

**PENGARUH SUPLEMENTASI VITAMIN C PADA  
PENYEMBUHAN PERIODONTITIS  
(*SYSTEMATIC REVIEW*)**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Fanny Rismawati  
04031381823057**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

**PENGARUH SUPLEMENTASI VITAMIN C PADA  
PENYEMBUHAN PERIODONTITIS (*SYSTEMATIC  
REVIEW*)**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran  
Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**Fanny Rismawati**

**04031381823057**

**BAGIAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
DOSEN PEMBIMBING**

**Skripsi yang berjudul:**

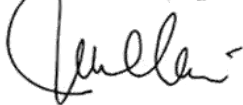
**PENGARUH SUPLEMENTASI VITAMIN C PADA  
PENYEMBUHAN PERIODONTITIS (*SYSTEMATIC  
REVIEW*)**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi  
Universitas Sriwijaya**

**Palembang,   Maret 2022**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**



**drg. Mellani Cindera Negara, Sp. Perio**  
**NIP. 198710072014042002**

**Dosen Pembimbing II**



**drg. Ifadah, Sp. Perio**

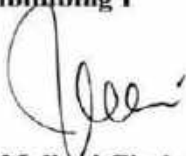
**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**  
**PENGARUH SUPLEMENTASI VITAMIN C PADA PENYEMBUHAN**  
**PERIODONTITIS (SYSTEMATIC REVIEW)**

**Disusun Oleh :**  
**Fanny Rismawati**  
**04031381823057**

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan didepan Tim Penguji**  
**Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut**  
**Tanggal 17 Mei 2022**  
**Yang terdiri dari :**

**Pembimbing I**



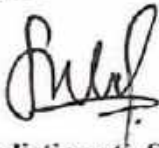
**drg. Mellani Cindera Negara, Sp. Perio**  
**NIP. 198710072014042002**

**Pembimbing II**



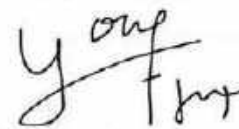
**drg. Ifadah, Sp. Perio**

**Penguji I**



**drg. Sulistiawati, Sp. Perio**  
**NIP. 198510292009122005**

**Penguji II**



**drg. Yongky Tamigoes, Sp. PM**  
**NIP. 198808122014031002**

**Mengetahui,**



**Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut**  
**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**



**drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros**  
**NIP. 196911302000122001**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim pembimbing dan masukan Tim Penelaah.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Mei 2021

Yang membuat pernyataan,



Fanny Rismawati

NIM 04031381823057

## HALAMAN PERSEMBAHAN

حَسْبُنَا اللهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ

“Cukuplah bagi kami Allah sebagai penolong dan Dia adalah sebaik-baik pelindung“

*“Even if life gives you thousand reasons to cry, you need to find at least one reason to smile”*

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Mama dan Papa, ketulusannya dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai dan pengorbanan yang tak terhingga. Serta untuk orang-orang terdekat saya khususnya kedua adik saya tersayang Aura dan Azka.

Terima kasih Mama, Papa, Adek Aura dan Abang Azka untuk semua kasih sayang yang diberikan kepada penulis.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Suplementasi Vitamin C Pada Penyembuhan Periodontitis (*Systematic Review*)” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Selama penyusunan dan penulisan skripsi, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Syarif Husin, M.S selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
2. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
3. drg. Shanty Chairani, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa membimbing, memotivasi, serta memberikan masukan dan saran selama perkuliahan.
4. drg. Mellani Cindera Negara, Sp.Perio dan drg. Ifadah, Sp.Perio selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, masukan, motivasi, semangat dan dukungan penuh pada penulisan skripsi ini.
5. drg. Sulistiawati, Sp.Perio dan drg. Yongky Tamigoes, Sp.PM selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen staf pengajar Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi dengan baik.
7. Seluruh staf pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam pengurusan berkas-berkas yang dibutuhkan.
8. Kedua orangtuaku tersayang Mama dan Papa yang telah memberikan segalanya, membesarkan, mendidik, mendukung, serta selalu memanjatkan doa untuk penulis sejak penulis lahir hingga penulis bisa seperti saat ini.
9. Kedua adikku tersayang yang telah memberi semangat dan selalu menghibur penulis sehingga membuat hari-hari penulis menjadi berwarna.
10. Sahabatku Anggi, Lala, Fio, Adel, Bunga, Riris, Zahra, Rizkah dan Opik yang telah menjadi pendengar yang baik, saling menyemangati dan saling menghibur dalam penyelesaian kuliah dan skripsi.

11. Temanku tejak yang telah banyak membantu penulis dalam memberi masukan dan arahan serta memberikan semangat hingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman seperbimbingan Monic dan Yasmin yang telah banyak memberi semangat dan motivasi agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan cepat.
13. Teman-teman “Orthogenzia” yang telah bersama-sama sejak awal perkuliahan, banyak hal yang telah kita lalui. Semangat untuk tahap selanjutnya, kita pasti bisa melalui semuanya.
14. Kak Chairunnisa Nabilah yang telah membantu memberikan arahan tambahan dalam proses penyusunan dan penulisan skripsi.
15. Kak Nathasya selaku kakak diktat yang telah banyak memberikan arahan dan semangat selama perkuliahan hingga saat ini.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik yang membantu secara langsung maupun tidak langsung. Mohon maaf jika tidak disebutkan namanya.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan selama ini. Akhirnya, kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca.

Palembang, Mei 2021

Penulis,

Fanny Rismawati



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Periodontitis.....	5
2.1.1 Etiologi Periodontitis.....	5
2.1.2 Patogenesis Periodontitis .....	7
2.1.3 Klasifikasi Periodontitis .....	9
2.2 Perawatan Periodontal.....	12
2.2.1 <i>Scaling</i> dan <i>Root Planing</i> .....	12
2.3 Tahap penyembuhan jaringan setelah terapi periodontal.....	14
2.4 Suplementasi.....	15

2.4.1 Vitamin C.....	16
2.5 Kerangka Teori.....	20
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	19
3.2 Waktu Penelitian.....	19
3.3 Variabel Penelitian.....	19
3.3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.3.2 Populasi .....	19
3.3.3 Intervensi .....	20
3.3.4 Perbandingan.....	20
3.3.5 Hasil.....	20
3.3.6. <i>Setting</i> .....	21
3.3.7. Pertanyaan penelitian.....	21
3.4 Kerangka Analisis.....	22
3.5 Domain Penelitian.....	23
3.7 Rencana Penilaian Bias .....	25
3.9 Rencana Sintesis Data.....	25
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	29
4.1.1 Karakteristik Jurnal Penelitian.....	30
4.1.2 Hasil Ekstrasi Data .....	32
4.1.3 Meta-analisis .....	38
4.2 Pembahasan.....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Periodontitis .....	10
Tabel 2. Strategi Pencairan Data .....	25
Tabel 3. Rencana Ekstraksi Data .....	27
Tabel 4. Karakteristik Umum Jurnal Penelitian .....	32
Tabel 5. Hasil Ekstraksi Data .....	34
Tabel 6. Effect Size Parameter Periodontal .....	42
Tabel 7. Perbandingan Effect Size PD Pada Parameter Periodontal .....	40
Tabel 8. Perbandingan Effect Size BOP Pada Parameter Periodontal .....	40
Tabel 9. Perbandingan Effect Size PI Pada Parameter Periodontal.....	41
Tabel 10. Perbandingan Effect Size CAL Pada Parameter Periodontal .....	42
Tabel 11. Perbandingan Effect Size GI Pada Parameter Periodontal .....	42

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Gambaran Klinis Periodontitis Kronis.....	12
Gambar 2. Prosedur Scaling Subgingiva .....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Protokol Penelitian Menurut PRISMA-P .....	51
Lampiran 2. Riwayat Pencarian Literatur .....	54
Lampiran 3. Hasil Penilaian Bias .....	69
Lampiran 4. Formulir Ekstraksi Data .....	74
Lampiran 5. Lembar Bimbingan .....	79

# PENGARUH SUPLEMENTASI VITAMIN C PADA PENYEMBUHAN PERIODONTITIS (*SYSTEMATIC REVIEW*)

Fanny Rismawati  
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Potensi antioksidan vitamin C berguna dalam mengurangi stres oksidatif, radikal bebas, dan spesies oksigen reaktif, yang dapat membantu meningkatkan hasil terapi periodontal. Penelitian mengenai pengaruh suplementasi vitamin C pada penyembuhan periodontitis masih sangat terbatas. **Tujuan:** *Systematic review* ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas suplementasi vitamin C terhadap penyembuhan periodontitis dalam *randomized controlled trial*. **Metode:** Penelitian ini berupa *systematic review* dengan analisis kuantitatif. Database jurnal yang digunakan yaitu PubMed, Google Scholar, DOAJ dan Research Gate. Pustaka yang digunakan dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dengan membatasi kurun waktu tahun penerbitan yaitu 10 tahun terakhir. Jurnal yang diperoleh akan diseleksi, kemudian dilakukan analisis bias dan ekstraksi data. **Hasil:** Analisis kuantitatif yang dilakukan pada empat jurnal menunjukkan bahwa penambahan dosis vitamin C pada perawatan *scaling* dan *root planing* memberikan efek sedang terhadap penyembuhan penyakit periodontal. **Kesimpulan:** Perawatan *scaling* dan *root planing* dengan tambahan suplementasi vitamin C memberikan efek sedang terhadap penyembuhan periodontitis kronis.

**Kata kunci:** antiinflamasi, antioksidan, indeks periodontal, periodontitis kronis, vitamin C

# ***Effect of vitamin C supplementation in the management of periodontitis (Systematic Review)***

Fanny Rismawati  
Dentistry Study Program  
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

## **ABSTRACT**

**Background:** Antioxidant potential of vitamin C is useful in reducing oxidative stress, free radicals, and reactive oxygen species, which may assist in the improved outcomes of periodontal therapy. However, research on the effect of vitamin C supplementation in the management of periodontitis is still very limited.

**Objective:** This systematic review aims to determine the effect of vitamin C supplementation in the management of periodontitis in a randomized controlled trial. **Methods:** This research is a systematic review with quantitative analysis. The journal databases used are PubMed, Google Scholar, DOAJ, and Research Gate. The literature used was English and Indonesian journals with limiting the time of year of publication to the last 10 years. The obtained journals will be selected then proceeded with bias analysis and data extraction will be carried out.

**Result:** Quantitative analysis conducted in four journals showed that increasing doses of vitamin C in scaling and root planing treatments have a moderate effect on the healing of periodontal disease. **Conclusion:** Scaling and root planing treatments with additional vitamin C supplementation are not effective in treating chronic periodontitis.

**Kata kunci:** antiinflamasi, antioksidan, indeks periodontal, periodontitis kronis, vitamin C

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit periodontal merupakan penyakit rongga mulut yang paling umum dari populasi manusia, termasuk Indonesia.<sup>1</sup> Menurut Riskesdas 2018, periodontitis merupakan penyakit periodontal dengan prevalensi di Indonesia mencapai 74,1%.<sup>2</sup> Penyakit periodontal diawali oleh adanya peradangan pada jaringan gingiva yang tidak dirawat, kemudian berkembang membentuk poket periodontal hingga menyebabkan kehilangan gigi.<sup>3</sup> Penyakit periodontal secara umum dibedakan menjadi gingivitis dan periodontitis.<sup>4</sup>

Periodontitis adalah penyakit inflamasi pada jaringan periodontal yang menyebabkan kerusakan progresif pada ligamen periodontal dan tulang alveolar, peningkatan kedalaman poket, resesi atau keduanya.<sup>4</sup> Periodontitis merupakan faktor risiko yang berperan terhadap gangguan fungsi pengunyahan dan kehilangan gigi, kelainan yang sering dijumpai dan terjadi pada manusia.<sup>5</sup> Periodontitis disebabkan mikroorganisme patogen yang menginfeksi jaringan pendukung gigi sehingga mengakibatkan terbentuknya poket periodontal, kerusakan progresif pada ligamen periodontal dan tulang alveolar.<sup>6</sup>

Gingivitis dapat berkembang menjadi periodontitis tidak hanya disebabkan oleh faktor etiologi seperti bakteri dan plak.<sup>7</sup> Respon tubuh yang rentan terkena infeksi juga dapat memicu berkembangnya gingivitis kemudian menjadi periodontitis. Mayoritas kerusakan periodontal disebabkan oleh enzim destruktif *host* seperti matrix metalloproteinase (MMPs) dan mediator inflamasi.<sup>7</sup> *Host*



*modulation* bertujuan untuk memulihkan keseimbangan antara mediator proinflamasi atau destruktif dan mediator antiinflamasi atau protektif.<sup>8</sup>

Perawatan periodontitis dengan *initial phase therapy* yang terdiri dari *scaling* dan *root planing*, peningkatan *oral hygiene*, bahkan mungkin diperlukan penyesuaian oklusal.<sup>9</sup> *Initial phase therapy* adalah pengobatan lini pertama dalam perawatan periodontal.<sup>9</sup> Selain *scaling* dan *root planing* sebagai terapi yang bertujuan untuk mengangkat faktor etiologi penyakit periodontal, nutrisi juga menjadi bagian penting untuk mengembalikan keseimbangan enzim tubuh.<sup>9</sup> Penelitian Najeeb, *et al.* mengamati bahwa nutrisi yang seimbang memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan jaringan periodontal.<sup>10</sup> Pengaruh suplementasi nutrisi dan pola makan yang seimbang seperti asupan vitamin dan mineral tertentu telah terbukti memengaruhi proses penyembuhan jaringan periodontal.<sup>10</sup>

Vitamin C adalah nutrisi penting yang memberikan efek antioksidan, menangkal radikal bebas, dan bertindak sebagai kofaktor enzim dalam sel.<sup>11</sup> Saat vitamin C menangkal *reactive oxygen species* yang berlebihan, nutrisi ini dianggap sebagai oksidan makanan yang penting untuk kesehatan periodontal.<sup>11</sup> Vitamin C juga berperan penting dalam mencegah dan memperlambat perkembangan penyakit periodontal dengan menginduksi diferensiasi sel progenitor ligamen periodontal.<sup>11</sup> Beberapa studi epidemiologi dalam dua dekade terakhir telah menunjukkan hubungan antara asupan vitamin C dan penyakit periodontal.<sup>11</sup> Pada penelitian Indra Mustika, *et al.* menyatakan bahwa suplementasi vitamin C dengan dosis 320 mg per-hari sudah cukup efektif untuk meningkatkan kesehatan gingiva.<sup>11</sup>

Banyak penelitian eksperimental dan epidemiologis telah dilakukan untuk menyelidiki potensi profilaksis dan terapi vitamin C untuk penyakit periodontal. Penggunaan vitamin C sebagai monoterapi dalam pengobatan penyakit periodontal tidak memiliki cukup bukti, namun peran vitamin C pada penyakit periodontal sebagai tambahan untuk perawatan profilaksis dan non-bedah telah dibuktikan.<sup>11</sup> Pada beberapa penelitian sulit untuk memastikan efek suplementasi vitamin C pada parameter klinis yang digunakan untuk menilai hasil perawatan penyakit periodontal. Oleh karena itu, tinjauan sistematis ini dilakukan untuk mengevaluasi efek tambahan dari suplementasi vitamin C pada parameter klinis seperti perdarahan saat *probing* (BOP), kehilangan perlekatan klinis (CAL), indeks gingiva (GI), indeks plak (PI) dan kedalaman poket (PD) dalam *randomized controlled trial*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana efektivitas suplementasi vitamin C terhadap penyembuhan periodontitis dalam *randomized controlled trial*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui efektivitas suplementasi vitamin C terhadap penyembuhan periodontitis dalam *randomized controlled trial*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui perubahan inflamasi pada pasien periodontitis setelah diberikan suplemen yang mengandung vitamin C.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pengetahuan dan informasi dibidang kedokteran gigi serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Memberikan data penelitian mengenai bagaimana pengaruh suplementasi vitamin C terhadap penyembuhan periodontitis.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Periodontitis**

Periodontitis merupakan penyakit inflamasi pada jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh sekelompok mikroorganisme tertentu, yang ditandai dengan kerusakan pada struktur pendukung gigi yaitu gingiva, ligamen periodontal, sementum dan tulang alveolar.<sup>11</sup> Periodontitis adalah penyakit inflamasi pada jaringan periodontal yang dipicu oleh bakteri plak yang menyebabkan poket periodontal dengan gejala klinis ditandai dengan warna gusi merah, edema, hilangnya perlekatan gingiva, mobilitas gigi, peningkatan jumlah inflamasi eksudat dan konsistensi gingiva berubah menjadi lunak dan mudah berdarah bila disentuh menggunakan probe.<sup>12</sup>

##### **2.1.1 Etiologi Periodontitis**

Penyakit periodontal merupakan hasil dari interaksi kompleks antara *biofilm* subgingiva dan respon imun-inflamasi *host* yang berkembang di gingiva dan jaringan periodontal sebagai respon terhadap bakteri.<sup>15</sup> Kerusakan jaringan yang dihasilkan dari respon imun-inflamasi secara klinis disebut sebagai periodontitis. Periodontitis didahului dengan gingivitis, tetapi tidak semua kasus gingivitis berkembang menjadi periodontitis. Pada gingivitis, lesi inflamasi terbatas pada gingiva, sedangkan pada periodontitis proses inflamasi telah melibatkan ligamen periodontal dan tulang alveolar yang mengakibatkan hilangnya perlekatan secara klinis dengan resorpsi tulang alveolar.<sup>15</sup>

Etiologi utama penyakit periodontal adalah bakteri yang dapat menyebabkan kerusakan secara langsung dan tidak langsung terhadap jaringan

pendukung gigi. Bakteri yang melekat pada gigi membentuk plak dan termineralisasi menjadi kalkulus.<sup>16</sup> Plak gigi adalah *biofilm* yang berkembang sebagai kumpulan bakteri pada jaringan lunak (misalnya, permukaan mukosa).<sup>22</sup> Bakteri gram positif berkembang biak dan membentuk *biofilm* yang terorganisir. Kalkulus adalah deposit terkalsifikasi yang terdapat pada gigi (dan struktur keras lainnya dalam mulut) dan terbentuk akibat mineralisasi deposit plak.<sup>22</sup> Pembentukan kalkulus selalu didahului dengan adanya plak. Kalkulus berhubungan dengan terjadinya penyakit periodontal.<sup>22</sup> Hal ini diperkirakan karena kalkulus terlapsi oleh plak secara tidak merata. Efek perusak utamanya diduga terkait dengan perannya sebagai tempat retensi plak dan toksin bakteri.<sup>22</sup>

Sedangkan penyebab sekunder dapat dikategorikan menjadi 2 faktor (lokal dan sistemik).<sup>16</sup> Beberapa faktor lokal termasuk karies, restorasi, susunan gigi, serta penggunaan gigi tiruan maupun alat orthodonti yang tidak tepat.<sup>17</sup> Selain itu, periodontitis berkaitan erat dengan berbagai penyakit sistemik seperti penyakit kardiovaskuler, infeksi saluran pernapasan, kehamilan, *rheumatoid arthritis* dan diabetes melitus.<sup>17</sup>

Beberapa mikroorganisme patogen tertentu telah terbukti berhubungan dengan berbagai bentuk penyakit periodontal. Mikroorganisme spesifik ini bertanggung jawab atas kerusakan jaringan ikat dan kehilangan tulang alveolar yang merupakan karakteristik dari periodontitis, namun demikian kerentanan terhadap tiap individu sangat bervariasi tergantung faktor risiko yang dapat memengaruhinya. Dari faktor risiko yang ada, hanya sedikit yang mampu merusak periodonsium secara langsung misalnya merokok. Pengaruh faktor pada

sistem kekebalan pasien itu sendiri seperti keseimbangan antara penghancuran (bakteri) dan pertahanan (respon *host*) terganggu juga merupakan faktor risiko yang penting. Periodontitis akan terjadi ketika bakteri yang sangat virulen ada pada respon *host* yang lemah (*immunodeficiency*).

