

Literature Review

The Use of Nano Bio Fusion Gingival Gel as Adjuvant Therapy in The Treatment of Periodontal Disease: A Literature Review

Olivia Nauli Komala, Luki Astuti

Periodontia Department, Faculty of Dentistry, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Received date: March 20, 2023

Accepted date: April 10, 2024

Published date: August 1, 2024

KEYWORDS

Adjuvant therapy, nano bio fusion gingival gel, periodontal disease, scaling



DOI : 10.46862/interdental.v20i2.8636

ABSTRACT

Introduction: There are various types of adjuvant agents used in periodontal treatment, one of which is Nano Bio Fusion (NBF) Gingival Gel. Numerous studies have assessed the use of NBF gel in the treatment of periodontal disease. This paper attempts to review the literature on the efficacy of utilizing NBF gel to treat periodontal disease.

Review: Nano-Bio Fusion Gingival Gel contains propolis extract in the form of nanoemulsion, vitamin C, vitamin E, sodium monofluorophosphate, aloe, and greentea extract. NBF gel is used for protection and prevention in various oral conditions, such as gingival and periodontal disease; ulcerated conditions, erosions, xerostomia, white lesions of the mucosa, denture stomatitis; mucosal protection after radiation therapy or chemotherapy; dry lips or cheilitis, lipinflammation; and post-surgical conditions such as tooth extraction, alveolitis, after implant placement, flap surgery, periodontal abscess treatment, and others. In eight studies, NBF gel was found to be effective in the treatment of periodontal disease. The parameters used were plaque index, papillary bleeding index, pocket depth, clinical attachment level, gingival index, pain perception, signs of inflammation, sulcular bleeding index, and colony forming unit. The best results were seen in the use of NBF gel after scaling. In comparison to other adjuvants, such as tetracycline fiber and hyaluronic acid (Gengigel), the results of the parameters obtained with NBF gel are not as excellent as those obtained with the other two substances.

Conclusion: NBF gel can be an effective adjuvant treatment following scaling.

Corresponding Author:

Luki Astuti
Periodontia Department, Faculty of Dentistry
Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia
Email: luki.a@trisakti.ac.id

How to cite this article: Komala ON, Astuti L. (2024). The Use of Nano Bio Fusion Gingival Gel as Adjuvant Therapy in The Treatment of Periodontal Disease: A Literature Review. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi* 20(2), 313-22 DOI: 10.46862/interdental.v20i2.8636

Copyright: ©2024 **Luki Astuti** This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

Penggunaan Nano Bio Fusion Gingival Gel Sebagai Terapi Adjuvan Dalam Perawatan Penyakit Periodontal: Literature Review

ABSTRAK

Pendahuluan: Terdapat berbagai macam agen adjuvan yang dipakai dalam perawatan periodontal, salah satunya adalah penggunaan *Nano Bio Fusion (NBF) Gingival Gel*. Penggunaan gel NBF dalam perawatan periodontal telah dievaluasi dalam beberapa penelitian. Tulisan ini bertujuan untuk meninjau keefektifan penggunaan gel NBF dalam perawatan penyakit periodontal secara kepustakaan.

Tinjauan: *Nano-Bio Fusion Gingival Gel* mengandung ekstrak propolis dalam bentuk nanoemulsion, vitamin C, vitamin E, sodium monofluorophosphate, aloe, dan ekstrak teh hijau. Gel NBF digunakan untuk perlindungan dan pencegahan dalam berbagai kondisi oral, seperti penyakit gingiva dan periodontal; kondisi ulserasi, erosi, xerostomia, lesi putih pada mukosa, denture stomatitis; perlindungan mukosa paska terapi radiasi atau kemoterapi; bibir kering atau *cheilitis*, inflamasi bibir; dan kondisi paska bedah seperti ekstraksi gigi, alveolitis, setelah pemasangan implan, bedah flap, perawatan abses periodontal, dan lain-lain. Delapan studi menunjukkan penggunaan gel NBF dalam perawatan penyakit periodontal memberikan hasil yang baik. Parameter-parameter yang digunakan adalah indeks plak, indeks perdarahan papila, kedalaman poket, tingkat perlekatan klinis, indeks gingiva, persepsi nyeri, tanda-tanda inflamasi, indeks perdarahan sulkular, dan *colony forming unit*. Hasil yang paling baik terlihat pada penggunaan gel NBF setelah dilakukan *scaling*. Apabila dibandingkan dengan adjuvan yang lain, seperti *tetracycline fiber* dan asam hialuronat (Gengigel), hasil dari parameter yang diperoleh dengan penggunaan gel NBF tidak sebaik kedua bahan tersebut.

