimulai oleh kontaminasi epitel saluran napas bagian bawah melalui inhalasi mikroorganisme yang tercakup dalam droplet aerosol atau oleh aspirasi sekresi oral yang terkait dengan penyakit mulut (mengandung mikroorganisme seperti *P. gingivalis*, *F. nucleatum*, *P. intermedia*). Periodontitis dan karies adalah dua penyakit mulut paling umum yang terkait dengan ketidakseimbangan bakteri patologis di mulut.⁶

Periodontitis merupakan penyakit inflamasi pada jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme atau kelompok mikroorganisme tertentu, yang mengakibatkan kerusakan progresif ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan peningkatan kedalaman probing, resesi, atau keduanya.² Penyakit periodontal yang mengalami proses inflamasi destruktif yang merusak jaringan pendukung di sekitar gigi merupakan masalah kesehatan masyarakat utama yang mempengaruhi 10-15% dari populasi dunia.³ Periodontitis menjadi salah satu penyakit yang paling umum secara global. Sebanyak 796 juta orang di dunia menderita periodontitis parah (*severe periodontitis*).⁴

Periodontitis adalah penyakit inflamasi kronis, multifaktorial, terkait dengan biofilm plak dan ditandai dengan kerusakan progresif struktur pendukung gigi. Periodontitis meningkatkan beban inflamasi sistemik, karena jaringan periodontal yang meradang melepaskan sitokin proinflamasi yang diturunkan dari host dan mediator perusak jaringan ke dalam sistem peredaran darah, yang dapat mengaktifkan respons fase akut di hati dan dapat memperkuat peradangan sistemik.¹⁰ Reaksi inflamasi pada periodontitis mengakibatkan peningkatan kadar mediator inflamasi, seperti *tumor necrosis factor- α* (TNF- α), interferon, prostaglandin E2, interleukin (IL)-1 β , IL-4, IL-6, IL-10, ferritin, dan Protein C-reaktif. Bakteri periodontopatik terlibat dalam patogenesis penyakit pernapasan, seperti pneumonia dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), serta penyakit sistemik, termasuk diabetes dan penyakit kardiovaskular.¹³ Bakteri periodontopatik terdeteksi dalam cairan *lavage bronchoalveolar* pasien dengan COVID-19. Ada kesamaan antara badai sitokin pada infeksi COVID-19 yang parah dan profil

ekspresi sitokin pada periodontitis, menunjukkan kemungkinan hubungan antara periodontitis dan COVID-19 dan komplikasi terkaitnya.¹² Peningkatan level ekspresi *angiotensin converting enzyme-2* (ACE-2) di rongga mulut, yang dipromosikan oleh bakteri periodontopatik, dapat meningkatkan tingkat infeksi SARS-CoV-2. Peningkatan kadar IL-6 dikaitkan dengan peradangan berlebih, yang berkontribusi pada peningkatan kematian pada pasien COVID-19.¹⁵

Respon host penderita periodontitis menentukan perkembangan penyakit bersama dengan faktor-faktor lokal seperti plak dan kalkulus, genetika, faktor lingkungan, kesehatan sistemik pasien, kebiasaan gaya hidup dan berbagai faktor penentu sosial juga berperan. Efek kerusakan dari periodontopatogen tidak terbatas pada periodonsium, namun juga memberikan efek buruk pada kesehatan sistemik pasien. Efek inflamasi akibat penyakit periodontal yang tidak diobati dikaitkan tidak hanya berdampak pada kerusakan lokal jaringan periodontal namun juga peningkatan protein C-reaktif (CRP) yang menyebabkan efek sistemik pada sistem kardiovaskular, berat lahir rendah pada bayi baru lahir, diabetes mellitus tipe II, dan penyakit paru obstruktif kronik.⁹

Hubungan potensial antara periodontitis dan komplikasi COVID-19, misalnya superinfeksi bakteri telah umum terjadi pada kasus COVID-19 dengan tingkat infeksi yang parah. Bakteri tersebut berkaitan dengan rongga mulut. Secara umum, rongga mulut merupakan pintu masuk penting bagi patogen. Selain itu, sejak SARS-CoV-2 ditemukan dalam air liur, upaya telah dilakukan untuk menggunakan sampel air liur dalam tes PCR untuk COVID-19.⁹ Periodontitis dapat meningkatkan risiko invasi oleh bakteri patogen, dan berpotensi juga patogen virus seperti SARS CoV-2 sebagai penyebab periodontitis, bahkan dalam bentuk ringan dan sedang, ke ulserasi epitel gingiva. Badai sitokin pada infeksi COVID-19 yang parah memiliki banyak komponen yang sama dengan profil ekspresi sitokin pada periodontitis yang menunjukkan kemungkinan hubungan antara periodontitis dan infeksi dan komplikasi COVID-19.⁵