### **2.1.2 Patogenesis Periodontitis**

Patogenesis periodontitis dibagi menjadi 3 yaitu inflamasi, destruksi dan hilangnya kolagen. Tahap inflamasi terjadi karena adanya respon tubuh terhadap bakteri sehingga menghasilkan plak subgingiva.<sup>18</sup> Respon imun akan menginduksi neutrofil, makrofag dan limfosit ke sulkus gingiva untuk menjaga jaringan serta mengontrol perkembangan bakteri. Apabila rekonstruksi alami jaringan tersebut belum cukup dalam menghancurkan bakteri maka akan menyebabkan destruksi jaringan periodontal.<sup>18</sup> Makrofag distimulasi untuk memproduksi sitokin matriks metalloproteinase (MMPs) sebagai mediator destruksi matriks gingiva seluler, serat kolagen dan ligamen periodontal serta prostaglandin E2 yang berperan sebagai stimulator osteoklas dalam reabsorpsi tulang alveolar.<sup>18</sup> Hilangnya kolagen menyebabkan degradasi *junctional epithelium* sehingga perlekatan epitel berubah lebih ke arah apikal. Jaringan akan kehilangan kesatuan dan terlepas dari permukaan gigi sedangkan sulkus gingiva akan meluas dan berubah menjadi poket periodontal.<sup>18</sup>

Penyakit periodontal akan diawali dari perlekatan bakteri yang berlebih dan menimbulkan akumulasi plak. Akumulasi plak akan menyebabkan inflamasi. Inflamasi gingiva merupakan perubahan patologis pada gingiva yang berhubungan dengan adanya mikroorganisme pada sulkus gingiva.

Tahap *initial lesion*, akumulasi plak akan mengakibatkan terjadinya perubahan vaskuler termasuk pelebaran kapiler dan peningkatan aliran darah. Perubahan inflamasi awal ini terjadi karena adanya respon aktivasi mikroba oleh leukosit dan kemudian stimulasi dari sel endotel.<sup>15</sup> Secara mikroskopis gambaran klasik dari radang akut terlihat pada jaringan ikat di bawah *junctional epithelium*. Peningkatan migrasi leukosit terlihat melalui *junctional epithelium* dan eksudat cairan jaringan dari leher gingiva.<sup>15</sup> Tahap ini terjadi dalam 4 hari dari awal akumulasi plak. Pada tahap ini belum tampak gejala klinis dari peradangan.

Tahap *early lesion*, tahap ini terjadi 7 hari setelah akumulasi plak dan dapat bertahan lama. Pada tahap ini, pendarahan saat *probing* terlihat jelas. Pemeriksaan mikroskopis memperlihatkan adanya infiltrasi leukosit pada jaringan ikat dibawah *junctional epithelium*. Sebagian besar limfosit (75% dengan sebagian besar sel T) tetapi masih terdapat migrasi neutrofil, makrofag sel plasma dan sel *mast*.<sup>15</sup>

Tahap *established lesion* berlangsung selama 2-3 minggu. Secara mikroskopis sel-sel plasma terlihat mendominasi. Limfosit masih tetap ada dan jumlah makrofag meningkat. Pada tahap ini, *junctional epithelium* dan epitel sulkus banyak terinfiltrasi oleh polimorfonuklear. Secara klinis gingiva terlihat kemerahan dan kebiruan. Hal ini disebabkan oleh ekstravasasi dari sel darah merah ke jaringan ikat dan pecahan hemoglobin masuk ke komponen pigmen, sehingga dapat menggelapkan warna dari radang gingiva yang kronis.<sup>15</sup>

Tahap *advanced lesion*, tahap ini ditandai dengan bertambah dalamnya poket, *biofilm* terus berkembang ke arah apikal. Infiltrasi sel peradangan meluas lebih ke apikal ke dalam jaringan ikat. Banyak ditemukan sel plasma. Terdapat

kehilangan perlekatan jaringan ikat dan tulang alveolar yang menunjukkan permulaan terjadinya periodontitis.<sup>15</sup>

### 2.1.3 Klasifikasi Periodontitis

Menurut American Academy of Periodontology (AAP) 2017 klasifikasi periodontitis berdasarkan tingkat perkembangan dibedakan menjadi periodontitis kronis, periodontitis agresif dan periodontitis sebagai manifestasi dari penyakit sistemik.<sup>15</sup> Selain itu, klasifikasi penyakit periodontal serta panduan menentukan keparahan periodontitis dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Periodontal.**<sup>15</sup>

Klasifikasi
Penyakit gingiva
A. Penyakit gingiva akibat plak
B. Lesi gingiva yang bukan akibat plak
Periodontitis kronik
A. <i>Localized</i>
B. <i>Generalized</i>
Periodontitis agresif
A. <i>Localized</i>
B. <i>Generalized</i>
Periodontitis sebagai manifestasi penyakit sistemik
<i>Necrotizing periodontal disease</i>
A. <i>Necrotizing ulcerative gingivitis</i>
B. <i>Necrotizing ulcerative periodontitis</i>
Abses peridonsium
A. Abses gingiva
B. Abses periodontal
C. Abses perikoronar
Periodontitis terkait dengan lesi endodontik
A. Lesi endodontik-periodontal
B. Lesi periodontal-endodontik
C. Lesi kombinasi
Perkembangan kelainan bentuk dan kondisi yang didapat
A. Gigi terlokalisir, faktor terkait yang menjadi predisposisi penyakit gingiva akibat plak pada periodontitis
B. Deformitas mukogingival dan kondisi sekitar gigi
C. Deformitas mukogingival dan kondisi <i>edentulous ridge</i>
D. Trauma oklusi



Periodontitis kronis adalah penyakit yang mengakibatkan peradangan di dalam jaringan pendukung gigi, perlekatan progresif dan pengeroposan tulang.<sup>19</sup> Perkembangan periodontitis berhubungan dengan pembentukan *biofilm* subgingiva di dalam poket periodontal.<sup>20</sup> Organisme penyebab periodontitis kronis adalah *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*), *Prevotella intermedia* (*P. intermedia*), *Capnocytophaga*, *Actinomycetemcomitans* (*A.a*), *Eikenella corrodens* (*E. corrodens*), *Campylobacter rectus* (*C. rectus*).<sup>21</sup>

Periodontitis kronis memiliki gambaran klinis dan etiologi utama seperti pembentukan *biofilm* mikroba (plak gigi), inflamasi periodontal (pembengkakan gingiva, perdarahan saat *probing*), dan kehilangan tulang alveolar.<sup>22</sup> Periodontitis kronis adalah bentuk yang paling umum dan paling sering terjadi pada orang dewasa. Meskipun demikian, periodontitis kronis juga dapat ditemukan pada anak-anak dan remaja. Faktor sistemik atau lingkungan (misalnya, diabetes melitus, merokok) dapat memodifikasi respon imun *host* terhadap *biofilm* gigi sehingga kerusakan periodontal menjadi lebih progresif.<sup>22</sup> Umumnya periodontitis kronis dianggap sebagai penyakit yang perkembangan lambat, tetapi dengan adanya kondisi sistemik yang parah atau faktor lingkungan, seperti merokok, penyakit inflamasi ini berkembang lebih progresif.<sup>22</sup> Gambaran klinis periodontitis kronis dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Gambaran klinis periodontitis kronis.<sup>22</sup>

Gejala klinis dari periodontitis kronis, antara lain:<sup>15</sup>

- Deposit plak supragingiva dan subgingiva
- Pembengkakan gingiva, kemerahan, dan hilangnya *stippling*
- Margin gingiva berubah
- Pembentukan poket
- Pendarahan saat *probing*
- Kehilangan perlekatan
- Keterlibatan furkasi akar
- Peningkatan mobilitas gigi
- Perubahan posisi gigi
- Kehilangan gigi

Periodontitis kronis dikategorikan dalam bentuk *localized* atau *generalized*, tergantung pada persentase tempat yang mengenai gigi (di atas atau di bawah 30%) dan mengenai keparahan kehilangan perlekatan (ringan: 1 atau 2 mm, sedang: 3 atau 4 mm; parah  $\geq 5$  mm). Perbedaan antara periodontitis kronis dan

agresif didasarkan pada beberapa ciri klinis, yaitu onset usia, laju perkembangan, pola kerusakan tulang, tanda inflamasi, jumlah relatif plak, dan kalkulus.<sup>23</sup>

## **2.2 Perawatan Periodontal**

### **2.2.1 *Scaling* dan *Root Planing***

*Scaling* adalah proses menghilangkan plak dan kalkulus dari permukaan gigi supragingiva dan subgingiva.<sup>15</sup> *Root planing* adalah proses menghilangkan sisa kalkulus dan sementum nekrotik dari akar untuk menghasilkan permukaan yang halus, keras dan bersih.<sup>15</sup> Tujuan utama dari *scaling* dan *root planing* adalah untuk memulihkan kesehatan gingiva dengan menghilangkan semua elemen permukaan gigi yang memicu inflamasi gingiva seperti *biofilm*, kalkulus, dan endotoksin dari permukaan gigi.<sup>15</sup>

*Scaling* dan *root planing* digunakan sebagai terapi dasar pada perawatan penyakit periodontal meskipun perawatan ini memiliki keterbatasan.<sup>24</sup> Keterbatasan *scaling* dan *root planing* adalah tidak dapat menjangkau anatomi gigi yang sulit dijangkau dan hanya dapat menghilangkan bakteri patogen tertentu, sehingga perlu dikombinasikan dengan terapi lain seperti pemberian suplementasi. Sampai saat ini *scaling* dan *root planing* masih digunakan sebagai metode perawatan utama karena dapat mengurangi inflamasi dan kolonisasi bakteri pada sulkus gingiva.<sup>24</sup>

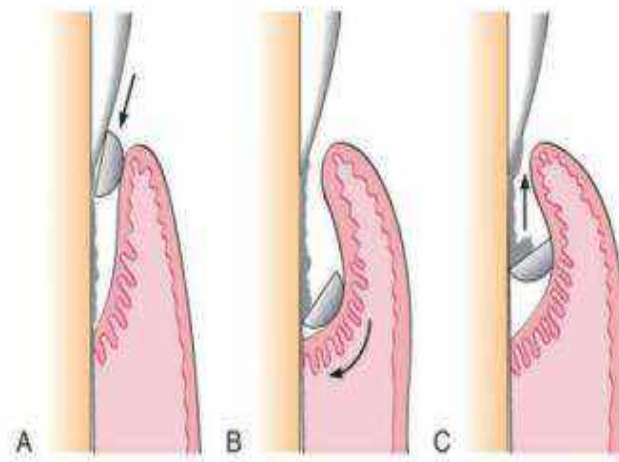
#### **2.2.1.1 Teknik *scaling* dan *root planing* supragingiva**

Metode *scaling* supragingiva dimulai dengan menempatkan alat pada apikal dari kalkulus supragingiva dengan sudut 45 hingga 90 derajat terhadap area permukaan gigi yang hendak dibersihkan. Dengan gerakan yang kuat serta dalam

jarak pendek arah vertikal (koronal), horizontal ataupun *oblique* mendorong ataupun mengungkit kalkulus hingga terlepas dari gigi.<sup>15</sup> *Scaling* dilakukan hingga permukaan gigi terbebas dari kalkulus baik secara visual ataupun perabaan dengan sonde. *Scaling* dikatakan bersih bila tidak terdapat kalkulus pada permukaan gigi serta permukaan gigi tidak ada yang kasar. Alat dengan ujung yang tajam (*sickle*) sebaiknya digunakan secara hati-hati karena lebih mudah melukai jaringan lunak di bawahnya.<sup>15</sup>

#### **2.2.1.2 Teknik *scaling* dan *root planing* subgingiva**

Teknik *scaling* subgingiva lebih sulit dibandingkan *scaling* supragingiva. Kalkulus subgingiva biasanya lebih keras daripada kalkulus supragingiva dan sering menempel pada permukaan akar, sehingga lebih sulit untuk dihilangkan.<sup>15</sup> Metode *scaling* kalkulus subgingiva mirip dengan *scaling* kalkulus supragingiva. *Scaling* subgingiva dimulai dengan penempatan *scaler* sedapat mungkin pada apikal dari kalkulus subgingiva, membentuk sudut 45 hingga 90 derajat terhadap area permukaan gigi yang hendak dibersihkan.<sup>15</sup> Dengan gerakan yang kuat serta dalam jarak pendek arah vertikal (koronal), ataupun *oblique* mengungkit serta menarik kalkulus terlepas dari gigi. Pada *scaling* subgingiva, arah serta keleluasaan menjadi sangat terbatas dengan adanya poket yang mengelilinginya. Oleh sebab itu alat harus digunakan secara hati-hati untuk menghindari trauma serta kerusakan jaringan yang lebih besar.<sup>15</sup>



**Gambar 2.** Prosedur *scaling* subgingiva. (A) Kuret disisipkan dengan bagian depan mata pisau menyatu dengan gigi. (B) Angulasi kerja (45 hingga 90 derajat) di dasar poket (C) Tekanan lateral diterapkan, dan gerakan *scaling* diaktifkan ke arah koronal.<sup>15</sup>

### 2.3 Tahap penyembuhan jaringan setelah terapi periodontal

Penyembuhan luka adalah suatu proses regenerasi dan pertumbuhan jaringan yang dinamis dan kompleks melalui empat fase yang berbeda yaitu fase koagulasi dan hemostasis, fase inflamasi (terjadi pembengkakan), fase proliferasi (jaringan dan pembuluh darah baru terbentuk) dan fase *remodeling* (perbaikan jaringan). Pengurangan bakteri patogen penyebab penyakit periodontal akan memungkinkan terjadinya fase regenerasi jaringan periodontal. Regenerasi jaringan periodontal berasal dari sel-sel asal yaitu epitel, jaringan gingiva, tulang alveolar, ligamen periodontal yang akan membentuk populasi baru di luka.<sup>25</sup> Regenerasi jaringan periodontal bermula dari proses epitelisasi pada permukaan yang kontak langsung dengan akar gigi. Sel epitel terbentuk dari sulkus gingiva dan berkumpul pada dasar poket periodontal kemudian berikatan dengan permukaan akar gigi. Hal tersebut tercermin pada berkurangnya *pocket depth*.<sup>25</sup>

## 2.4 Suplementasi

Suplemen adalah produk kesehatan yang mengandung satu atau lebih zat yang bersifat nutrisi atau obat. Suplemen yang bersifat nutrisi termasuk vitamin, mineral, dan asam amino, sedangkan yang bersifat obat umumnya diambil dari tanaman atau jaringan tubuh hewan yang memiliki khasiat sebagai obat.<sup>29</sup> Pada umumnya, suplemen kesehatan berasal dari bahan-bahan alami tanpa bahan kimia (harus murni) dan merupakan saripati bahan makanan (konsentrat).<sup>29</sup> Dalam pengobatan konvensional, yang dimaksud dengan suplemen adalah termasuk obat metabolisme untuk menghambat nafsu makan, obat untuk menurunkan lemak dan kolesterol, obat untuk memperbaiki status gizi, penyegar tubuh, pembangkit tenaga, dan obat untuk memperbaiki sistem metabolik organ tertentu. Sementara dari segi pengelompokannya, suplemen tersebut adalah vitamin, mineral, asam amino, enzim, hormon, antioksidan, herba, dan probiotik. Ada dalam bentuk sediaan tunggal atau kombinasi untuk mendapatkan efek pengobatan tertentu. Malnutrisi sebagai akibat kekurangan ketersediaan zat gizi yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh dapat diatasi dengan pemberian suplementasi.<sup>29</sup>

*Host modulation* merupakan suatu terapi yang bertujuan mengeliminasi penyakit dengan cara memodifikasi sistem imun agar menjadi tahan terhadap paparan penyakit dengan meningkatkan level perlindungan dari mediator inflamasi seseorang.<sup>15</sup> Terapi *host modulation* mampu mengembalikan keseimbangan antara mediator proinflamasi dan enzim destruktif dengan mediator antiinflamasi dan enzim inhibitor.<sup>30</sup> Terapi *host modulation* salah satunya dengan pemenuhan asupan nutrisi. Nutrisi memiliki peran penting dalam menjaga

kesehatan jaringan periodontal.<sup>31</sup> Nutrisi bisa diperoleh dari makanan terutama buah, sayur dan pangan hewani. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi diperlukan konsumsi makanan yang seimbang dan beragam, namun tidak semua nutrisi yang berasal dari makanan dapat dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan, maka dibutuhkan tambahan suplementasi untuk menjaga kesehatan jaringan periodontal.<sup>31</sup>

#### 2.4.1 Vitamin C

Vitamin C adalah nutrisi penting yang memberikan efek pengurangan dan antioksidan, menangkal radikal bebas, dan bertindak sebagai kofaktor enzim dalam sel.<sup>11</sup> Saat vitamin C menangkal *reactive oxygen species* yang berlebihan, nutrisi ini dianggap sebagai oksidan makanan yang penting untuk kesehatan periodontal. Vitamin C juga memainkan peran penting dalam mencegah dan memperlambat perkembangan penyakit periodontal dengan menginduksi diferensiasi sel progenitor ligamen periodontal. Untuk mencegah penyakit periodontal, bukti yang membahas pendekatan nutrisi yang efektif harus dihasilkan. Beberapa studi epidemiologi telah mengevaluasi hubungan tersebut antara asupan vitamin C dan penyakit periodontal dalam dua dekade terakhir.<sup>11</sup>