Simpulan: Gel NBF dapat menjadi salah satu terapi adjuvan setelah *scaling* dan dapat memberikan hasil yang baik.

KATA KUNCI: Nano bio fusion gingival gel, penyakit periodontal, *scaling*, terapi adjuvan

PENDAHULUAN

Penanganan penyakit periodontal memiliki beberapa tahapan. Salah satu tahapannya adalah dengan mengurangi atau menghilangkan biofilm dan kalkulus subgingiva dan juga penggunaan agen adjuvan seperti antimikroba dan *host modulation therapy* baik lokal maupun sistemik.¹ Beberapa agen adjuvan yang sering dipakai, yaitu *chlorhexidine*, antibiotik, probiotik, laser, *desiccant agent* yang merupakan campuran cairan atau gel yang mengandung campuran asam sulfonat dan sulfat; obat-obatan antiinflamasi non steroid baik secara topikal maupun sistemik, bisphosphonate, statin, metformin, serta omega-3 *polyunsaturated fatty acids*.²

Penggunaan berbagai agen kimia sebagai agen kemoterapeutik lokal dapat menyebabkan efek samping berupa resistensi dan alergi obat, pengelupasan mukosa, perubahan sensasi rasa serta perubahan warna pada gigi dan restorasi.^{3,4} Untuk mencegah hal tersebut, bahan-bahan herbal banyak dikembangkan dan digunakan.⁴ Bahan-bahan herbal yang sering digunakan dalam perawatan penyakit periodontal adalah *Acacia nilotica* Linn, *Aloe*

barbadensis (*Aloe vera*), *Salvadora persica* (*miswak*), *Eugenia caophyllata* (*cengkeh*), *Nigella sativa* (*kalonji*), *Azadirachta indica* (*nimba*), *Propolis resin* (*propolis*), *curcumin*, *Camellia sinensis* (*teh hijau*), dan lain-lain.^{3,5,6}

Propolis merupakan zat resin yang tidak beracun yang diproduksi oleh lebah. Propolis memiliki sifat terapeutik dan hasil yang efektif sebagai agen antimikroba, antijamur, antiinflamasi, antioksidan, dan antitumor.^{7,8} Peran propolis dalam perawatan penyakit periodontal adalah dapat mengurangi plak dental dan menstabilkan nilai indeks gingiva dan periodontal.⁷ Penggunaan propolis pada periodontitis kronis menunjukkan pemberian propolis secara topikal dapat menurunkan kedalaman poket dan tingkat perlekatan klinis.⁹

Teh hijau memiliki manfaat sebagai antiinflamasi dan antioksidan.⁵ Penggunaan teh hijau sebagai bagian dari perawatan periodontal memberikan efek yang positif terhadap nilai indeks plak, indeks gingiva, indeks perdarahan gingiva, perdarahan saat probing, kehilangan perlekatan klinis, dan kedalaman poket.¹⁰ Penggunaan obat kumur teh hijau juga dapat meningkatkan kesehatan gingiva dan mengurangi bakteri patogen.⁵