Peningkatan sistemik dalam respon inflamasi mengungkapkan kesamaan dengan adanya cytokine storm di pasien COVID-19. Kondisi ini menunjukkan respon imun bisa menyebabkan jaringan gingiva meradang dan kemudian bisa

berkembang menjadi sirkulasi sistemik yang mengakibatkan inflamasi. Ditemukan bahwa peningkatan respon inflamasi sebagai dampak SARS-CoV-2 infeksi mungkin bisa memicu periodontitis serta menunjukkan kemungkinan adanya penyakit periodontal faktor predisposisi untuk COVID-19.¹⁰

Efek bakteri periodontopatik seperti *F. nucleatum*, *P. gingivalis* dan *P. intermedia* pada pneumonia, dan menemukan bahwa *P. intermedia* khususnya menyebabkan pneumonia berat pada subjek dengan tingkat bakteri periodontopatik yang lebih tinggi. Pneumonia dan infeksi saluran pernapasan akut virus adalah dua infeksi saluran napas yang paling umum pada pasien yang lebih tua dan penyebab kematian terbesar pada pasien COVID-19 di atas 70 tahun.¹³

Sebuah studi kasus mendapatkan bahwa dari 568 pasien COVID-19 yang termasuk dalam penelitian, 258 mengalami periodontitis. Di antara pasien yang mengalami periodontitis, 33 mengalami komplikasi, sementara hanya 7 dari 310 pasien tanpa periodontitis yang mengalami komplikasi COVID-19.¹⁴ Sebuah uji coba terkontrol secara acak di Jepang menyelidiki apakah perawatan mulut yang lebih baik mengurangi kejadian pneumonia dan kematian terkait pneumonia. 417 pasien diberikan perawatan mulut setelah setiap makan dan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dari kelompok kontrol, 19% tertular pneumonia dibandingkan dengan hanya 11% yang menerima perawatan mulut. Selain itu, angka kematian pascapneumonia pada kelompok kontrol hampir dua kali lipat dari kelompok yang diresepkan perawatan mulut. Hubungan antara perawatan mulut yang baik dan penurunan risiko infeksi saluran pernapasan akut telah ditetapkan dalam sejumlah penelitian lain. Diketahui satu dari sepuluh kematian terkait pneumonia pada orang tua dapat dicegah dengan meningkatkan kebersihan mulut. Perawatan mulut yang lebih baik dapat secara signifikan mengurangi kejadian pneumonia terkait ventilator pada pasien ICU.¹³

Hubungan antara kebersihan mulut, penyakit periodontal, dan COVID-19 harus dieksplorasi lebih lanjut untuk mendapatkan konfirmasi mekanisme jaringan periodontal pada penderita COVID-19. Kebersihan mulut yang buruk dianggap sebagai risiko komplikasi pasca-virus, terutama pada pasien dengan predisposisi karena komorbid diabetes, hipertensi atau penyakit kardiovaskular. Bakteri yang

ada pada pasien dengan COVID-19 dengan tingkat keparahan infeksi berat berkaitan erat dengan rongga mulut. Peningkatan kebersihan mulut dapat berperan dalam mengurangi risiko komplikasi.⁶

Berdasarkan uraian diatas, perlu kajian lebih lanjut mengenai hubungan periodontitis dengan tingkat keparahan infeksi SARS-CoV-2 yang berpotensi menyebabkan komplikasi dan berdampak dengan kesehatan individu secara umum dalam situasi pandemi. Maka timbul gagasan untuk menyusun sebuah *systematic review* yang mengkaji tentang hubungan kejadian periodontitis dengan tingkat keparahan infeksi SARS-CoV-2.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penulisan ini adalah bagaimana hubungan kejadian periodontitis dengan tingkat keparahan infeksi SARS-CoV-2?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini yaitu untuk mengkaji hubungan kejadian periodontitis dengan tingkat keparahan infeksi SARS-CoV-2 menggunakan jenis penulisan *systematic review*.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dengan adanya penulisan ini maka diharapkan:

1. Bagi penulis, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai hubungan kejadian periodontitis dengan tingkat keparahan infeksi SARS-CoV-2.
2. Bagi pihak lain, diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai topik dan masalah yang berkaitan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi tenaga kesehatan untuk lebih waspada terhadap penyakit periodontal di masa pandemi COVID-19 serta manajemen perawatan periodontal dalam upaya menjaga kebersihan rongga mulut dimasa pandemi
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi yang bermanfaat kepada masyarakat mengenai penyakit periodontal sehingga masyarakat dapat mempertahankan dan menjaga kesehatan periodontal serta kebersihan mulut yang baik pada situasi COVID-19.