Perbaikan dalam indeks periodontal (*gingival index*, *sulcus bleeding index* atau *pocket depth*), seperti perbaikan kondisi gingiva, yang disebabkan oleh pemberian vitamin C.<sup>11</sup> Vitamin C memiliki efek antioksidatif yang kuat pada organisme hidup, terutama pada tingkat intraseluler, untuk mengurangi stres oksidatif.<sup>11</sup> Selain itu, vitamin C mengurangi aktivitas sitotoksik dan apoptosis *porphyromonas gingivalis* oleh sel fibroblas di gingiva dan ligamen periodontal.<sup>11</sup>

Vitamin C telah disarankan sebagai agen modulasi *host* dalam perawatan periodontal. Kekurangan vitamin C tidak menyebabkan periodontitis tetapi manfaat tambahan vitamin C telah terbukti dalam regenerasi jaringan dan dapat membantu dalam diferensiasi sel.<sup>34</sup> Kekurangan vitamin C dikaitkan dengan sintesis kolagen yang buruk, gangguan penyembuhan luka dan pecahnya pembuluh darah. Regenerasi kolagen sangat penting untuk integritas peralatan perlekatan gigi dan kesehatan periodontal. Vitamin C terlibat dalam sintesis zat antar sel seperti serat kolagen yang ditemukan dalam berbagai bentuk jaringan ikat dan matriks tulang dan gigi serta memiliki fungsi modulator imun. Oleh karena itu, defisiensi vitamin C dapat menjadi faktor risiko penyakit periodontal.<sup>35</sup>

Sebagai mikronutrien antioksidan, vitamin C mengatur ekspresi gen dan translasi mRNA melalui faktor transkripsi gen yang sensitif terhadap redoks, serta mencegah kerusakan oksidatif pada DNA dan protein intraseluler.<sup>43</sup> Dalam plasma, meningkatkan vasodilatasi yang bergantung pada endotel, mengurangi oksidan ekstraseluler dari neutrofil, mengurangi oksidasi lipoprotein densitas rendah. Secara keseluruhan, dapat dikatakan bahwa vitamin C melalui tindakan antioksidannya dan mekanisme biologis lainnya, berperan dalam meningkatkan fungsi kekebalan tubuh, dan memperbaiki kondisi peradangan kronis.<sup>43</sup>

Vitamin C memiliki efek anti-oksidatif yang kuat pada organisme hidup, terutama pada tingkat intraseluler dan ini dianggap dapat mengurangi stres oksidatif yang dihasilkan pada periodontitis.<sup>44</sup> Selain itu, vitamin C dapat mengurangi aktivitas sitotoksik dan apoptosis *Porphyromonas gingivalis* dalam sel ligamen periodontal dan fibroblas gingiva yang mungkin berkontribusi pada



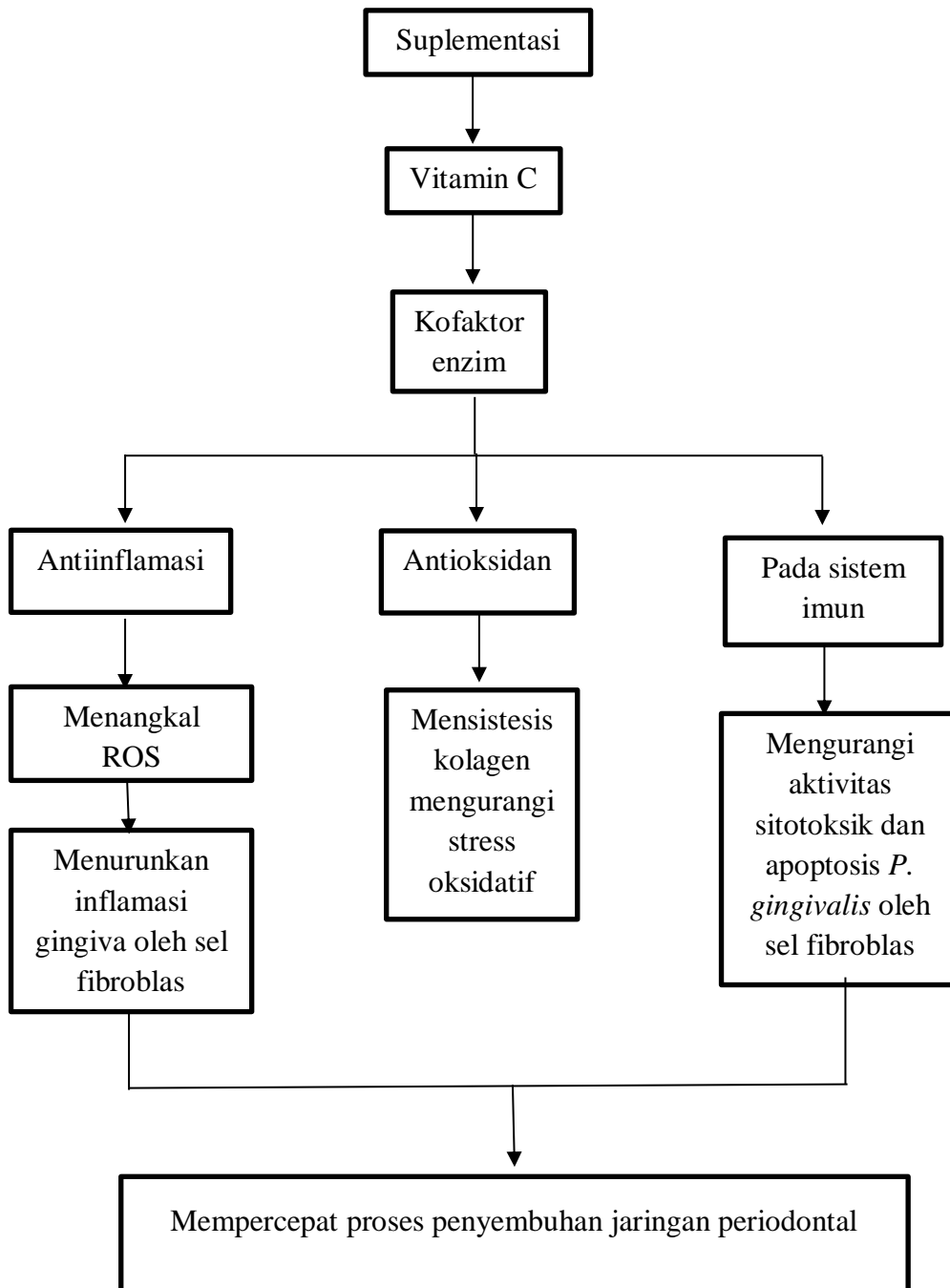
efek ini. Namun, penurunan skor CAL oleh vitamin C belum diamati pada pasien periodontitis.<sup>44</sup> Vitamin C juga mengurangi perdarahan gingiva pada lesi gingivitis, tetapi tidak pada lesi periodontitis. Telah diduga bahwa ketika reaksi inflamasi meluas dari gingiva ke jaringan periodontal lain, termasuk tulang alveolar, beberapa faktor yang menghambat efek vitamin C sebagai anti-oksidan dapat dihasilkan.<sup>44</sup>

Mekanisme terjadinya periodontitis melibatkan mikroorganisme pada plak gigi pada jumlah yang besar dalam meresorpsi puncak tulang alveolar. Terjadinya kehilangan kolagen menyebabkan sel epitelium penyatu pada bagian apikal berproliferasi sepanjang akar gigi dan bagian korona dari epitelium penyatu dapat terlepas dari akar gigi.<sup>46</sup> Neutrofil menginvasi pada bagian korona epitelium penyatu dan memperbanyak jumlahnya. Jaringan akan terlepas dari permukaan gigi dan kehilangan kesatuan. Sulkus akan meluas secara apikal dan pada tahap ini sulkus gingiva akan berubah menjadi poket periodontal.<sup>46</sup>

Vitamin C merupakan antioksidan yang berfungsi untuk meningkatkan kekebalan tubuh dari serangan radikal bebas. Antioksidan juga diketahui berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh terhadap mikroorganisme. Mekanisme antioksidan vitamin C berdasarkan donor atom hidrogen pada radikal lipid, inaktivasi oksigen dan penghilang oksigen molekuler.<sup>45</sup> Vitamin C merupakan pendonor elektron yang sangat baik dikarenakan memiliki potensial reduksi elektron *standart* yang rendah (282 mV), serta dapat memproduksi asam semidehidroaskorbat yang relatif stabil. Sebagai sebuah koenzim, vitamin C memiliki peranan besar dalam metabolisme. Vitamin C merupakan substansi

penting yang dibutuhkan dalam pembentukan kolagen yang memegang peranan penting dalam penyembuhan luka.<sup>45</sup> Vitamin C memiliki manfaat dalam penyembuhan luka. Vitamin C akan mendukung pembentukan jaringan yang berperan dalam penyembuhan luka khususnya luka traumatik atau bedah yang membutuhkan banyak regenerasi jaringan. Selain itu, vitamin C bermanfaat dalam meningkatkan respon imun tubuh dalam melawan infeksi dan demam.<sup>45</sup>

## 2.5 Kerangka Teori



## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang akan dilakukan berupa tinjauan pustaka sistematis dengan analisis kuantitatif.

#### **3.2 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dimulai sejak penyusunan proposal hingga pembuatan laporan akhir yaitu 25 Juni 2021 hingga selesai.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

##### **3.3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam tinjauan sistematis ini adalah *randomized controlled trial* (RCT). RCT merupakan jenis penelitian yang paling tepat dan sebagai *gold standard* untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai pengaruh terapi perawatan, selain itu jenis penelitian ini menyajikan risiko kesalahan sistematis yang lebih rendah. Jenis penelitian selain RCT akan dieksklusikan untuk mengurangi bias yang akan terjadi.

##### **3.3.2 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah individu yang mengalami periodontitis kronis yang berusia diatas 21 tahun. Pasien periodontitis kronis yang tidak diterapi selama enam bulan terakhir akan diinklusi dalam penelitian ini.<sup>27</sup> Ibu hamil dan menyusui serta pasien yang menggunakan piranti orthodonti dan gigi tiruan dieksklusikan dalam penelitian ini.<sup>28</sup> Pasien yang mengalami kekurangan gizi dan mengonsumsi berbagai macam antibiotik, obat antiinflamasi, obat steroid,

obat antikonvulsan dan multivitamin juga dieksklusikan untuk meminimalisir bias.

### **3.3.3 Intervensi**

Intervensi dalam penelitian ini adalah perawatan periodontal non-bedah (*scaling* dan *root planing*) dan pemberian suplementasi yang mengandung vitamin C. Perawatan periodontal bedah seperti bedah flap dan gingivektomi dieksklusikan. Selain itu, obat-obatan yang dapat memengaruhi status periodontal peserta misalnya *phenytoin*, *calcium channel blocker*, *cyclosporine*, dan NSAID juga dieksklusikan.

### **3.3.4 Perbandingan**

Pasien tanpa perawatan periodontal ataupun pasien yang mendapatkan *scaling* dan *root planing* tanpa pemberian suplementasi vitamin C dijadikan sebagai kelompok kontrol. Hal ini untuk membandingkan perbedaan apa yang akan terjadi antara pasien periodontitis yang mengonsumsi suplemen vitamin C dengan pasien yang tidak mengonsumsi suplemen.

### **3.3.5 Hasil**

Hasil utama yang diukur adalah perubahan inflamasi setelah perawatan periodontal. Perubahan inflamasi dinilai dari ada atau tidaknya perubahan tanda-tanda inflamasi seperti *rubor* (kemerahan), *kalor* (rasa panas), *dolor* (rasa sakit), *tumor* (pembengkakan) dan *functio laesa* (gangguan fungsi) dari sebelum pemberian suplementasi dan setelah pemberian.

Hasil sekunder dalam penelitian ini adalah perubahan indeks periodontal pendarahan saat *probing* (BOP), kehilangan perlekatan klinis (CAL), indeks

gingiva (GI), indeks plak (PI) dan kedalaman poket *probing* (PD) serta efek samping lain yang terjadi dari pemberian suplemen juga akan diinkludikan.

### 3.3.6. *Setting*

Tempat *setting* tidak memengaruhi perawatan sehingga semuanya bisa diinkludikan seperti rumah sakit, *primary care*, maupun komunitas.

### 3.3.7. **Pertanyaan penelitian**

Bagaimana pengaruh suplementasi vitamin C pada pasien periodontitis jika

Intervention

Population

dibandingkan dengan kontrol tanpa diberi suplementasi terhadap perubahan

Comparison

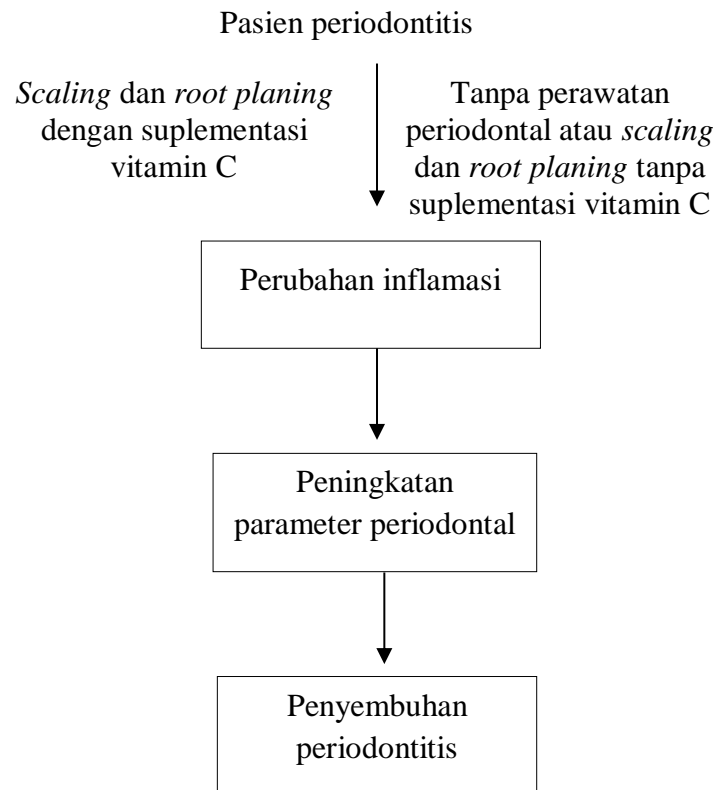
Outcome

inflamasi dalam *randomized controlled trial*?

**Bagan 1.** Pertanyaan penelitian pertama dengan pola PICO

### 3.4 Kerangka Analisis

Berikut kerangka analisis pada penelitian ini:



**Bagan 3.** Kerangka analisis

### **3.5 Domain Penelitian**

Berikut merupakan domain penelitian pada tinjauan sistematis ini:

Domain 1 = Pengaruh suplementasi

Subdomain = Peningkatan parameter periodontal

Perubahan inflamasi

### **3.6 Strategi Pencarian Data**

*Database* jurnal yang akan digunakan adalah PubMed, Google Scholar, DOAJ dan Research gate. *Keywords* dan *controlled-vocabulary* yang digunakan dituliskan dalam tabel 3. Pustaka yang digunakan dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dengan membatasi kurun waktu tahun penerbitan yaitu 10 tahun terakhir.



**Tabel 2. Strategi Pencarian Data**

<b>Kriteria Inklusi</b>	<i>Populasi and Setting</i>	<i>Intervention / Eksposure</i>	<i>Comparison</i>	<i>Outcome</i>
Konsep Kunci	>21 years <sup>1,2</sup> Periodontitis <sup>3</sup>	Non surgical periodontal treatment <sup>1</sup> Supplementation <sup>2</sup>	No treatment <sup>1</sup> Non surgical periodontal therapy without adjuvant therapy <sup>2</sup>	Inflamation <sup>1</sup> Periodontal index <sup>2</sup>
Bahasa Alami	1: Adolescent, teenage, juvenile, youngster, youth  2: Person, man, men, woman, women, grown-up  3.Periodontitis	1: Debridement, scaling and root planing  2. Vitamin C suplementation		
Kosa-kata Terkontrol	Adolescent, teenager, youth, teen mixed dentition, transisional dentition, adult dentition, permanent dentition, secondary dentition			Periodontal index, bleeding on probing, gingival CPITN, community periodontal index of treatment needs, gingival bleeding on probing, gingival index, gingival indexes, periodontal indexes, clinical attachment loss, probing pocket depth
<b>Kriteria Eksklusi</b>	<i>Populasi and Setting</i>	<i>Intervention / Eksposure</i>	<i>Comparison</i>	<i>Outcome</i>
Konsep Kunci	<21 years	Surgical periodontal treatment		Gingiva enlargement, Gingiva overgrowth
Bahasa Alami				
Kosa-kata Terkontrol				

### 3.7 Rencana Penilaian Bias

Pada tinjauan pustaka sistematis ini jenis penelitian yang digunakan adalah RCT sehingga analisis bias akan menggunakan *cochrane collaboration tool*. Setelah dilakukan penilaian bias kemudian didapatkan hasil dengan penelitian dengan *high risk of bias* maka akan dilakukan *sensitivity analysis*, dimana penelitian primer yang memiliki *high risk of bias* akan dieksklusikan dalam penelitian dengan tetap memperhatikan kesimpulan yang akan didapat nantinya.

### 3.8 Rencana Ekstraksi Data

Rencana ekstraksi data dengan menggunakan formular seperti terlampir pada lampiran 4.