Aloe vera merupakan bahan herbal yang dikenal sangat membantu dalam perawatan penyakit periodontal. Bahan ini dapat meminimalkan perdarahan gingiva dan juga pembengkakan jaringan lunak.¹¹ Aloe vera juga terbukti efektif melawan bakteri, jamur, dan virus serta mempunyai sifat antiinflamasi dan anestetik.³

Gel Nano-Bio Fusion (NBF) merupakan gel yang mengandung beberapa bahan alam, seperti propolis, ekstrak aloe vera, teh hijau, vitamin C dan vitamin E. Vitamin C dan E memiliki efek antioksidan yang sangat kuat.¹² Vitamin C sebagai prosesor utama dalam pertumbuhan sel, penyembuhan, dan perbaikan jaringan, mempengaruhi metabolisme kolagen dalam jaringan periodontal. Vitamin C juga memiliki fungsi untuk mempertahankan fungsi pelindung epitel terhadap produk bakteri dan integritas mikrovaskular jaringan periodontal. Vitamin E berfungsi sebagai antioksidan untuk membatasi radikal bebas dan melindungi sel dari peroksidasi lipid. Cara kerja vitamin E bersinergi dengan Vitamin C dalam menjaga keutuhan membran sel.¹³ Berdasarkan banyaknya manfaat yang terkandung dalam tiap bahan aktif gel NBF, maka perlu diketahui secara kepastiaan mengenai efektivitas gel NBF sebagai terapi adjuvan dalam perawatan penyakit periodontal. Ulasan ini tidak akan membahas secara spesifik mengenai efektivitas penggunaan gel NBF pada penyakit lain di rongga mulut.

TINJAUAN

Nano-Bio Fusion Gingiva Gel mengandung ekstrak propolis dalam bentuk nanoemulsion, vitamin C, vitamin E, *sodium monofluorophosphate*, ekstrak aloe, dan teh hijau. Gel tersebut memiliki efek antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan.^{12,14} Teknologi *Nano Bio-*

Fusion memperkuat kekuatan antioksidan alami dari Propolis, Vitamin C dan Vitamin E. Sebagai contoh, nano Vitamin C memiliki efek 10 kali lebih kuat dalam jumlah 100 kali lebih kecil daripada vitamin C itu sendiri. Setelah pemberian gel NBF, gel tersebut menciptakan lapisan pelindung nano-bioaktif yang menyebabkan terjadinya peningkatan penyerapan bahan-bahan aktif, efektivitas klinis dan hasil yang terlihat setelah aplikasi.¹⁵ Gel NBF digunakan untuk perlindungan dan pencegahan dari berbagai kondisi mulut sebagai berikut¹⁶: Penyakit gingiva dan periodontal serta halitosis; kondisi ulserasi, erosi, xerostomia, lesi putih pada mukosa, luka yang memiliki penyembuhan yang buruk, denture stomatitis atau ulser traumatik; Sebagai perlindungan mukosa pasca terapi radiasi tumor atau kemoterapi (*mucositis*); pasien dengan bibir kering, pecah-pecah atau pasien dengan *cheilitis*, kondisi pasca bedah, seperti ekstraksi gigi, alveolitis, pemasangan implan, peri-implantitis, *apicoectomies*, *sinus grafts*, kuretase poket periodontal, bedah flap, setelah perawatan laser pada mukosa oral dan gingiva, pada kasus luka setelah aplikasi laser, setelah perawatan abses periodontal, dan lain-lain.

Penelusuran studi mengenai penggunaan gel NBF pada perawatan periodontal menggunakan kata-kata kunci sebagai berikut: *nanobiofusion gingiva gel and (periodontal disease or periodontitis or gingivitis)*. Delapan studi yang diperoleh menunjukkan perawatan penyakit periodontal dengan gel NBF memberikan hasil yang baik. Parameter-parameter yang digunakan adalah indeks plak, indeks perdarahan papila, kedalaman poket, tingkat perlekatan klinis, indeks gingiva, persepsi nyeri, tanda-tanda inflamasi, indeks perdarahan sulkular, dan *colony forming unit* (Tabel 1).^{4,12-18}

Tabel 1: Karakteristik Studi tentang Penggunaan Gel NBF dalam Perawatan Penyakit Periodontal

No	Penulis / tahun	Judul	Desain Studi	Parameter	Hasil
1	Mohammad Khursheed Alam and Kiran Kumar Ganji / 2021	<i>Nano-Bio Fusion Gingival Gel in the Management of Fixed Orthodontic Treatment-Induced Gingivitis: An Empirical</i>	Intervensi Klinis Prospektif	✓ Jumlah sampel: 64 partisipan yang terbagi ke dalam 2 kelompok, yaitu kelompok gel NBF dan kelompok kontrol. ✓ Kriteria inklusi: etnik Saudi, berusia 15-25 tahun, di diagnosis gingivitis yang diinduksi perawatan setelah 6 minggu terapi ortodontik	✓ Nilai indeks plak, perdarahan papila, kedalaman poket, dan perlekatan klinis tidak berbeda bermakna antara kelompok NBF dan plasebo pada T1. ✓ Nilai indeks plak pada kelompok NBF dengan plasebo berbeda bermakna setelah 1 minggu perawatan. Setelah 3 bulan perawatan nilai indeks plak

		Study		<p>untuk maloklusi Kelas I, II, atau III.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kriteria eksklusi: anomali atau malformasi kraniofasial, pasien dengan pengobatan jangka panjang, disfungsi sendi temporomandibula, kebiasaan parafungsional, kehilangan banyak gigi, dan masalah periodontal. ✓ Gel NBF atau plasebo diaplikasikan sekali oleh asisten dokter gigi dan pasien dilatih agar dapat mengaplikasikan gel tersebut sendiri 2 kali sehari setelah menyikat gigi. ✓ Studi menggunakan <i>split-mouth design</i> dan <i>triple blinded</i>. ✓ Pertama, peneliti memberikan kode untuk gel aktif dan plasebo. ✓ Peneliti tidak terlibat di dalam aplikasi gel, pengumpulan data, dan analisis. ✓ Pasien tidak mengetahui isi dari gel aktif dan plasebo. ✓ Asisten dokter gigi tidak mengetahui isi dari gel. Asisten yang berbeda terlibat dalam pengumpulan data. Ahli statistik melakukan analisis data. ✓ Penilaian menggunakan indeks plak, indeks perdarahan papila, kedalaman poket, dan level perlekatan klinis. ✓ Pencatatan data dilakukan segera setelah perekrutan sampel (T1), 7 hari (T2), 28 hari (T3), dan 90 hari (T4) setelah aplikasi pertama. 	<p>berbeda bermakna pada T4 untuk kelompok gel NBF dan plasebo. Nilai indeks plak menurun pada kelompok gel NBF.