### 3.9 Rencana Sintesis Data

Data yang didapatkan akan disintesis secara kuantitatif berupa meta-analisis. Unit dasar studi meta-analisis adalah *effect size*, maka untuk menjawab rumusan masalah penelitian digunakan perhitungan dengan teknik analisis besaran pengaruh atau *effect size*.<sup>32</sup>

Dalam penelitian ini akan dilihat bagaimana efektivitas vitamin C terhadap penyembuhan periodontitis dalam *randomized controlled trial*. Langkah-langkah untuk menghitung besaran pengaruh atau *effect size* pada uji t digunakan rumus Cohen's d sebagai berikut.<sup>33</sup>

$$ES = d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{gab}}$$

Dengan

$$Sgab = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan :

d : Cohen *defect size* (besar pengaruh)

$\bar{X}_t$  : *mean treatment condition* (rata-rata pasien dengan perawatan periodontal *scaling* dan *root planing* dan pemberian suplementasi)

$\bar{X}_c$  : *mean control condition* (rata-rata pasien tanpa perawatan periodontal *scaling* dan *root planing* dan tanpa pemberian suplementasi)

Sgab : standar deviasi gabungan

$n_1$  : jumlah pasien dengan perawatan periodontal *scaling* dan *root planing* dan pemberian suplementasi

$n_2$  : jumlah pasien tanpa perawatan periodontal *scaling* dan *root planing* dan tanpa pemberian suplementasi

$S_1^2$  : variansi pasien dengan perawatan periodontal *scaling* dan *root planing* dan pemberian suplementasi

$S_2^2$  : variansi pasien tanpa perawatan periodontal *scaling* dan *root planing* dan tanpa pemberian suplementasi

Untuk mengetahui data nilai *effect size* yang konsisten pada kumpulan sampel studi sejenis digunakan rumus standar deviasi dan koefisien variasi sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{SD^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}} \text{ dan KV} = \frac{SD}{\bar{x}}$$

Keterangan :

SD : standar deviasi kumpulan studi sejenis

$X_i$  : data ke-I (I = 1, 2, 3, ..., n)

$\bar{x}$  : rata - rata sampel

n : jumlah data

KV : koefisien variasi kumpulan studi sejenis

Kriteria yang digunakan untuk membentuk interpretasi hasil *effect size* menggunakan acuan dari Cohen yaitu :

Efek kecil :  $0,2 \leq d < 0,4$

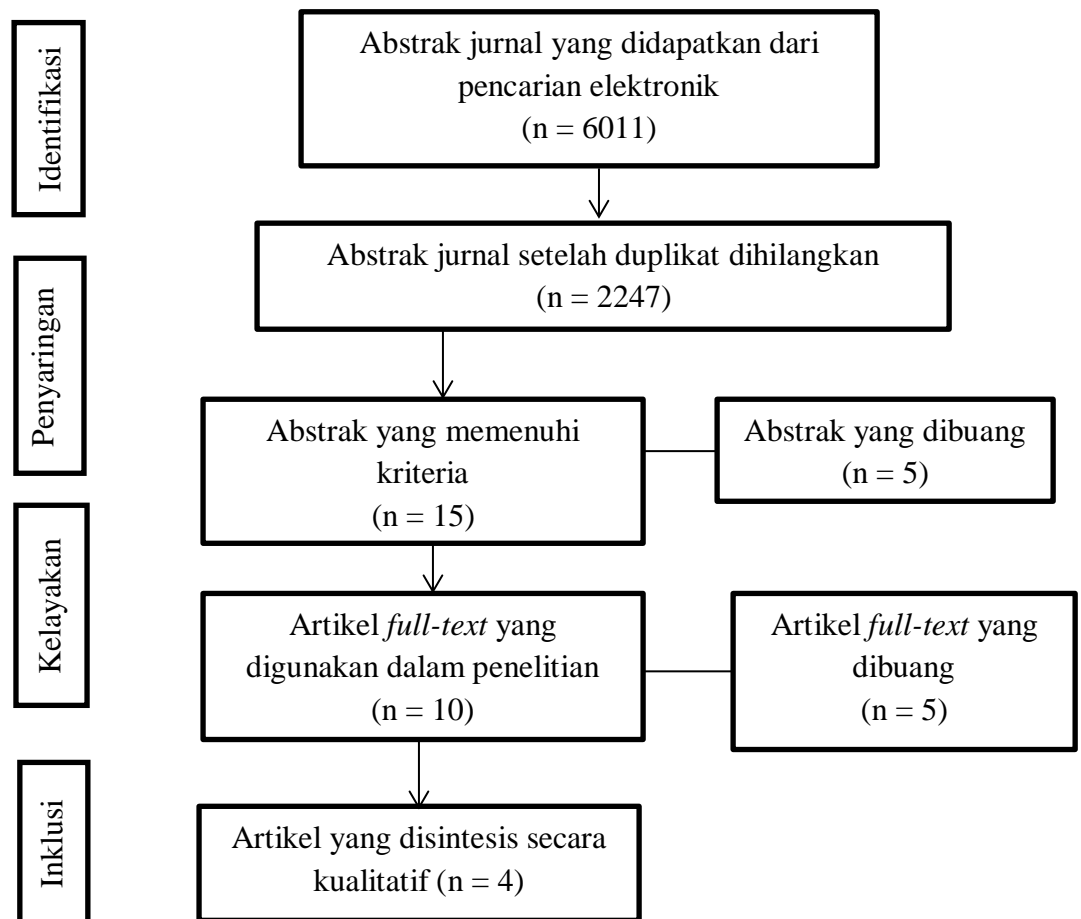
Efek sedang :  $0,4 \leq d < 0,8$

Efek besar :  $d \geq 0,8$

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian *systematic review* ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana efektivitas suplementasi vitamin C terhadap penyembuhan periodontitis dengan menggunakan tiga *database* jurnal yaitu, PubMed, Google Scholar, dan Research Gate. Penelitiannya sesuai dengan pedoman PRISMA (*Preffered Reporting Items for Systematic Review and Meta Analyses*). Strategi dalam pencarian alur dalam dilihat seperti di bawah ini:



**Bagan 1.** Diagram Alur PRISMA

Ditemukan jurnal sebanyak 6011 pada tiga database jurnal yaitu, Pubmed (n = 242), Google Scholar (n = 2590), dan Research Gate (n = 3179). Sedangkan pada database DOAJ peneliti tidak menemukan data. Jurnal diidentifikasi melalui pencarian dengan menggunakan kombinasi *Keyword-Boolean Operator* dari kriteria inklusi *Population, Intervention, Comparison, dan Outcome (PICO)* yaitu sebagai berikut: (*Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Man OR Women OR Grown-up*) AND (*vitamin C supplementation*) AND (*periodontitis*) AND (*Non-surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing*) NOT (*Surgical periodontal treatment*).

Selanjutnya jurnal yang terdapat duplikasi dilakukan pengurangan dan didapat 2247 jurnal. Jurnal yang telah melalui cek duplikasi selanjutnya dilakukan seleksi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan begitu, abstrak yang memenuhi kriteria terdapat 15 jurnal. Kemudian, dibuang 5 jurnal karena tidak bisa diakses *full text* sehingga tersisa 10 jurnal. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, hanya 4 jurnal yang dapat digunakan karena pada kelima jurnal tersebut ditemukan penggunaan vitamin C pada proses atau selama proses *non surgical periodontal treatment*.

#### **4.1.1 Karakteristik Jurnal Penelitian**

Berdasarkan tahun publikasi jurnal, terdapat masing-masing satu jurnal pada tahun 2013, 2010, 2017, dan 2019. Jenis penelitian yang didapat untuk semua jurnal adalah *randomized controlled trial*. Penelitian Gokhale memiliki subjek penelitian terbanyak yaitu sebanyak 120 subjek dengan 4 kelompok yang memiliki 30 subjek di masing-masing kelompok dan subjek yang paling sedikit

terdapat pada jurnal Kunsongkeit memiliki sebanyak 31 subjek dengan 15 subjek uji dan 16 subjek kontrol.

Rasio subjek penelitian hampir sama, satu jurnal dengan 60 subjek, satu jurnal dengan 86 subjek, satu jurnal dengan 120 subjek, dan satu jurnal dengan 31 subjek. Hampir disetiap jurnal rasio subjek perempuan lebih banyak dari subjek laki-laki. Kelima penelitian dilakukan di negara berbeda-beda dan tidak terdapat di Indonesia. Karakteristik umum jurnal dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.** Karakteristik Umum Jurnal Penelitian

Kode Jurnal	Jumlah Subjek	Usia Subjek	Tempat Penelitian
Ali 2010	60 subjek	23 – 65 tahun	Departemen Periodontologi Fakultas Kedokteran Gigi di Universitas Damaskus, Damaskus, Suriah.
Gokhale 2013	120 subjek	30 – 60 tahun	Departemen Periodonsia di Sekolah Tinggi Ilmu dan Rumah Sakit Gigi Sri Dharmasthala Manjunatheshwara (SDMCDSH), Dharwas, India.
Dodington 2015	86 subjek	34 – 90 tahun	Klinik Periodontik Rekonstruktif dan Bedah Implan (Fonthill Ontario, Kanada).
Kunsongkeit 2019	31 subjek	Rata-rata usia 59 tahun	Klinik Gigi, Rumah Sakit Universitas Burapha.

Hasil analisis bias pada *systematic review* pada keempat jurnal adalah bias rendah dan tidak jelas. Diketahui ada empat jurnal kategori bias rendah dan satu jurnal kategori bias tidak jelas dengan menggunakan penilaian analisis *cochrane collaboration tool*. Sebuah literatur dapat dikatakan baik jika memiliki nilai bias yang rendah.

#### **4.1.2 Hasil Ekstraksi Data**

Hasil ekstraksi data dapat dilihat pada tabel di bawah ini dan secara rinci dapat dilihat pada lampiran.



Tabel 5. Hasil Ekstraksi Data

Kode jurnal	Jumlah subjek	Keparahan periodontitis	Intervensi dan Comparison	Nilai parameter periodontal sebelum (a) dan sesudah (b)										Follow up
				PD (mm)		BOP (%)		PI (%)		CAL (mm)		GI (%)		
				a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
Ali 2010	I: 15	Periodontitis kronis	I: Dengan Vit C	I: 3.43 ± 0.45	I: 2.88 ± 0.48	I: 50.66 ± 19.28	I: 28.41 ± 14.78	I: 0.37 ± 0.18	I: 0.37 ± 0.22	I: 3.52 ± 0.44	I: 2.96 ± 0.5	I: 2 ± 0.62	I: 1.53 ± 0.52	3 bulan
	C: 15		C: Tanpa Vit C	C: 3.62 ± 0.62	C: 3.07 ± 0.61	C: 56.51 ± 16.8	C: 37.38 ± 22	C: 0.45 ± 0.3	C: 0.55 ± 0.44	C: 3.85 ± 0.83	C: 3.31 ± 0.83	C: 2.21 ± 0.56	C: 1.87 ± 0.64	
Kunsongkeit 2019	I: 15	Periodontitis kronis	I: Vit C 500 mg/hari	I: 5.2 ± 0.41	I: 3.25 ± 0.96	I: 3.22 ± 0.46	I: 0.57 ± 0.24	I: 0.37 ± 0.14	I: 0.15 ± 0.07	I: 5.31 ± 0.72	I: 3.78 ± 1.17	I: 1.04 ± 0.34	I: 0.60 ± 0.16	2 bulan
	C: 16		C: Tanpa vitamin C	C: 5.63 ± 1.09	C: 3.6 ± 0.90	C: 3.00 ± 0.45	C: 0.59 ± 0.24	C: 0.33 ± 0.11	C: 0.16 ± 0.08	C: 6.05 ± 1.73	C: 3.93 ± 1.41	C: 1.15 ± 0.32	C: 0.66 ± 0.21	
Gokhale 2013	Kelompok 2 I: 15	Kelompok 2: radang gusi kronis	I: SPR + suplementasi makanan asam askorbat (450 mg)			Kelompok 2: I: 2.85 ± 0.41	Kelompok 2: I: 2.29 ± 0.40	Kelompok 2: I: 1.99 ± 0.59	Kelompok 2: I: 1.00 ± 0.56					2 minggu
	C: 15		C: SRP + placebo			C: 2.62 ± 0.30	C: 2.34 ± 0.34	C: 1.92 ± 0.64	C: 1.23 ± 0.70					

	Kelompok 3: I: 15 C: 15	Kelompok 3: periodontitis kronis		Kelompok 3: I: 7.01 ± 1.40 C: 7.37 ± 0.90	Kelompok 3: I: 6.34 ± 1.50 C: 6.87 ± 1.10	Kelompok 3: I: 1.96 ± 0.52 C: 2.00 ± 0.52	Kelompok 3: I: 1.28 ± 0.35 C: 1.37 ± 0.37	Kelompok 3: I: 2.11 ± 0.40 C: 1.94 ± 0.41	Kelompok 3: I: 1.38 ± 0.48 C: 1.21 ± 0.37	
	Kelompok 4: I: 15 C: 15	Kelompok 4: Periodontitis kronis+ diabetes miletus II		Kelompok 4: I: 6.93 ± 1.63 C: 7.11 ± 1.50	Kelompok 4: I: 6.26 ± 1.34 C: 6.61 ± 1.62	Kelompok 4: I: 2.35 ± 0.51 C: 2.24 ± 0.40	Kelompok 4: I: 1.66 ± 0.52 C: 1.70 ± 0.36	Kelompok 4: I: 1.92 ± 0.50 B: 2.01 ± 0.45	Kelompok 4: I: 1.24 ± 0.46 C: 1.34 ± 0.40	
Dodington 2015	A: 63 B: 23	Periodontitis kronis	I: bukan perokok C: perokok	I: 63 ± 20 C: 68 ± 21	I: 9 ± 6 C: 13 ± 10	I: 50 ± 29 C: 48 ± 33	I: 4 ± 1 C: 5 ± 8	I: 73 ± 29 C: 70 ± 33	I: 32 ± 23 C: 40 ± 31	16 minggu

Keterangan:

I = *intervention*, C = *comparison*, SRP = *scaling and root planing*, PD = *probing depth*, BOP = *bleeding on probing*, CAL = *clinical attachment loss*, PI = *plaque index*, GI = *gingival index*, a = sebelum perawatan, b = sesudah perawatan

Tabel 2 menunjukkan nilai parameter periodontal sebelum dan sesudah diberikan perawatan periodontal. Terdapat beberapa perubahan yang ditunjukkan setelah diberikannya perawatan periodontal dengan memberikan vitamin C sebagai indikator perawatannya.

Gokhale melakukan penelitian dengan menggunakan 120 subjek dengan dikelompokkan ke dalam empat kelompok. Setiap kelompok memiliki 30 subjek dengan penyakit berbeda, kelompok pertama tanpa penyakit periodontal, kelompok kedua dengan radang gusi kronis, kelompok ketiga dengan periodontitis kronis, dan kelompok empat dengan periodontitis kronis dan diabetes mellitus tipe 2.<sup>35</sup> Semua subjek mendapat SRP dengan diberi suplementasi makanan asam askorbat sebanyak 450 mg dan permen bebas gula rasa lemon (*placebo*) selama 2 minggu.<sup>35</sup> Pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar plasma *ascorbic acid levels* (AAL) secara signifikan lebih besar pada kelompok 1 dibandingkan dengan kelompok 2 ( $P = 0.0007$ ) dan di kelompok 4 ( $P = 0.0003$ ), namun kadar plasma AAL kelompok 3 ditemukan tidak signifikan secara statistik ( $P = 0.894$ ). Dapat dilihat pada tabel 2 bahwa terjadi penurunan signifikan yang terlihat pada PD, BOP, PI yang menerima suplementasi vitamin C dalam kelompok 2 sampai kelompok 4.<sup>35</sup>

Penelitian Ali menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pasien yang menerima perawatan periodontal non-bedah dengan dosis tambahan vitamin C dan yang hanya menerima perawatan periodontal non-bedah saja.<sup>36</sup> Pemberian vitamin C sebanyak 250 mg setiap hari tidak menunjukkan banyak perubahan pada parameter periodontal dibandingkan dengan tidak diberi

vitamin C.<sup>36</sup> Hal ini berarti vitamin C tidak memberikan efek tambahan. Namun *total antioxidant capacity* (TAOC) plasma secara signifikan lebih rendah pada pasien periodontitis kronis daripada kelompok kontrol. Penelitian ini dilakukan pada 60 subjek dengan 30 subjek didiagnosis dengan periodontitis kronis dan 30 subjek kontrol.<sup>36</sup>

Dodington melakukan penelitian terhadap kelompok perokok dan bukan perokok. Subjek berjumlah 63 orang untuk kelompok bukan perokok dan 23 orang untuk kelompok perokok.<sup>37</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan pada pasien bukan perokok, PD dikaitkan dengan buah dan sayuran, *b-carotene*, vitamin C, *α-tocopherol*, *eicosapentaenoic acid* (EPA), dan *docosahexaenoic acid* DHA ( $P < 0.05$ ). Namun, PD tidak terkait secara signifikan dengan asupan *α-linolenic acid* ALA atau konsentrasi serum 25-hidroksivitamin D, sedangkan pada kelompok perokok tidak ada hubungan yang signifikan.<sup>37</sup>

Kunsongkeit melakukan studi penelitian pada pasien dengan periodontal kronis disertai penyakit diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini terdiri dari 15 subjek uji dan 16 subjek kontrol. Pada subjek uji menerima terapi periodontal awal dengan tambahan vitamin C 500 mg/hari yang dilakukan selama 2 bulan, sedangkan pada subjek kontrol menerima perawatan periodontal yang sama, namun tanpa tambahan vitamin C.<sup>38</sup> Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok uji, vitamin C plasma meningkat secara signifikan ke tingkat yang memadai pada akhir 2 bulan. Setelah perawatan periodontal, *fasting blood sugar* (FBS) dan hemoglobin A1c (HbA1c) tidak berbeda secara signifikan dibandingkan dengan *baseline* pada kelompok uji sedangkan pada kelompok

kontrol, FBS secara signifikan menurun dari awal. Namun, tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok yang ditemukan baik pada FBS atau HbA1c. Semua parameter periodontal (PD, BOP, PI, CAL, dan GI) meningkat secara signifikan dari *baseline* pada kedua kelompok. Namun, tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan antara kelompok.<sup>38</sup>

#### **4.1.3 Meta-analisis**

Diketahui vitamin C merupakan nutrisi penting yang memberikan efek antioksidan, menangkal radikal bebas, dan bertindak sebagai kofaktor enzim dalam sel.<sup>11</sup> Vitamin C juga berperan penting dalam mencegah dan memperlambat perkembangan penyakit periodontal dengan menginduksi diferensiasi sel progenitor ligamen periodontal.<sup>11</sup> Namun, penggunaan vitamin sebagai monoterapi dalam pengobatan penyakit periodontal tidak memiliki cukup bukti. Untuk itu, meta-analisis ini bertujuan untuk menentukan apakah penggunaan suplementasi vitamin C efektif atau tidak terhadap penyembuhan periodontitis.