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nilai indeks perdarahan papila berbeda bermakna antara kelompok gel NBF dan plasebo setelah 1 minggu perawatan. Setelah 3 bulan perawatan, nilai indeks perdarahan gingiva berbeda bermakna pada kelompok gel NBF dan plasebo. Nilai indeks perdarahan papila berkurang pada kelompok gel NBF. Nilai kedalaman poket berbeda bermakna antara kelompok gel NBF dan plasebo setelah 1 minggu perawatan. Setelah 3 bulan perawatan, nilai kedalaman poket berbeda bermakna antara kelompok gel NBF dan plasebo. Kedalaman poket berkurang pada kelompok gel NBF. ✓ Tingkat perlekatan klinis tidak berbeda bermakna antara kelompok gel NBF antara plasebo setelah 1 minggu perawatan. Setelah 3 bulan perawatan, tingkat perlekatan klinis juga tidak berbeda bermakna antara kelompok gel NBF dan kelompok plasebo. ✓ Tidak terdapat penurunan kehilangan perlekatan klinis pada kelompok gel NBF dan plasebo. ✓ Terdapat korelasi positif antara indeks plak, perdarahan papila, kedalaman poket, dan kehilangan perlekatan klinis pada kelompok gel NBF dan plasebo pada T1, T2, T3, dan T4. ✓ Semakin panjang waktu aplikasi gel aktif berkorelasi dengan pengurangan indeks plak, perdarahan papila, dan kedalaman poket.
2	Anirban Chatterjee dan V. Sneha/ 2014	<i>Evaluate the Efficacy of NBF Gel as an Adjunct to Scaling in Gingivitis – a Clinical Study</i>	Uji klinis	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kriteria inklusi: usia 20-55 tahun, jumlah minimum 2 gigi, diklasifikasikan sebagai gingivitis <i>stage II</i> dan <i>III</i> berdasarkan skor gingiva oleh Loe dan Silness pada tahun 1964. ✓ Kriteria eksklusi: memiliki penyakit sistemik dan yang mengkonsumsi obat-obatan, gigi yang goyang derajat II dan III, perempuan yang sedang hamil dan menyusui, subjek yang menjalani perawatan periodontal dalam 1 tahun terakhir, perokok, dan peminum alkohol. ✓ 15 subjek dibagi menjadi 45 kuadran. Penelitian ini menggunakan indeks gingiva dan indeks perdarahan papila. ✓ Setelah pemeriksaan awal, 45 kuadran dibagi menjadi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nilai indeks gingiva memberikan hasil yang signifikan secara klinis pada kelompok yang hanya dirawat dengan gel dan pada kelompok yang dilakukan <i>scaling</i> dan pemberian gel. Hasil yang paling baik terlihat pada kuadran yang dirawat dengan <i>scaling</i> dan gel. ✓ Penurunan rata-rata nilai indeks gingiva terlihat berbeda bermakna antara sebelum dan sesudah dilakukan <i>scaling</i>. ✓ Penurunan rata-rata nilai indeks gingiva terlihat berbeda bermakna antara sebelum dan sesudah dilakukan <i>scaling</i> dan pemberian gel. ✓ Penurunan rata-rata nilai indeks gingiva terlihat berbeda bermakna antara sebelum dan sesudah diberikan gel. ✓ Nilai indeks perdarahan gingiva terlihat berbeda bermakna secara klinis pada kelompok yang hanya