Penelitian meta-analisis ini menentukan efektif atau tidaknya penambahan vitamin C terhadap penyembuhan periodontitis berdasarkan *outcome* yang ada pada parameter klinis seperti pendarahan saat *probing* (BOP), kehilangan perlekatan klinis (CAL), indeks gingiva (GI), indeks plak (PI), dan kedalaman poket *probing* (PD) dalam *randomized controlled trial*. Adapun jurnal-jurnal yang sesuai dengan *outcome* adalah sebagai berikut :

**Tabel 6. *Effect Size* Parameter Periodontal**

No	Nama Studi	Parameter	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol			<i>Effect Size</i>
			N	Mean	SD	N	Mean	SD	
		<b>Periodontal</b>							
1	Ali 2010	PD	15	0.55	-0.03	15	0.55	0.01	0.0000
		BOP	15	22.25	4.5	15	19.13	-5.2	0.6416
		PI	15	0.00	-0.04	15	-0.10	-0.14	0.9713
		CAL	15	0.56	-0.06	15	0.54	0.00	0.4714
		GI	15	0.47	0.10	15	0.34	-0.08	1.4356
2	Kunsongkeit 2019	PD	15	1.95	-0.55	16	2.03	0.19	-0.1971
		BOP	15	2.65	0.22	16	2.41	0.21	1.1169
		PI	15	0.22	0.07	16	0.17	0.03	0.9397
		CAL	15	1.53	-0.45	16	2.12	0.32	-1.5197
		GI	15	0.44	0.18	16	0.49	0.11	-0.3379
3	Gokhale 2013	PD	15	0.67	-0.10	15	0.5	-0.2	1.0752
		BOP	15	0.68	0.17	15	0.63	0.15	0.3119
		PI	15	0.73	-0.08	15	0.73	0.04	0.0000
4	Dodington 2015	PD	63	54	14	23	55	11	-0.0753
		BOP	63	46	28	23	43	25	0.1101
		PI	63	41	6	23	30	2	2.0931

Dari tabel di atas menunjukkan *effect size* dari keempat jurnal yang dipilih sebagai meta-analisis. Keempat jurnal menunjukkan *effect size* yang berbeda-beda. Berdasarkan analisis data, 2 dari 4 jurnal menunjukkan *effect size* bernilai negatif. Ini berarti kedua jurnal tersebut menunjukkan bahwa kelompok kontrol memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding dengan kelompok eksperimen. Pada jurnal Kunsongkeit menunjukkan nilai negatif pada parameter periodontal PD (-0.1971), CAL (-1.5197), dan GI (-0.3379).<sup>38</sup> Pada jurnal Dodington hanya menunjukkan nilai negatif pada parameter periodontal PD (-0,0753) saja.<sup>37</sup>

Selanjutnya untuk mengetahui perbandingan masing-masing parameter periodontal seperti PD, BOP, PI, CAL, dan GI akan dibagi kedalam beberapa tabel berdasarkan parameter periodontalnya sebagai berikut :

**Tabel 7. Perbandingan *Effect Size* PD pada Parameter Periodontal**

No	Nama Studi	<i>Effect Size</i> PD	<i>Mean Effect Size</i>
1	Ali 2010	0.0000	0,2007
2	Kunsongkeit 2019	-0.1971	
3	Gokhale 2013	1.0752	
4	Dodington 2015	-0.0753	

Pada tabel 7 dapat dilihat *effect size* PD pada parameter periodontal yang paling tinggi terdapat pada penelitian Gokhale sebesar 1.0752, kemudian diikuti oleh penelitian Ali sebesar 0.0000, Dodington sebesar -0.0753, dan Kunsongkeit sebesar -0.1971. Didapatkan nilai *mean effect size* sebesar 0,2007 yang artinya *pocket depth* memberikan efek kecil berdasarkan acuan dari Cohen's *defect*.

**Tabel 8. Perbandingan *Effect Size* BOP pada Parameter Periodontal**

No	Nama Studi	<i>Effect Size</i> BOP	<i>Mean Effect Size</i>
1	Ali 2010	0.6416	0,5451
2	Kunsongkeit 2019	1.1169	
3	Gokhale 2013	0.3119	
4	Dodington 2015	0.1101	

Pada tabel 8 dapat dilihat *effect size* BOP pada parameter periodontal yang paling tinggi terdapat pada penelitian Kunsongkeit sebesar 1.1169, kemudian diikuti oleh penelitian Ali sebesar 0.6416, Gokhale sebesar 0.3119, dan Dodington

sebesar 0.1101. Didapatkan nilai *mean effect size* sebesar 0,5451 yang artinya *bleeding on probing* memberikan efek sedang berdasarkan acuan dari Cohen's *defect*.

**Tabel 9. Perbandingan *Effect Size* PI pada Parameter Periodontal**

No	Nama Studi	<i>Effect Size</i> PI	<i>Mean Effect Size</i>
1	Ali 2010	0.9713	1,2035
2	Kunsongkeit 2019	0.9397	
3	Gokhale 2013	0.0000	
4	Dodington 2015	2.9031	

Pada tabel 9 dapat dilihat *effect size* PI pada parameter periodontal yang paling tinggi terdapat pada penelitian Dodington sebesar 2.9031, kemudian diikuti oleh penelitian Ali sebesar 0.9713, Kunsongkeit sebesar 0.9397, dan Gokhale sebesar 0.0000. Didapatkan nilai *mean effect size* sebesar 1,2035 yang artinya *plaque index* memberikan efek tinggi berdasarkan acuan dari Cohen's *defect*.

Selanjutnya CAL dan GI pada parameter periodontal hanya terdapat 2 dari 4 jurnal yaitu pada jurnal penelitian Ali dan Kunsongkeit. Nilai *effect size* CAL dan GI dari kedua jurnal tersebut adalah sebagai berikut :

**Tabel 10. Perbandingan *Effect Size* CAL pada Parameter Periodontal**

No	Nama Studi	<i>Effect Size</i> CAL	<i>Mean effect size</i>
1	Ali 2010	0.4714	0,2542
2	Kunsongkeit 2019	-1.5197	



Pada tabel 10 dapat dilihat *effect size* PD pada parameter periodontal yang paling tinggi terdapat pada penelitian Ali sebesar 0.4714, kemudian diikuti oleh penelitian Kunsongkeit sebesar -1.5197. Didapatkan nilai *mean effect size* sebesar 0,2542 yang artinya *clinical attachment loss* memberikan efek kecil berdasarkan acuan dari Cohen's *defect*.

**Tabel 11. Perbandingan *Effect Size* GI pada Parameter Periodontal**

No	Nama Studi	<i>Effect Size</i> GI	<i>Mean effect size</i>
1	Ali 2010	1.4356	0,5489
2	Kunsongkeit 2019	-0.3379	

Pada Pada tabel 11 dapat dilihat *effect size* PD pada parameter periodontal yang paling tinggi terdapat pada penelitian Ali sebesar 1.4356, kemudian diikuti oleh penelitian Kunsongkeit sebesar -0.3379. Didapatkan nilai *mean effect size* sebesar 0,5489 yang artinya *gingival index* memberikan efek sedang berdasarkan acuan dari Cohen's *defect*.

## 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, penelitian Dodington, Ali, dan Gokhale pada meta-analisis menunjukkan bahwa pemberian tambahan vitamin C pada perawatan periodontal memberikan efek sedang.<sup>35,36,37</sup> Pada penelitian Dodington subjek diberi asupan nutrisi dan vitamin seperti buah dan sayur, B-karoten, dan vitamin C. Subjek dibedakan antara kelompok perokok dan kelompok bukan perokok dengan *follow up* selama 8 minggu sampai 16 minggu.<sup>37</sup> Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian asupan nutrisi dan vitamin hasil yang signifikan

pada kelompok bukan perokok, sedangkan pada kelompok perokok menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan pada perubahan parameter periodontal.<sup>37</sup> Hal ini dikarenakan pada penelitian ini ukuran sampel relatif kecil dan hanya memiliki penilaian makanan satu kali karena ada kemungkinan pasien mengubah perilaku diet setelah perawatan periodontal.

Selanjutnya, pada penelitian Ali juga memberikan efek sedang dengan menambahkan vitamin C pada perawatan periodontal. Subjek uji dan subjek kontrol yang dilakukan masing-masing pada 30 pasien dengan penyakit periodontitis kronis.<sup>36</sup> Pada penelitian ini menunjukkan kadar TAOC plasma secara signifikan lebih rendah pada pasien periodontitis kronis yang diberi dosis tambahan vitamin C daripada subjek kontrol ( $P < 0,001$ ). *Follow up* dilakukan pada 1 bulan dan 3 bulan.<sup>36</sup> Dan terakhir penelitian yang memberikan efek sedang pada penambahan vitamin C pada perawatan periodontal adalah penelitian dari Gokhale. Pada penelitian ini subjek dibagi menjadi subjek uji dengan perawatan *scaling* dan *root planing* dengan diberi tambahan suplementasi makanan asam askorbat sebanyak 450 mg selama 2 minggu, sedangkan pada subjek kontrol dilakukan *scaling* dan *root planing* yang sama tetapi diberi tambahan *placebo* selama 2 minggu.<sup>35</sup> Subjek penelitian ini terbagi ke dalam empat kelompok, yaitu kelompok 1 tanpa penyakit periodontal, kelompok 2 radang gusi kronis, kelompok 3 periodontitis kronis, dan kelompok 4 periodontitis kronis dengan diabetes mellitus tipe dua.<sup>35</sup> Semua kelompok mendapat perlakuan yang sama dan jumlah subjek yang sama. Setiap kelompok mendapat 15 subjek pada kelompok uji dan 15 subjek pada kelompok kontrol. Jadi, total subjek yang digunakan pada

penelitian ini sebanyak 120 subjek. Tetapi hanya tiga kelompok yang dilaporkan pada parameter periodontal, sedangkan kelompok 1 tidak dilaporkan.<sup>35</sup> Parameter periodontal pada PD, BOP, dan PI yang menerima suplementasi vitamin C dalam kelompok 2, kelompok 3, dan kelompok 4 menunjukkan bahwa terjadi penurunan yang signifikan.<sup>35</sup> Hal ini disebabkan karena vitamin C memiliki antioksidan yang lemah, Tindakan antioksidannya tidak memiliki peran fisiologis atau perannya mungkin kecil. Tindakan antioksidan vitamin C mungkin spesifik untuk reaksi tertentu.

Pada penelitian Gokhale menunjukkan bahwa kadar plasma AAL secara signifikan lebih besar pada kelompok 1 dibandingkan dengan kelompok 2 ( $P = 0.0007$ ) dan di kelompok 4 ( $P = 0.0003$ ), namun kadar plasma AAL kelompok 3 ditemukan tidak signifikan secara statistik ( $P = 0.894$ ).<sup>35</sup> Hal ini disebabkan karena usia subjek dalam penelitian ini berkisar antara 30-60 tahun dan perubahan terkait usia dalam penyerapan atau metabolisme vitamin C tidak dievaluasi selain itu prosedur kebersihan mulut yang dilakukan subjek tidak diubah dan semua subjek diminta untuk melanjutkan prosedur kebersihan mulut rutinnnya.

Penelitian yang mendapat efek kecil dengan menambahkan dosis vitamin C adalah penelitian dari Kunsongkeit. Pada penelitian ini menggunakan 31 subjek dengan diabetes mellitus yang memiliki periodontitis kronis, 15 subjek kelompok uji dan 16 subjek kelompok kontrol.<sup>38</sup> Kelompok uji menerima terapi periodontal awal dengan tambahan dosis vitamin C sebanyak 500 mg per hari selama 2 bulan, sedangkan pada kelompok kontrol hanya menerima terapi periodontal yang sama tetapi tanpa tambahan dosis vitamin C.<sup>38</sup> Hasil yang ditunjukkan pada kedua

kelompok menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kedua kelompok. Namun tidak ditemukan perbedaan yang signifikan di antara kedua kelompok. Ini berarti antara kelompok uji dan kelompok kontrol sama-sama mendapat peningkatan setelah mendapat perawatan periodontal awal dengan atau tanpa tambahan dosis vitamin C.<sup>38</sup> Selain itu, setelah mendapat perawatan periodontal tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan *baseline* pada kelompok uji dilihat pada FBS dan HbA1c. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan pada FBS. Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan pada FBS dan HbA1c baik pada kelompok uji maupun kelompok kontrol.<sup>38</sup> Hal ini disebabkan karena perawatan periodontal non-bedah meningkatkan keseimbangan stres oksidatif sistemik dan kualitas hidup, tetapi tidak secara signifikan menurunkan kadar HbA1c pada follow-up 3 bulan pada pasien DM tipe 2. Selain itu masa penelitian 2 bulan tidak cukup untuk mengamati perubahan kontrol glikemik.

Kemudian, setelah ditelaah lebih lanjut terhadap masing-masing parameter periodontalnya yaitu PD, BOP, PI, CAL, dan GI. Didapatkan nilai *mean effect size* dari masing-masing parameter periodontal. Hasil dari *mean effect size* menunjukkan bahwa PI (*plaque index*) memiliki nilai *mean effect size* yang paling tinggi yaitu 1.2035. kemudian diikuti oleh GI (*gingival index*) sebesar 0.5489, BOP (*bleeding on probing*) sebesar 0.5451, CAL (*clinical attachment loss*) sebesar 0.2542 dan terakhir PD (*pocket depth*) sebesar 0.2007. Vitamin C terlibat dalam sintesis zat antar sel, seperti serat kolagen yang ditemukan dalam berbagai bentuk jaringan ikat, matriks tulang dan gigi serta memiliki fungsi

imunomodulasi. Penelitian Abou Sulaiman melaporkan bahwa penggunaan tambahan vitamin C tidak meningkatkan parameter klinis dibandingkan dengan perawatan periodontal non-bedah saja.<sup>36</sup> Selain itu pada penelitian Leggott tidak menemukan manfaat apapun dalam penggunaan tambahan suplemen vitamin C pada PD dan CAL.<sup>41</sup> Hal ini sesuai dengan hasil meta-analisis pada penelitian ini bahwa *pocket depth* dan *clinical attachment loss* memiliki *mean effect size* yang kecil. Jacob meneliti efek vitamin C dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa kecenderungan jaringan periodontal menjadi berdarah pada saat *probing* dan inflamasi gingiva berkurang setelah mengonsumsi vitamin C dalam jumlah yang normal (65 mg/hari) dibandingkan dengan yang mengalami defisiensi (5 mg/hari), serta ketika mengonsumsi tambahan vitamin C (605 mg/hari) dibandingkan dengan konsumsi normal.<sup>42</sup> Hal ini sesuai dengan hasil meta-analisis pada penelitian ini bahwa *plaque index* memiliki *mean effect size* yang tinggi kemudian *bleeding on probing* dan *gingival index* memiliki *mean effect size* yang sedang. Namun untuk kedalaman poket dan kehilangan perlekatan klinis pada meta-analisis hanya memiliki efek sedang karena kedalaman poket dan kehilangan klinis kurang efektif jika menghilangkannya hanya dengan reaksi kimiawi seperti pemberian vitamin C. Selain itu vitamin C juga memiliki sifat antioksidan lemah, tindakan antioksidannya mungkin tidak memiliki peran fisiologis, atau perannya mungkin kecil. Tindakan antioksidan vitamin C mungkin spesifik untuk reaksi tertentu atau hanya terjadi di lokasi tertentu.<sup>36</sup>

Pada penelitian Tada *et al* menyatakan bahwa vitamin C dapat mengurangi perdarahan gingiva pada lesi gingivitis, tetapi tidak pada lesi periodontitis.<sup>44</sup> Telah

diduga bahwa ketika reaksi inflamasi meluas dari gingiva ke jaringan periodontal lain, termasuk tulang alveolar, beberapa faktor yang menghambat efek vitamin C sebagai anti-oksidan dapat dihasilkan. Pemberian vitamin C tidak menunjukkan peningkatan kedalaman poket.<sup>44</sup>

Studi Van *et al* juga melaporkan ketidakefektifan pemberian vitamin C dalam meningkatkan kedalaman poket dan tingkat perlekatan klinis. Pengurangan kedalaman poket membutuhkan regenerasi tulang alveolar.<sup>44</sup> Meskipun vitamin C menginduksi diferensiasi osteogenik *in-vitro* sel progenitor ligamen periodontal, belum ada laporan bahwa vitamin C memicu regenerasi tulang *in-vivo*, yang kemungkinan merupakan penjelasan untuk kurangnya pengurangan kedalaman poket setelah pemberian vitamin C.<sup>44</sup>

Berdasarkan analisis menggunakan *effect size*, dua dari empat jurnal menunjukkan hasil yang bernilai negatif. Nilai negatif ini berarti bahwa kelompok uji memiliki hasil yang lebih kecil dibanding dengan kelompok kontrol. Pada jurnal penelitian Kunsongkeit menunjukkan nilai negatif pada parameter periodontal PD (-0.1971), CAL (-1.5197), dan GI (-0.3379).<sup>38</sup> Selanjutnya pada jurnal Dodington (2015) hanya menunjukkan nilai negatif pada parameter periodontal PD (-0,0753) saja.<sup>37</sup> Nilai negatif pada *effect size* memiliki nilai yang cukup signifikan. Kemudian didapatkan bahwa 2 parameter periodontal yang memiliki nilai *effect size* kecil yaitu PD dan BOP dan 1 nilai *effect size* sedang yaitu PI.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dosis vitamin C pada perawatan *scaling* dan *root planing* memberikan efek terhadap penyembuhan

penyakit periodontal pada parameter *plaque index*, *gingival index* dan *bleeding on probing* dengan hasil *mean effect size* sedang hingga tinggi. Sedangkan pada parameter *pocket depth* dan *clinical attachment loss* suplementasi vitamin C tidak memiliki efek terhadap penyembuhan periodontitis dengan hasil *mean effect size* kecil. Kelemahan dari penelitian ini adalah jumlah literatur yang diteliti terbatas. Penelitian ini hanya menggunakan 4 jurnal dengan sampel yang berjumlah 297 subjek. Hal ini dikarenakan perawatan *scaling* dan *root planing* dengan penggunaan dosis tambahan vitamin C masih sedikit dan difokuskan untuk mencari subjek dengan penyakit periodontitis kronis. Namun, kelebihan penelitian ini memiliki kualitas literatur yang baik karena tiga dari empat jurnal memiliki risiko bias yang rendah. Hanya satu jurnal yang memiliki bias yang tidak jelas yaitu pada jurnal Dodington dikarenakan kelompok uji dan kelompok bias dibedakan pada bukan perokok dan perokok. Kedua kelompok menerima perawatan SRP yang sama serta diberi asupan buah dan sayur, B-karoten, vitamin C, A-asupan tokoferol, EPA, dan DHA yang sama sehingga hasil yang ditunjukkan hasil perbedaan perokok dan bukan perokok.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil *systematic review* yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Perawatan *scaling* dan *root planing* dengan tambahan suplementasi vitamin C berpengaruh terhadap penyembuhan periodontitis pada parameter *plaque index*, *gingival index* dan *bleeding on probing* dengan hasil mean effect size sedang hingga tinggi.
2. . Perawatan *scaling* dan *root planing* dengan tambahan suplementasi vitamin C tidak berpengaruh terhadap penyembuhan periodontitis parameter *pocket depth* dan *clinical attachment loss* dengan hasil mean effect size kecil.
3. Tidak ada perubahan inflamasi yang signifikan pada pasien periodontitis setelah diberikan suplementasi vitamin C.

#### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan harapan peneliti yang ingin melanjutkan dan mengembangkan penelitian mengenai pengaruh suplementasi vitamin C pada penyembuhan periodontitis hendaknya menambah jumlah sampel penelitian dengan menambah jumlah literatur.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Nazir M. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. Article in International Journal of Health Sciences International Journal of Health Sciences. 2017;1:72–80.
2. Tim Riskesdas. Laporan riskesdas 2018 kementerian kesehatan republik Indonesia. Vol. 53. Jakarta; 2018. 154–165 p.
3. How KY, Song KP, Chan KG. Porphyromonas gingivalis: An overview of periodontopathic pathogen below the gum line. *Frontiers in Microbiology*. 2016;7.
4. Rizkiyah Miftakhu, Oktiani BW, Wardani IK. Prevalensi dan analisis faktor risiko kejadian gingivitis dan periodontitis pada pasien diabetes melitus. 2021;5(1):32–6.
5. Andriani I, Chairunnisa FA. Periodontitis kronis dan penatalaksanaan kasus dengan kuretase. *Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*. 2019;8(1).
6. Corlan PD, Constantin CR, Anghel A, Malaescu G, Nicoleta CA, Valeriu PG. Periodontal disease in diabetic patients-clinical and histopathological aspects. *Romanian Journal Morphology and Embryology*. 2016;57(4):1323–9.
7. Sekar S, Murugan T, Elavarasu S. Host modulation by therapeutic agents. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2012;4:256–9.
8. Kasuma N. Hubungan konsumsi seng sebagai kofaktor makanan tradisional minangkabau dengan neutrofil elastase dalam cairan sulkus gingiva pada penyakit periodontal. *Dentika Dental Journal*. 2014;18(2):105–10.
9. Azouni KG, Tarakji B. The trimeric model: A new model of periodontal treatment planning. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014;8:17–20.
10. Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Zohaib S, Almas K. The role of nutrition in periodontal health: An update. *Nutrients*. 2016;8.
11. Pribadi IMS, Rusminah N, Rusyanti Y, Suwargiani AA. Effect of vitamin C supplementation on gingival bleeding. *Padjadjaran Journal of Dentistry*. 2018;30:117–82.
12. Jayachandran P, Menon KS, Kurup S, Thomas AE, Fenol A, Vyloppillil R, et al. Influence of vitamin D & calcium supplementation in the management of periodontitis. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015;9(6):35–8.

13. Garcia MN, Hildebolt CF, Miley DD, Dixon DA, Couture RA, Anderson Spearie CL, et al. One-year effects of vitamin D and calcium supplementation on chronic periodontitis. *Journal of Periodontology*. 2011;82(1):25–32.
14. Behfarnia P, Dadmehr M, Hosseini SN, Mirghaderi SA. The effect of vitamin E supplementation on treatment of chronic periodontitis. *Dental Research Journal*. 2021;1:18–62.
15. Newman MG, Takei HH. *Newman and carranza's clinical periodontology*. 13th ed. Vol. 53. Philadelphia: Elsevier; 2018. 55, 89, 531 p.
16. Shaddox LM, Walker CB. Dovepress treating chronic periodontitis: current status, challenges, and future directions. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*. 2010;2:79–91.
17. Ashwani. Periodontal infections: A risk factor for various systemic diseases. *The National Medical Journal of India*. 2015;24(4):214–9.
18. Quamilla N. Periodontitis (kajian literatur). *Journal of syiah kuala dentistry society*. 2016;1(2):161–8.
19. Shalu B. *Periodontics revisited*. Panama: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2011. 61 p.
20. Bostanci N, Belibasakis G. *Pathogenesis of periodontal diseases*. gewerbestrasse: Springer International Publishers; 2018. 21–23 p.
21. Reddy S. *Essentials of clinical periodontology and periodontics*. 3rd ed. Panama: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2011. 220–221 p.
22. Wolf HF. *Color atlas of dental medicine-periodontology*. 3rd ed. German: Thieme; 2004. 108–110 p.
23. Cardoso EM, Reis C, Manzanares-Céspedes MC. Chronic periodontitis, inflammatory cytokines, and interrelationship with other chronic diseases. Vol. 130, *Postgraduate Medicine*. Taylor and Francis Inc.; 2018. 98–104 p.
24. Krismariono A. Prinsip-prinsip dasar scaling dan root planing dalam perawatan periodontal (Basic principles of scaling and root planing on periodontal treatment). *Periodontic Journal*. 2009;1(1):30–4.
25. Landen NX, Li D, Stahle M. Transition from inflammation to proliferation: a critical step during wound healing. Vol. 73, *Cellular and Molecular Life Sciences*. Birkhauser Verlag AG; 2016. 3861–85 p.
26. Kabisch, Maria et al. Randomized controlled trials. *Deutsches Arzteblatt International*. 2011;108(39):663–8

27. Haria, Fitri, et al. Efek pemberian zink pasca scaling root planing terhadap kadar MMP-8 saliva pada pasien gingivitis. *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*. 2019;6(2):132-41
28. Soulissa, Abdul Gani. Relationship between pregnancy and periodontal disease. *Jurnal PDGI*. 2014;63(3):71-7
29. Hidayah T. Studi kasus konsumsi suplemen pada member fitness center di kota yogyakarta. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. 2013;3(1):30-8
30. Elavarasu S, Sekar S, Murugan T. Host modulation by therapeutic agents. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 2021;4:256-9
31. Sundaram G, Ramakrishnan T, Parthasarathy H, Moses J, Lalitha T. Evaluation of micronutrient (zinc, magnesium, and copper) levels in serum and glycemic status after nonsurgical periodontal therapy in type 2 diabetic patients with chronic periodontitis. *Contemporary clinical dentistry*. 2017;8(1):26.
32. Anantasari ML. Peran dukungan sosial terhadap pertumbuhan pasca trauma: Studi meta-analisis. *Jurnal Psikologi Tabularasa*. 2011;6(1).
33. Darmawan I, Tolla B, Supriyati Y. Meta analisis pengaruh metode hypnoteaching terhadap beberapa hasil pembelajaran. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*. 2020;12(1):1-5.
34. Chitsazi M, Faramarzie M, Sadighi M, Shirmohammadi A, Hashemzadeh A. Effects of adjective use of melatonin and vitamin C in the treatment of chronic periodontitis: A randomized clinical trial. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*. 2017;11(4):236.
35. Gokhale NH, Acharya AB, Patil VS, Trivedi DJ, Thakur SL. A short-term evaluation of the relationship between plasma ascorbic acid levels and periodontal disease in systemically healthy and type 2 diabetes mellitus subjects. *Journal of dietary supplements*. 2013;10(2):93-104.
36. Abou SAE, Shehadeh RM. Assessment of total antioxidant capacity and the use of vitamin C in the treatment of non-smokers with chronic periodontitis. *Journal of periodontology*. 2010;81(11):1547-54.
37. Dodington DW, Fritz PC, Sullivan PJ, Ward WE. Higher intakes of fruits and vegetables,  $\beta$ -carotene, vitamin C,  $\alpha$ -tocopherol, EPA, and DHA are positively associated with periodontal healing after nonsurgical periodontal therapy in nonsmokers but not in smokers. *The Journal of nutrition*. 2015;145(11):2512-9.
38. Kunsongkeit P, Okuma N, Rassameemasmaung S, Chaivanit P. Effect of vitamin C as an adjunct in nonsurgical periodontal therapy in uncontrolled

- type 2 diabetes mellitus patients. *European journal of dentistry*. 2019;13(3):444-9.
39. Bhosale UA, Loharkar NR, Yegnanarayan R, Quraishi N. Study of effects of antiepileptic therapy on various biochemical and hematological parameters patients suffering of epilepsy. *Int J Basic Clin Pharmacol*. 2014;3(1):79-85.
  40. Kilic UK. Pharmacological utility of melatonin in reducing oxidative cellular and molecular damage. *Pol. J. Pharmacol*. 2004;56:159-70.
  41. Leggott PJ, Robertson PB, Jacob RA, Zambon JJ, Walsh M, Armitage GC. Efek penipisan asam askorbat dan suplementasi pada Kesehatan periodontal dan mikroflora subgingiva pada manusia. *J Dent Res*. 1991;70(12):1531-6
  42. Jacob RA, Sotoudeh G. Fungsi dan status vitamin C pada penyakit kronis. *Perawatan Klinik Nutr*. 2002;5:66-74.
  43. Van DV. Vitamin C and its role in periodontal diseases the past and the present: a narrative review. *Oral Health Prev Dent*. 2020;18(2):115-24.
  44. Tada A, Miura H. The relationship between vitamin C and periodontal diseases: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(14):2472.
  45. Schlenker ED, Gilbert J. *William's essentials of nutrition and diet therapy*. 11th ed. China: Saunders Elsevier; 2011. 115-9 p.
  46. Quamilla, N. Stres dan Kejadian Periodontitis (Kajian Literatur). *Jurnal of Syiah Kuala*. 2016;1(2):161-8.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Protokol Penelitian Tinjauan Pustaka Sistematis Menurut PRISMA-P

<i>Section/topic</i>	<i>Item #</i>	<i>Checklist item</i>
<b>ADMINISTRATIF INFORMATION</b>		
<i>Title</i>		
<i>Identification</i>	1a	Pengaruh Suplementasi Vitamin C Pada Penyembuhan Periodontitis ( <i>Systematic Review</i> )
<i>Update</i>	1b	Berupa meta-analisis
<i>Registration</i>	2	Tidak ada
<i>Authors</i>		
<i>Contact</i>	3a	Fanny Rismawati. Bagian Kedokteran Gigi Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, ffannyrismawati@gmail.com
<i>Contributions</i>	3b	drg. Mellani Cindera Negara, Sp. Perio dan drg. Ifadah, Sp.Perio
<i>Amendments</i>	4	Tidak ada
<i>Support</i>		
<i>Sources</i>	5a	Tidak ada
<i>Sponsor</i>	5b	Tidak ada
<i>Role of sponsor/founder</i>	5c	Tidak ada
<b>INTRODUCTION</b>		
<i>Rationale</i>	6	Tinjauan sistematis ini dilakukan untuk mengevaluasi efek tambahan dari suplementasi vitamin C pada parameter klinis seperti perdarahan saat <i>probing</i> (BOP), kehilangan perlekatan klinis (CAL), indeks gingiva (GI), indeks plak (PI) dan kedalaman poket <i>probing</i> (PD) dalam <i>randomized controlled trial</i> .
<i>Objectives</i>	7	Populasi ( <i>Population</i> ) : Pasien periodontitis kronis yang

		<p>berusia diatas 21 tahun</p> <p>Intervensi atau paparan (<i>Intervention or exposure</i>) : Perawatan periodontal non-bedah (<i>scaling</i> dan <i>root planing</i>) dan pemberian suplementasi yang mengandung vitamin C</p> <p>Perbandingan atau kontrol (<i>Comparison</i>) Pasien tanpa perawatan periodontal ataupun pasien yang mendapatkan <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> tanpa pemberian suplementasi vitamin C</p> <p>Hasil utama (<i>outcome</i>) Perubahan inflamasi periodontal yang dinilai dari ada atau tidaknya tanda-tanda inflamasi seperti <i>rubor</i> (kemerahan), <i>kalor</i> (rasa panas), <i>dolor</i> (rasa sakit), tumor (pembengkakan) dan fungsiolesa (gangguan fungsi)</p>
<b>METHODS</b>		
<i>Eligibility criteria</i>	8	Tidak ada
<i>Information sources</i>	9	Tidak ada
<i>Search strategy</i>	10	<i>Database</i> jurnal yang digunakan yaitu PubMed, DOAJ, Google Scholar, dan Research Gate. Pustaka yang digunakan adalah jurnal Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dengan membatasi waktu tahun terbit yaitu 10 tahun



## Lampiran 2. Riwayat Pencarian Literatur

No	Date & Time	Researcher	Database	Search Builder	Filter	Result	Abstract obtained
1.	23 Agustus 2021 09.10 WIB	CNS	Pubmed	(Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Man OR Men Woman OR Women OR Grown-up) AND (periodontitis) AND (vitamin C supplemetation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) NOT (Surgical periodontal treatment)	RCT	1	- Sesuai kriteria : 1 -Tidak sesuai : 0
2.	23 Agustus 2021 09.14 WIB	CNS	Google scholar	(chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Man OR Women OR Grown-up) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) NOT (Surgical periodontal treatment)	No filter	124	Sesuai kriteria: 2 (duplikat) ▪ Pasien gingivitis : 8 ▪ Case report: 4 ▪ Tidak berhubungan: 64 ▪ Jumlah duplikat: 48
3.	23 Agustus 2021 10.08	CNS	Research gate	(Chronic periodontitis) AND (scaling and root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	No filter	463	▪ Sesuai kriteria: 3 (duplikat) ▪ Pasien gingivitis : 19 Tidak scaling root planing: 12 (duplikat) ▪ Tidak berhubungan: 156 ▪ Jumlah duplikat: 285



4.	23 Agustus 2021 10.45	CNS	Pubmed	(Chronic periodontitis OR 21-61 years ) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR scaling root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	RCT	1	Sesuai kriteria: 1 (duplikat)
5.	23 Agustus 2021 11.10	CNS	Google scholar	(Chronic periodontitis) AND (Periodontal Treatment OR Non-surgical periodontal treatment OR scaling and root planing AND (vitamin C supplementation) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	No filter	287	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesuai kriteria: 1</li> <li>▪ Sesuai kriteria: 2 (duplikat)</li> <li>▪ Terapi tambahan bukan dengan vitamin C: 34</li> <li>▪ Tidak berhubungan: 12</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 241</li> </ul>
6.	23 Agustus 2021 11.35	CNS	Research gate	(chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Men OR Women OR Grown-up) AND (calcium supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants) NOT (Surgical periodontal treatment)	No filter	348	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesuai kriteria: 2 (duplikat)</li> <li>▪ Terapi tambahan dengan calcium: 3 (duplikat)</li> <li>▪ Pasien gingivitis: 24 (duplikat)</li> <li>▪ Tidak berhubungan : 83</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 265</li> </ul>
7.	23 Agustus 2021 11.55	CNS	Pubmed	(chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR	RCT	72	Sesuai kriteria: 5 (duplikat)

				youth OR Person OR Man OR Women OR Grown-up) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) NOT (Surgical periodontal treatment)			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak berhubungan : 30</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 42</li> </ul>
8.	23 Agustus 2021 13.15	CNS	Google scholar	(Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Man OR Men Woman OR Women OR Grown-up) AND (periodontitis) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) NOT (Surgical periodontal treatment)	No filter	1210	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesuai kriteria: 2</li> <li>Sesuai kriteria: 4 (duplikat)</li> <li>▪ Case report: 65</li> <li>▪ Tidak berhubungan : 495</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 648</li> </ul>
9.	23 Agustus 2021 13.40	CNS	Research gate	(Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Man OR Men Woman OR Women OR Grown-up) AND (periodontitis) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) NOT (Surgical periodontal treatment)	No filter	537	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesuai kriteria: 4 (duplikat)</li> <li>▪ Tidak berhubungan: 151</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 386</li> </ul>
10.	23 Agustus 2021 13.57	CNS	Pubmed	(Chronic periodontitis) AND (scaling and root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	RCT	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesuai kriteria: 1 (duplikat)</li> <li>▪ Pasien gingivitis : 11 (duplikat)</li> <li>▪ Tidak berhubungan:</li> </ul>

							17 ▪ Jumlah duplikat: 63
11	23 Agustus 2021 14.25	CNS	Google scholar	(Chronic periodontitis) AND (scaling and root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	No filter	226	▪ Sesuai kriteria: 1 (duplikat) ▪ Tidak berhubungan: 112 ▪ Jumlah duplikat: 115
12	23 Agustus 2021 14.46	CNS	Research gate	(chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Man OR Women OR Grown-up) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) NOT (Surgical periodontal treatment)	No filter	621	▪ Sesuai kriteria: 1 ▪ Sesuai kriteria: 3 (duplikat) ▪ Case report: 28 ▪ Tidak berhubungan: 165 ▪ Jumlah duplikat: 427
13	23 Agustus 2021 15.00	CNS	Pubmed	(Chronic periodontitis) AND (Periodontal Treatment OR Non-surgical periodontal treatment OR scaling and root planing AND (vitamin C supplementation) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	RCT	88	Sesuai kriteria: 2 (duplikat) ▪ Pasien Periodontitis dengan surgical therapy: 17 ▪ Tidak berhubungan: 31 ▪ Jumlah duplikat: 40
14.	23 Agustus 2021 15.25	CNS	Google scholar	(Chronic periodontitis OR 21-61 years ) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR scaling root planing) AND	No filter	301	Sesuai kriteria: 2 (duplikat) ▪ Pasien Periodontitis dengan surgical therapy: 42

				(periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak berhubungan: 72</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 187</li> </ul>
15.	23 Agustus 2021 15.38	CNS	Research gate	(Chronic periodontitis OR 21-61 years ) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR scaling root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	No filter	552	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesuai kriteria: 1 (duplikat)</li> <li>▪ Pasien gingivitis: 21 (duplikat)</li> <li>▪ Tidak berhubungan: 198</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 354</li> </ul>
16.	24 Agustus 2021 09.30	CNS	Pubmed	(chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Men OR Women OR Grown-up) AND (calcium supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants) NOT (Surgical periodontal treatment)	RCT	0	
17.	24 Agustus 2021 09.44	CNS	Google scholar	(chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Men OR Women OR Grown-up) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) AND (periodontal	No filter	442	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesuai kriteria: 1 (duplikat)</li> <li>▪ Tidak scaling root planing : 47 (duplikat)</li> <li>▪ Tidak berhubungan: 225</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 217</li> </ul>

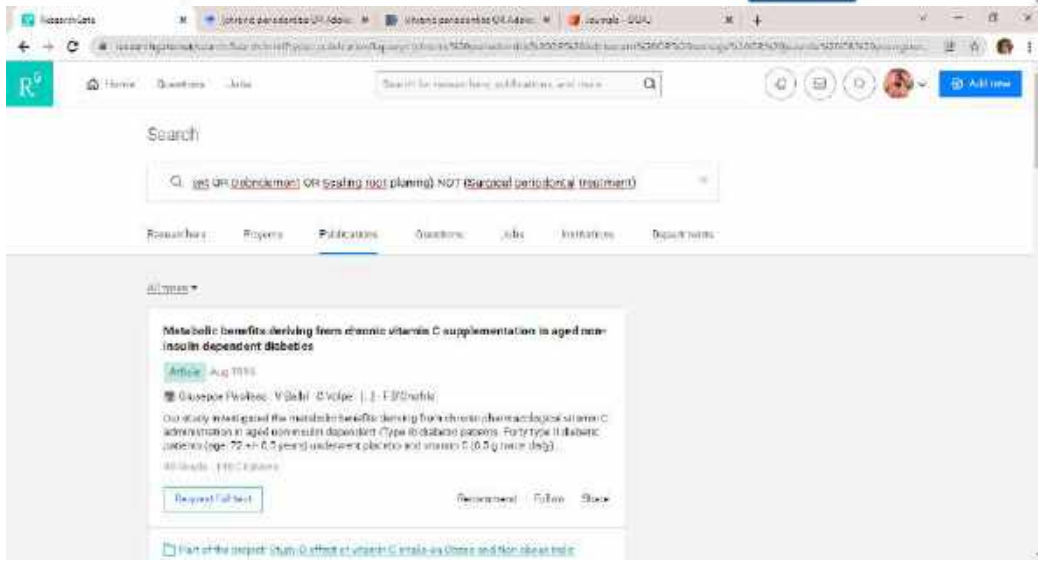
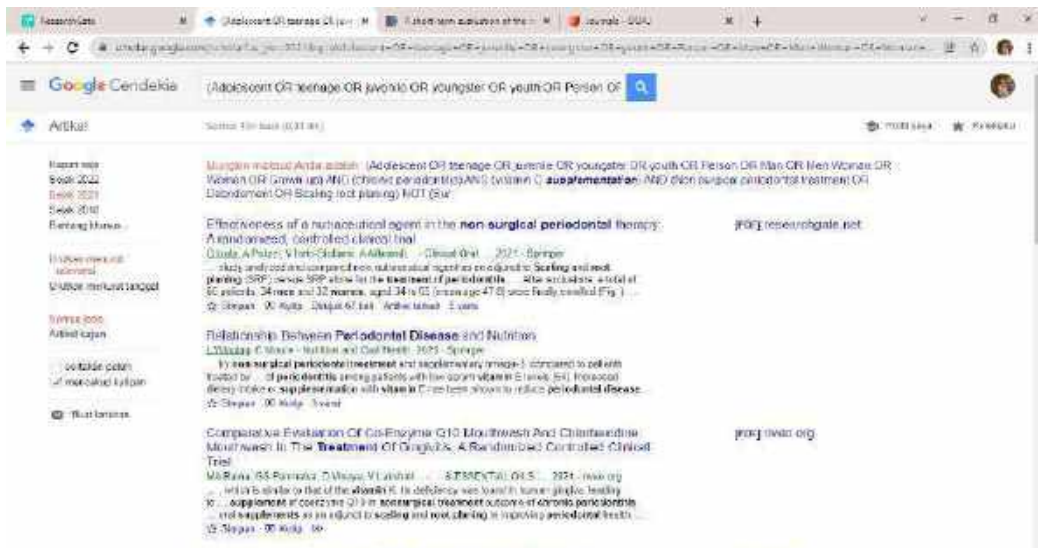
				indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants) NOT (Surgical periodontal treatment)			
18.	24 Agustus 2021 09.55	CNS	Research gate	(Chronic periodontitis) AND (Periodontal Treatment OR Non-surgical periodontal treatment OR scaling and root planing AND (vitamin C supplementation) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	No filter	658	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesuai kriteria: 1 (duplikat)</li> <li>▪ Terapi tambahan dengan calcium: 18 (duplikat)</li> <li>Case report : 49</li> <li>▪ Tidak berhubungan: 233</li> <li>▪ Jumlah duplikat: 376</li> </ul>
19.	24 Agustus 2021 10.20	CNS	DOAJ	(Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Man OR Men Woman OR Women OR Grown-up) AND (periodontitis) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) NOT (Surgical periodontal treatment)	No filter	0	
20.	24 Agustus 2021 10.38	CNS	DOAJ	(chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Man OR Women OR Grown-up) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) NOT (Surgical	No filter	0	

				periodontal treatment)			
21.	24 Agustus 2021 10.52	CNS	DOAJ	(Chronic periodontitis) AND (scaling and root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	No filter	0	
22.	24 Agustus 2021 11.25	CNS	DOAJ	(Chronic periodontitis OR 21-61 years ) AND (vitamin C supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR scaling root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	No filter	0	
23.	24 Agustus 2021 11.30	CNS	DOAJ	(Chronic periodontitis) AND (Periodontal Treatment OR Non-surgical periodontal treatment OR scaling and root planing AND (vitamin C supplementation) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants)	No filter	0	
24.	24 Agustus 2021 12.00	CNS	DOAJ	(chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR Men OR Women OR Grown-up) AND (calcium supplementation) AND (Non surgical periodontal treatment OR Debridement OR Scaling root planing) AND (periodontal indeks OR anti-inflammatory OR antioxidants) NOT (Surgical periodontal treatment)	No filter	0	

The image shows two screenshots of web interfaces related to academic research.

The top screenshot is a browser window displaying the PubMed website. The search bar contains the query: "adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth OR Person OR I". The search results show a single entry for a randomized controlled trial titled "A short-term evaluation of the relationship between plasma ascorbic acid levels and periodontal disease in systemically healthy and type 2 diabetes mellitus subjects". The authors listed are Naveen H Golda V, Ananth B Antony, Vijaya Pithi, Dinesh J Thirai, and Srinath L Thakur. The article is published in the *Journal of Clinical Nutrition*, 2013, 103(10):1930-1934. The interface includes options to view the full text, cite, and favorite the article.

The bottom screenshot shows the ResearchGate website. The search bar contains the query: "OR growing) AND (chronic periodontitis) AND (vitamin C supplementation) AND (p". The page displays a search result for the article "Vitamin C Function and Status in Chronic Disease" by Robert A. Jandt and Rita Schuchler, published in May 2007. The abstract indicates that Vitamin C is an essential dietary nutrient required as a cofactor for many enzymes and functions as one of the few antioxidants that can be directly synthesized by the compound from glucose. The reduced form of the vitamin, ascorbic acid, is an especially effective antioxidant. The interface includes a "Request Full Text" button and a "Recommended" section with options for "Full Text" and "Share".

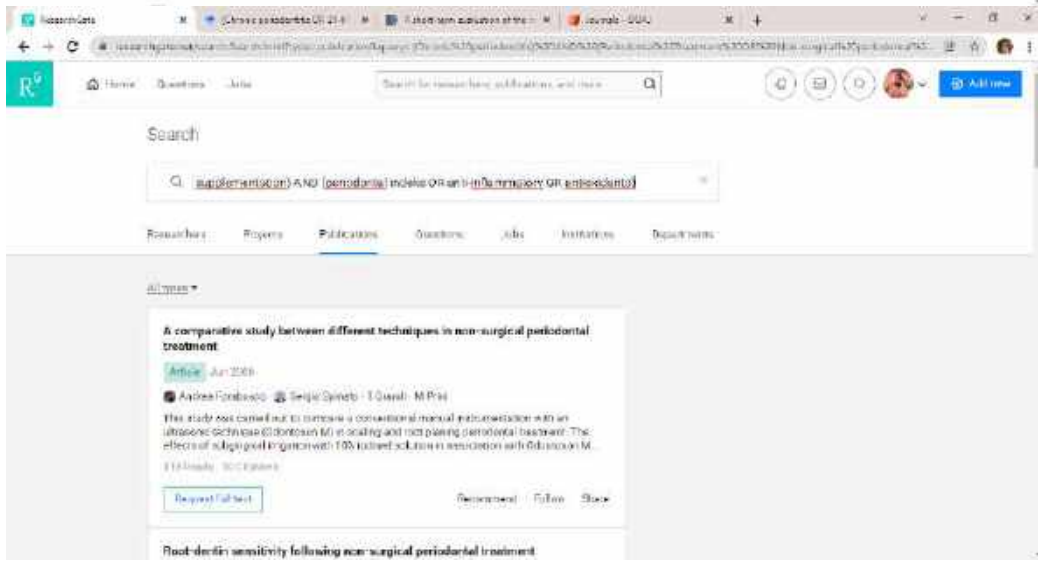
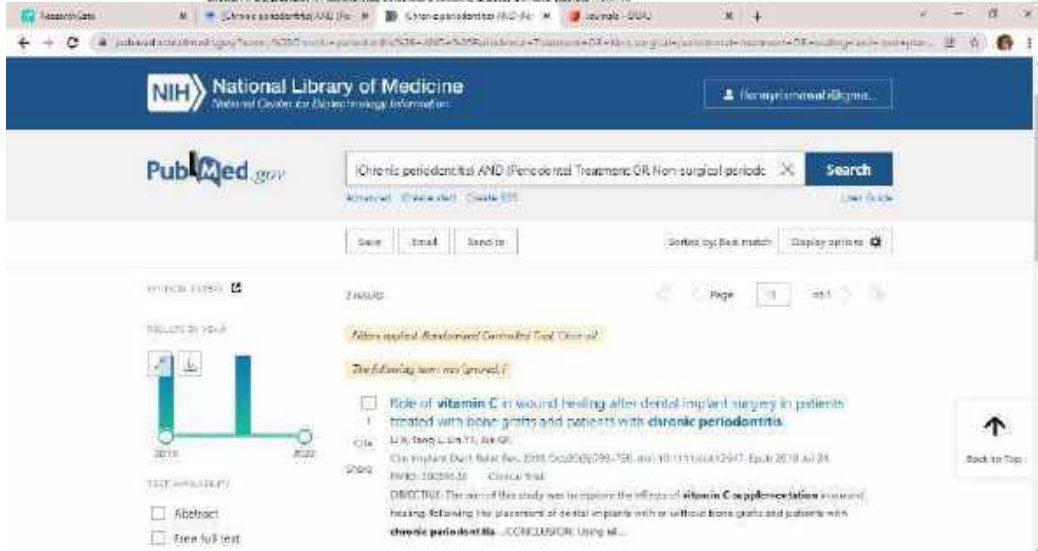
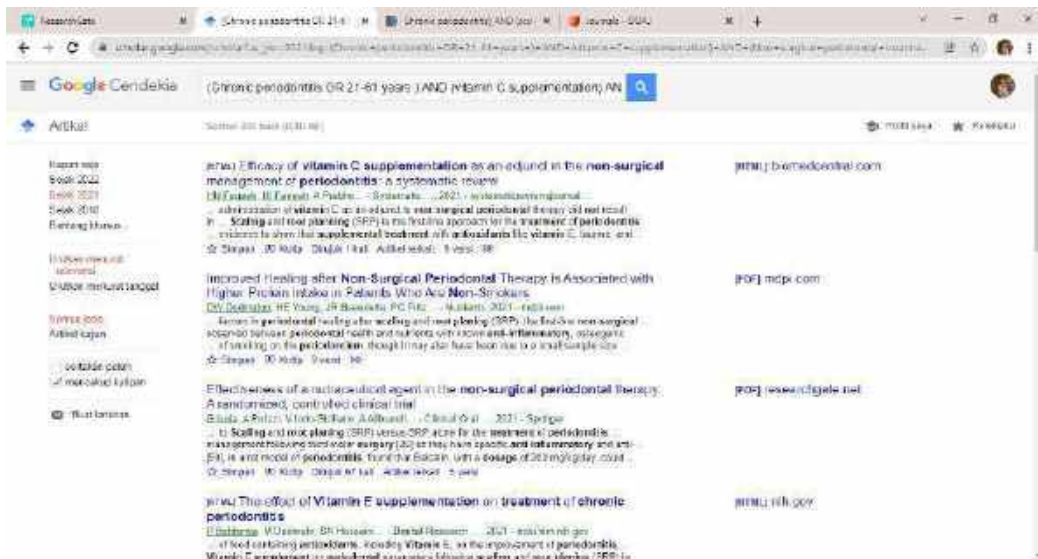






The image displays a sequence of three browser screenshots illustrating a research workflow:

- Top Screenshot (Google Scholar):** Shows a search for "Chronic periodontitis AND scaling and root planning AND periodontal index". The results list several articles, including:
  - "Effect Evaluation of 0.12% Chlorhexidine and Anti-inflammatory Effects of Oral Curcumin Gel as Adjunct to Scaling and Root Planning: A Clinical Study" (Journal of Applied Oral Science, 2021).
  - "Ozone Gas in Chronic Periodontal Disease: A Randomized Clinical Trial on the Anti-inflammatory Effects of Ozone Application" (Biology, 2021).
  - "Efficacy of Antioxidants Therapy on Progression of Periodontal Disease—A Randomized Control Trial" (Journal of Dental Research, 2021).
  - "Comparative Evaluation of Anti-inflammatory Efficacy of Termeric and Glyoxylic Acid Gel as an Adjunct to Scaling and Root Planning in the Treatment of Gingivitis" (Journal of Pharmacy, 2021).
- Middle Screenshot (PubMed):** Shows a search for "Chronic periodontitis OR 21-61 years AND Vitamin C supplementation". The top result is:
  - "A short-term evaluation of the relationship between plasma ascorbic acid levels and periodontal disease in systemically healthy and type 2 diabetes mellitus subjects" (Diabetes Care, 2013).
- Bottom Screenshot (ResearchGate):** Shows a search for "scaling root planning AND periodontal index OR anti-inflammatory OR antioxidants". The top result is:
  - "Periodontal Treatment of Smokers: Supplementation With Vitamin C" (Conference Paper, 2012).





**Chronic periodontitis AND (Periodontal Treatment OR Non-surgical periodontology)**

Year	Author	Title	Link
2021	R. Bhatnagar, M. Datta, B. Biswas, ...	The effect of Vitamin E supplementation on treatment of chronic periodontitis	PDF   NIH.gov
2021	M. Elmaghrabi, H. Elmaghrabi, ...	Efficacy of vitamin C supplementation as an adjunct in the non-surgical management of periodontitis: a systematic review	PDF   Biomed Central
2021	M. B. Nayak, M. K. Nayak, ...	Clinical Periodontal Assessment Following the Adjunctive Use of Lycopene and Vitamin C in Non-Surgical Therapy of Chronic Periodontitis: A Randomized Clinical Trial	PDF   SSRN
2021	A. M. Al-Bayati, R. S. Al-Jawad, ...	Efficacy of antioxidants therapy on progression of periodontal disease-A randomized control trial	PDF   IDJ

**PubMed**

Search: (Chronic periodontitis AND (Adults AND/OR teenage AND/OR juvenile OR youngster OR youth))

Sorted by: Best match | Display options

20 results with filters

- Abstracts
- Free full text
- Full text
- Associated data

**ResearchGate**

Search: (Chronic periodontitis AND Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster OR youth)

Researcher | Project | **Publications** | Question | Job | Institution | Department

20 results

**Effect of 3 months dietary supplementation with omega-3 polyunsaturated fatty acids (PUFAs) following scaling and root planning: a pilot study**

Martina Bakajani Mugla, Simone Domenico Anzillo, Stefano Corallo, ...

Omega-3 (n-3) and omega-6 (n-6) polyunsaturated fatty acids (PUFAs) are essential fatty acids (EFAs) and they cannot be synthesized by humans or other higher animals. A proportionally regular consumption of PUFAs can protect us against inflammatory diseases, cancer,

2 Recommendations | 16 Reads

Download | Recommend | Help | Share

Google Cerdika (chronic periodontitis OR Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster)

Artikel

Some 612 hits (2024)

1. **Improved Healing after Non-Surgical Periodontal Therapy Is Associated with Higher Protein Intake in Patients Who Are Non-Smokers**  
 [20] [Sudhakar, HE, Wang, JF, Bravetti, TC, et al.](#) - *Frontiers*, 2021 | [pubmed.com](#)  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...

2. **Probiotic strains of *Lactobacillus brevis* and *Lactobacillus plantarum* as adjunct to non-surgical periodontal therapy: Short-term results of a randomized controlled clinical trial**  
 [21] [R. P. S. Silva, K. P. de A. K. S. de S. Silva, M. P. de S. Silva](#) - *Clinical Oral Implants Research*, 2021 | [pubmed.com](#)  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...

3. **Evaluation of IL-6, vitamin D level in chronic periodontitis patients after non-surgical periodontal therapy**  
 [22] [S. P. S. Silva, O. S. Silva](#) - *Revista Brasileira de Odontologia*, 2021 | [pubmed.org](#)  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...

4. **Evaluation of the efficacy of Coenzyme Q10 in the Management of Chronic Periodontitis: A Clinical Study**  
 [23] [B. P. S. Silva, S. P. S. Silva, D. S. Silva](#) - *Dental Journal of ...*, 2021 | [pubmed.com](#)  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...  
 ... **improves periodontal healing after scaling and root planing (SRP)** for the non-surgical ...

DOAJ

SUPPORT APPLY SEARCH

SEARCH DOCUMENTATION ABOUT LOGIN

SEARCH

Journals

root planing NOT (Surgical periodontal treatment) All fields 0

SHARE OR EMBED

0 indexed journals

Sort by Results per page

DOAJ

SUPPORT APPLY SEARCH

SEARCH DOCUMENTATION ABOUT LOGIN

SEARCH

Journals

antibiotics NOT (Surgical periodontal treatment) All fields 0

SHARE OR EMBED

0 indexed journals

Sort by Results per page

This screenshot shows the DOAJ search interface. At the top, there is a navigation bar with the DOAJ logo and links for SUPPORT, APPLY, and SEARCH. Below this is a secondary navigation bar with links for SEARCH, DOCUMENTATION, ABOUT, and LOGIN. The main search area features a search bar with the query "anti-inflammatory OR anticytokine" and a dropdown menu set to "All fields". A red search button with a magnifying glass icon is to the right of the search bar. Below the search bar is a "SHARE OR FMBED" button. The search results section displays "0 indexed journals". At the bottom of the results area, there are "Sort by" and "Results per page" options.

This screenshot is identical to the one above, showing the DOAJ search interface with the same search query and results. It displays the DOAJ logo, navigation menus, search bar with the query "anti-inflammatory OR anticytokine", a share button, and search results showing "0 indexed journals".

DOAJ

SUPPORT APPLY SEARCH

SEARCH DOCUMENTATION ABOUT LOGIN

SEARCH

Journals ?