				<p>3 kelompok: kelompok 1 hanya diberikan perlakuan <i>scaling</i>, kelompok 2 diberikan perlakuan <i>scaling</i> dan aplikasi gel NBF, dan kelompok 3 hanya diberikan perlakuan gel NBF.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gel NBF diberikan di gingiva melalui kanula tumpul. Setelah aplikasi subjek penelitian diminta untuk tidak berkumur untuk 30 menit ke depan. ✓ Semua subjek dievaluasi pada <i>baseline</i> dan satu bulan setelah perawatan. 	<p>dirawat dengan gel dan kelompok yang dirawat dengan <i>scaling</i> dan pemberian gel. Hasil yang paling baik terlihat di kuadran yang dirawat dengan <i>scaling</i> dan pemberian gel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengurangan rata-rata nilai perdarahan papila terlihat berbeda bermakna antara sebelum dan sesudah dilakukan <i>scaling</i>. ✓ Pengurangan rata-rata nilai indeks perdarahan papila terlihat berbeda bermakna antara sebelum dan sesudah dilakukan <i>scaling</i> dan pemberian gel. ✓ Pengurangan rata-rata nilai indeks perdarahan papila terlihat berbeda bermakna antara sebelum dan sesudah diberikan gel.
3	Ruparani Bodduru, Anmula Madhuri, Lavanya Boyeena, K. Phani Yasaswini, Chaitanya Golla, Chavva Lakshmi Charan Reddy / 2022	<i>Comparative evaluation of efficacy of tetracycline fibre and nano biofusion gel as a local drug delivery agent in chronic periodontitis: a clinical study</i>	<i>Randomized, controlled, split- mouth study</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 20 subjek dengan 40 area dengan usia 30- 60 tahun. ✓ Kriteria inklusi: tidak menerima terapi non- bedah dan bedah periodontal pada 6 bulan terakhir dan subjek yang memiliki minimal 20 gigi pada kasus periodontitis kronis dengan kedalaman poket 5-7 mm pada setidaknya satu gigi per kuadran. ✓ Kriteria eksklusi: kehamilan, riwayat penggunaan antibiotik atau obat kumur antibakteri pada 6 bulan terakhir, hipersensitif terhadap <i>tetracycline</i>, gigi dengan keterlibatan furkasi; dan riwayat merokok serta penyalahgunaan obat-obatan atau alkohol. ✓ 40 area dibagi menjadi 2 kelompok: kelompok A dirawat dengan <i>scaling</i> dan penghalusan akar lalu kemudian diberikan gel NBF dan kelompok B dirawat dengan <i>scaling</i> dan penghalusan akar lalu kemudian diberikan <i>tetracycline fibers</i>. ✓ Parameter yang digunakan adalah indeks plak, indeks gingiva, kedalaman poket, dan tingkat perlekatan klinis. ✓ Parameter klinis dicatat pada <i>baseline</i>, 2 minggu dan 3 bulan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Parameter klinis menunjukkan pengurangan yang signifikan dari <i>baseline</i> hingga 3 bulan pada kedua kelompok. ✓ Perbandingan antar kelompok menunjukkan rata-rata nilai indeks gingiva pada <i>baseline</i> tidak berbeda bermakna (kelompok A=2,26 dan kelompok B= 2,15); setelah 2 minggu terdapat perbedaan bermakna (kelompok A= 1,52 dan kelompok B= 1,26), dan setelah 3 bulan terdapat perbedaan bermakna (kelompok A= 1,30 dan kelompok B = 1,12). ✓ Rata-rata nilai indeks plak antara kedua kelompok tidak berbeda bermakna pada <i>baseline</i> (kelompok A=2,48 dan kelompok B = 2.42), setelah 2 minggu terdapat perbedaan bermakna (kelompok A= 1,34 dan kelompok B= 1,26); dan setelah 3 bulan terdapat perbedaan bermakna (kelompok A=0,92 dan kelompok B= 0,75). ✓ Rata-rata nilai kedalaman poket pada kedua kelompok tidak berbeda bermakna pada <i>baseline</i> (kelompok A= 5,5 dan kelompok B = 5,5), setelah 2 minggu terdapat perbedaan bermakna (kelompok A= 5,0 dan kelompok B= 4,1); dan setelah 3 bulan terdapat perbedaan bermakna (kelompok A = 4,2 dan kelompok B = 3,4). ✓ Rata-rata tingkat perlekatan klinis pada kedua kelompok tidak berbeda bermakna pada <i>baseline</i> (kelompok A= 5,2 dan kelompok B = 5,4); setelah 2 minggu perawatan terdapat perbedaan bermakna (kelompok A = 5,1 dan kelompok B = 4); dan setelah 3 bulan terdapat perbedaan bermakna (kelompok A = 4,3 dan kelompok B = 3,4)
4	Nisha Singh, Kesari Singh,	<i>The effect of nano bio fusion</i>	<i>Randomized clinical trial</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Studi ini melibatkan 7 pasien dengan 21 kuadran 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nilai rata-rata ✓ indeks gingiva berkurang di