(adolescents) NOT (Surgical neonatal treatment) All fields

< SHARE OR EMBED

0 indexed journals

Sort by Results per page

DOAJ

SUPPORT APPLY SEARCH

SEARCH

Journals ?

(Adolescent OR teenage OR juvenile OR youngster) All fields

< SHARE OR EMBED

0 indexed journals

# Refine search results

Sort by Relevance

Results per page 10

**Lampiran 3.** Hasil Penilaian Bias dengan *Cochrane collaboration tool*

1. Effects of adjective use of melatonin and vitamin C in the treatment of chronic periodontitis: A randomized clinical trial

<i>Bias</i>	<i>Type</i>	<i>Answer</i>	<i>Statement on manuscript</i>
<i>Selection</i>	<i>Randomization</i>	<i>Low risk</i>	Penelitian ini melakukan randomisasi dengan menggunakan <i>randomization software</i>
	<i>Allocation concealment</i>	<i>Low risk</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok mereka dan pengelompokan dirahasiakan dari peneliti.
<i>Performance</i>	<i>Masking/blinding care receiver</i>	<i>Unclear</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok, namun tidak disebutkan apakah pasien mengetahui jenis perawatan yang akan diberikan
	<i>Masking/blinding care giver</i>	<i>Low risk</i>	Pada penelitian ini dituliskan bahwa semua pengukuran periodontal dilakukan hanya oleh satu dokter periodonsia terlatih. Dokter ini tidak mengetahui perawatan yang diterapkan pada setiap pasien
<i>Attrition</i>	<i>Missing data/loss to follow-up</i>	<i>Low risk</i>	Tidak terjadi <i>missing data</i> .
	<i>Selective outcome reporting</i>	<i>Low risk</i>	<i>Outcome</i> berupa perubahan parameter periodontal (GI, PD dan CAL) dilaporkan pada tiap kelompok
<i>Detection</i>	<i>Masking/blinding assessors</i>	<i>Unclear</i>	-
<i>Other*</i>	<i>Baseline homogeneity</i>	<i>Unclear</i>	-
	<i>Free of co-intervention</i>	<i>Low risk</i>	Penelitian ini hanya memberikan intervensi berupa <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> dengan tambahan melatonin tanpa ada intervensi lainnya

2. A Short-Term Evaluation of the Relationship Between Plasma Ascorbic Acid Levels and Periodontal Disease in Systemically Healthy and Type 2 Diabetes Mellitus Subjects



<b><i>Bias</i></b>	<b><i>Type</i></b>	<b><i>Answer</i></b>	<b><i>Statement on manuscript</i></b>
<i>Selection</i>	<i>Randomization</i>	<i>Unclear</i>	Penelitian ini melakukan randomisasi dengan subjek secara acak dialokasikan dalam kelompok uji dan kelompok kontrol, namun tidak sebutkan jenis metodenya
	<i>Allocation concealment</i>	<i>Low risk</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok mereka dan pengelompokan dirahasiakan dari peneliti.
<i>Performance</i>	<i>Masking/blinding care receiver</i>	<i>Unclear</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok, namun tidak disebutkan apakah pasien mengetahui jenis perawatan yang akan diberikan
	<i>Masking/blinding care giver</i>	<i>Low risk</i>	Peneliti tidak mengetahui perawatan yang diterapkan pada setiap pasien
<i>Attrition</i>	<i>Missing data/loss to follow-up</i>	<i>Low risk</i>	Tidak terjadi <i>missing data</i> .
	<i>Selective outcome reporting</i>	<i>Low risk</i>	Outcome berupa perubahan parameter periodontal (BOP dan PI pada kelompok 2) serta (PD, BOP dan PI pada kelompok 3 dan 4)
<i>Detection</i>	<i>Masking/blinding assessors</i>	<i>Unclear</i>	-
<i>Other*</i>	<i>Baseline homogeneity</i>	<i>Unclear</i>	-
	<i>Free of co-intervention</i>	<i>Low risk</i>	Penelitian ini hanya memberikan intervensi berupa <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> dengan tambahan vitamin C tanpa ada intervensi lainnya

### 3. Assessment of Total Antioxidant Capacity and the Use of Vitamin C in the Treatment of Non-Smokers With Chronic Periodontitis

<b><i>Bias</i></b>	<b><i>Type</i></b>	<b><i>Answer</i></b>	<b><i>Statement on manuscript</i></b>
<i>Selection</i>	<i>Randomization</i>	<i>Low risk</i>	Penelitian ini dilakukan secara acak dibagi lagi menjadi dua kelompok menggunakan metode lot draw (pengacakan). Metode ini dilakukan dengan kotak

			tertutup berisi 30 kartu yang cocok digunakan untuk pengacakan. Nomor antara 1 dan 30 diberikan untuk setiap kartu. Seorang pasien dialokasikan ke kelompok ChP1 ketika pengundian menghasilkan kartu dengan nomor ganjil, sedangkan nomor genap dialokasikan pada kelompok ChP2
	<i>Allocation concealment</i>	<i>Low risk</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok mereka dan pengelompokan dirahasiakan dari peneliti.
<i>Performance</i>	<i>Masking/blinding care receiver</i>	<i>Unclear</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok, namun tidak disebutkan apakah pasien mengetahui jenis perawatan yang akan diberikan
	<i>Masking/blinding care giver</i>	<i>Low risk</i>	Peneliti tidak mengetahui perawatan yang diterapkan pada setiap pasien
<i>Attrition</i>	<i>Missing data/loss to follow-up</i>	<i>Unclear</i>	-
	<i>Selective outcome reporting</i>	<i>Low risk</i>	<i>Outcome</i> berupa perubahan parameter periodontal (PD, CAL, GI, PI, dan BOP) dilaporkan pada tiap kelompok
<i>Detection</i>	<i>Masking/blinding assessors</i>	<i>Unclear</i>	-
<i>Other*</i>	<i>Baseline homogeneity</i>	<i>Unclear</i>	-
	<i>Free of co-intervention</i>	<i>Low risk</i>	Penelitian ini hanya memberikan intervensi berupa <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> dengan tambahan vitamin C tanpa ada intervensi lainnya

#### 4. Assessment of Total Antioxidant Capacity and the Use of Vitamin C in the Treatment of Non-Smokers With Chronic Periodontitis

<i>Bias</i>	<i>Type</i>	<i>Answer</i>	<i>Statement on manuscript</i>
<i>Selection</i>	<i>Randomization</i>	<i>High risk</i>	Dalam penelitian ini tidak dituliskan apakah subjek dilakukan randomisasi atau tidak

			karena subjek dibedakan berdasarkan perokok dan bukan perokok
	<i>Allocation concealment</i>	<i>Low risk</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok mereka dan pengelompokan dirahasiakan dari peneliti.
<i>Performance</i>	<i>Masking/blinding care receiver</i>	<i>Unclear</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok, namun tidak disebutkan apakah pasien mengetahui jenis perawatan yang akan diberikan
	<i>Masking/blinding care giver</i>	<i>Low risk</i>	Peneliti tidak mengetahui perawatan yang diterapkan pada setiap pasien
<i>Attrition</i>	<i>Missing data/loss to follow-up</i>	<i>Unclear</i>	Tidak terjadi <i>missing data</i> .
	<i>Selective outcome reporting</i>	<i>Low risk</i>	<i>Outcome</i> berupa perubahan parameter periodontal (PD dan BOP) dilaporkan pada tiap kelompok
<i>Detection</i>	<i>Masking/blinding assessors</i>	<i>Unclear</i>	-
<i>Other*</i>	<i>Baseline homogeneity</i>	<i>Unclear</i>	-
	<i>Free of co-intervention</i>	<i>Low risk</i>	Penelitian ini hanya memberikan intervensi berupa <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> tanpa ada intervensi lainnya

5. Effect of Vitamin C as an Adjunct in Nonsurgical Periodontal Therapy in Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus Patients

<b><i>Bias</i></b>	<b><i>Type</i></b>	<b><i>Answer</i></b>	<b><i>Statement on manuscript</i></b>
<i>Selection</i>	<i>Randomization</i>	<i>Low risk</i>	Penelitian ini melakukan randomisasi dengan subjek secara acak dialokasikan dalam kelompok uji dan kelompok kontrol, namun tidak sebutkan jenis metodenya
	<i>Allocation concealment</i>	<i>Low risk</i>	Pasien mengetahui kategori kelompok mereka dan pengelompokan dirahasiakan dari peneliti.
<i>Performance</i>	<i>Masking/blinding</i>	<i>Unclear</i>	Pasien mengetahui kategori

	<i>care receiver</i>		kelompok, namun tidak disebutkan apakah pasien mengetahui jenis perawatan yang akan diberikan
	<i>Masking/blinding care giver</i>	<i>Unclear</i>	Pada penelitian ini hanya dituliskan bahwa penelitian berupa double blind
<i>Attrition</i>	<i>Missing data/loss to follow-up</i>	<i>Low risk</i>	Tidak terjadi <i>missing data</i>
	<i>Selective outcome reporting</i>	<i>Low risk</i>	<i>Outcome</i> berupa perubahan parameter periodontal (GI, PD, dan CAL) dilaporkan pada tiap kelompok
<i>Detection</i>	<i>Masking/blinding assessors</i>	<i>Unclear</i>	-
<i>Other*</i>	<i>Baseline homogeneity</i>	<i>Unclear</i>	-
	<i>Free of co-intervention</i>	<i>Low risk</i>	Penelitian ini hanya memberikan intervensi berupa <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> dengan tambahan vitamin C tanpa ada intervensi lainnya

## Lampiran 4. Formulir Ekstraksi Data

Kode	Judul	Peneliti	Analisis bias	Jenis Penelitian	Participant	Intervention	Comparison	Outcome	Setting
Gokhale 2013	<i>A Short-Term Evaluation of the Relationship Between Plasma Ascorbic Acid Levels and Periodontal Disease in Systemically Healthy and Type 2 Diabetes Mellitus Subjects</i>	Gokhale NH, Acharya AB, Patil VS, Trivedi DJ, Thakur SL	Low risk	Randomized Controlled Trial	120 puluh subyek usia 30-60 tahun dikategorikan ke dalam empat kelompok yang menerima SRP dan tambahan suplemetasi. Masing-masing 30 sebagai kelompok 1: tanpa penyakit periodontal; kelompok 2: radang gusi kronis; kelompok 3: periodontitis kronis, dan kelompok 4: periodontitis kronis dengan Diabetes melitus tipe 2	Intervensi berupa <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> (SRP) dengan suplementasi makanan (450 mg) asam askorbat (AA) selama dua minggu atau hanya SRP. <i>Follow up</i> : 2 minggu	Menerima perawatan periodontal yang sama tetapi penyakit yang berbeda	Kadar plasma AAL secara signifikan lebih besar pada kelompok 1 dibandingkan pada kelompok 2 (P = 0.0007) dan di kelompok 4 (P = 0.0003). Penurunan signifikan pada SBI terlihat pada subkelompok yang menerima suplementasi vitamin C dalam kelompok 2 (P = 0.0012) dan kelompok 4 (P = 0.036)	Departemen Periodonsia di Sekolah Tinggi Ilmu dan Rumah Sakit Gigi Sri Dharmasthala Manjunatheshwara (SDMCDS H), Dharwad, India
Ali 2010	<i>Assessment of Total Antioxidant Capacity and</i>	Ali E, Sulaiman A, Shehadeh RMH	Low risk	Randomized Controlled Trial	60 subjek penelitian : 30 didiagnosis dengan	Pasien menerima perawatan non-bedah dengan dosis tambahan vitamin C)	Menerima perawatan periodontal yang sama	Kadar TAOC plasma secara signifikan lebih rendah pada	Departemen Periodontologi Fakultas Kedokteran

	<i>the Use of Vitamin C in the Treatment of Non-Smokers With Chronic Periodontitis</i>				Periodontitis kronis (9 laki-laki dan 21 perempuan, berusia 23 hingga 65 tahun dan 30 kelompok kontrol (9 laki-laki dan 21 perempuan, berusia 25 hingga 59 tahun.	dan menerima perawatan periodontal non-bedah saja	tetapi tanpa tambahan vitamin C.	pasien Periodontitis kronis daripada kontrol ( $P < 0,001$ ). Namun, dosis tambahan vitamin C tidak memberikan efek tambahan ( $P > 0,05$ )	Gigi di Universitas Damaskus, Damaskus, Suriah
Dodington 2015	<i>Higher Intakes of Fruits and Vegetables, b-Carotene, Vitamin C, a-Tocopherol, EPA, and DHA Are Positively Associated with Periodontal Healing after Nonsurgical Periodontal Therapy in Nonsmokers but Not in Smokers</i>	Dodington DW, Fritz PC, Sullivan PJ, Ward WE	<i>Unclear</i>	<i>Randomized Controlled Trial</i>	86 subjek pasien periodontitis generalisata kronis yang menjalani SRP (63 bukan perokok dengan rentang usia 34-90 dan 23 perokok dengan rentang usia 37-69)	Intervensi berupa <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> (SRP). Durasi <i>follow up</i> 8-16 minggu	Hanya menerima <i>scaling</i> dan <i>root planing</i> saja	Pada pasien bukan perokok, PD dikaitkan dengan buah dan sayuran, B-karoten, vitamin C, A-asupan tokoferol, EPA, dan DHA ( $P < 0,05$ ). PD tidak terkait secara signifikan dengan asupan ALA atau konsentrasi serum 25-hidroksivitamin D. Tidak ada hubungan yang signifikan dalam kelompok perokok	Klinik periodontik rekonstruktif dan bedah implan (Fonthill, Ontario, Kanada)

Kunson gkeit 2019	<i>Effect of Vitamin C as an Adjunct in Nonsurgical Periodontal Therapy in Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus Patients</i>	Kunsongkeit P, Okuma N, Rassameem asmaung S, Chaivanit C	<i>Low risk</i>	<i>Randomized Controlled Trial</i>	31 subyek DM tipe 2 dengan periodontitis kronis. 15 subjek kelompok uji (usia rata-rata 59 tahun) dan 16 subjek kelompok kontrol (usia rata-rata 57 tahun).	Subyek menerima terapi periodontal awal ditambah 500 mg/hari vitamin C. <i>Follow up</i> 2 bulan	Menerima perawatan periodontal yang sama tetapi tanpa tambahan vitamin C.	<p>Pada kelompok uji, vitamin C plasma meningkat secara signifikan ke tingkat yang memadai pada akhir 2 bulan. Setelah perawatan periodontal, FBS dan HbA1c tidak berbeda secara signifikan dibandingkan dengan <i>baseline</i> pada kelompok uji.</p> <p>Pada kelompok kontrol, FBS secara signifikan menurun dari awal. Namun, tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok yang ditemukan baik pada FBS atau HbA1c. Semua parameter periodontal</p>	Klinik Gigi, Rumah Sakit Universitas Burapha
-------------------	---	--	-----------------	------------------------------------	---	--	---	--	--

								meningkat secara signifikan dari <i>baseline</i> pada kedua kelompok. Namun, tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan antar kelompok	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--





**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
Zona A Gedung DRG M.Isa, Kampus Universitas  
Sriwijaya  
Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir 30662, Sumatera Selatan**

**Nama Mahasiswa** : Fanny Rismawati  
**NIM** : 04031381823057  
**Judul Skripsi** : Pengaruh Suplementasi Vitamin C terhadap  
 Penyembuhan Periodontitis (*Systematic Review*)  
**Dosen Pembimbing 1** : drg. Mellani Cindera Negara, Sp. Perio

NO	Tanggal		Tahapan Kegiatan	Paraf
	Penyerahan	Pengembalian		
1.	18-06-2021	18-06-2021	Bimbingan Judul	
2.	21-06-2021	21-06-2021	Bimbingan judul	
3.	25-06-2021	25-06-2021	Acc judul	
4.	19-06-2021	23-07-2021	Bimbingan pertanyaan penelitian	
5.	26-07-2021	27-07-2021	Acc pertanyaan penelitian	
6.	03-08-2021	03-08-2021	Bimbingan strategi pencarian data	
7.	12-08-2021	12-08-2021	Revisi judul	
8.	24-08-2021	24-08-2021	Bimbingan strategi pencarian data	
9.	02-09-2021	10-09-2021	Bimbingan bab 1	
10.	11-09-2021	13-09-2021	Acc bab 1	
11.	13-09-2021	14-09-2021	Bimbingan bab 2	



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
Zona A Gedung DRG M.Isa, Kampus Universitas  
Sriwijaya**

**Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir 30662, Sumatera Selatan**

12.	20-09-2021	20-09-2021	Bimbingan bab 2 dan bab 3	Q
13.	22-09-2021	27-09-2021	Bimbingan bab 2 dan bab 3	h
14.	28-09-2021	28-09-2021	Acc bab 1, bab 2, bab 3	Q
15.	11-10-2021	12-10-2021	Revisi Sipro	h
16.	23-10-2021	25-10-2021	Acc Sipro	h
17.	10-12-2021	17-10-2021	Bimbingan bab 4	h
18.	03-01-2022	18-01-2022	Bimbingan bab 4 dan 5	h
19.	02-02-2022	08-02-2022	Bimbingan bab 4 dan 5	h
20.	14-02-2022	02-03-2022	Acc bab 4 dan 5	h



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
Zona A Gedung DRG M.Isa, Kampus Universitas  
Sriwijaya**

**Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir 30662, Sumatera Selatan**

**Nama Mahasiswa** : Fanny Rismawati

**NIM** : 04031381823057

**Judul Skripsi** : Pengaruh Suplementasi Vitamin C terhadap  
Penyembuhan Periodontitis (*Systematic Review*)

**Dosen Pembimbing 2** : drg. Ifadah, Sp. Perio

NO	Tanggal		Tahapan Kegiatan	Paraf
	Penyerahan	Pengembalian		
1.	13-09-2021	15-09-2021	Bimbingan bab 1	
2.	16-09-2021	18-09-2021	Bimbingan bab 1	
3.	20-09-2021	21-09-2021	Bimbingan bab 1	
4.	28-09-2021	28-09-2021	Bimbingan bab 2 dan 3	
5.	11-10-2021	16-10-2021	Revisi Sipro	
6.	25-10-2021	29-10-2021	Revisi Sipro	
7.	01-11-2021	03-11-2021	Acc Sipro	
8.	03-01-2022	08-01-2021	Bimbingan bab 4 dan 5	
9.	21-01-2022	25-01-2021	Bimbingan bab 4 dan 5	
10	28-01-2022	30-01-2021	Acc bab 4 dan 5	