Jyoti Kasana / 2020	<i>gel as an adjunct to conventional therapy in gingivitis patients</i>	<p>(tiga kuadran tiap pasien).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kriteria inklusi: pasien dengan riwayat sistemik sehat yang berusia 22– 55 tahun, memiliki minimum 20 gigi dan diklasifikasikan sebagai skor 2 (gingivitis moderat) & 3 (gingivitis parah). Kriteria eksklusi: pasien dengan riwayat penyakit sistemik, mengonsumsi obat- obatan, gigi goyang derajat II dan III, perempuan yang sedang hamil dan menyusui subjek yang sedang menjalani perawatan periodontal dalam satu tahun terakhir, perokok, dan yang mengonsumsi alkohol. ✓ Penelitian ini menggunakan indeks gingiva dan indeks perdarahan papila. Pengukuran dilakukan pada <i>baseline</i> dan satu bulan setelah perawatan. ✓ Randomisasi dilakukan dengan lemparan koin. ✓ Kelompok I: diberikan terapi <i>scaling</i> dan penghalusan akar dan aplikasi gel NBF. Kelompok II: hanya diberikan gel NBF. Kelompok III: hanya dilakukan <i>scaling</i> dan penghalusan akar. ✓ Aplikasi gel NBF dilakukan dengan mengisolasi area yang akan diberikan dengan kapas gulung. Gel diberikan melalui kanula tumpul. Pasien diminta untuk tidak berkumur selama 30 menit. 	<p>semua kelompok. Pengurangan nilai indeks gingiva paling besar di kelompok 1 (38,15±5,46), diikuti oleh kelompok 3 (32,54±7,58), dan kelompok 2 (18,91±7,62). Nilai rata-rata indeks perdarahan papila berkurang pada di semua kelompok. Pengurangan paling besar terlihat pada kelompok 1 (82,30±2,39), kemudian diikuti oleh kelompok 3 (53,54±6,02), dan kelompok 2 (31,71±4,34).</p>		
5	<p>Mohammad Khursheed Alam, Kiran Kumar Ganji, Alreshidi Meshari, Srinivas Munisekhar Manay, Nafij Bin Jamayet, Ammar A Siddiqui / 2021</p>	<p><i>Pain management using nano-bio fusion gel in fixed orthodontic therapy-induced gingivitis a split-mouth design study</i></p>	<p><i>Split-mouth design dan triple blinded</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jumlah sampel adalah 32 dengan usia 14-25 tahun. ✓ Pasien menjalani terapi ortodonti. ✓ Kriteria inklusi: maloklusi Angle kelas I atau II atau III. ✓ Kriteria eksklusi: abnormalitas kraniofasial, pasien yang mengonsumsi obat-obatan secara reguler, disfungsi TMJ, kebiasaan parafungsional, banyak gigi yang hilang, dan gigi yang memiliki masalah periodontal. ✓ Alokasi menggunakan metode lempar koin. ✓ Peneliti memberikan kode untuk gel aktif dan plasebo. ✓ Partisipan dan asisten dokter gigi tidak mengetahui sisi mana yang menggunakan gel aktif atau plasebo. ✓ Asisten dokter gigi memperagakan cara 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak terdapat perbedaan persepsi nyeri pada saat T1 antara kelompok yang diberikan gel plasebo dan gel aktif. ✓ Nilai persepsi nyeri antara kedua kelompok berbeda bermakna pada T2 dengan nilai median untuk kelompok dengan gel aktif adalah 18,91 dan kelompok plasebo sebesar 46,81. Empat minggu setelah perawatan (T3) terdapat perbedaan persepsi nyeri yang signifikan antara kelompok aktif (median = 17,19) dan kelompok plasebo (median= 47,81). Pada kelompok aktif, persepsi nyeri berkurang seiring berjalannya waktu.

				<ul style="list-style-type: none"> ✓ pemberian gel. ✓ Partisipan melakukannya selama 28 hari. ✓ Persepsi nyeri menggunakan <i>numerical rating scale (NRS) questionnaire</i>. ✓ Pengumpulan data dilakukan pada <i>baseline</i> (T1), hari ketujuh (T2), dan hari kedua puluh delapan (T3). 	
6	Rabiya A H / 2013	<i>Treatment of Periodontal Disease with High Functional Paste Made From Nanoemulsion Gel "NBF"</i>	Laporan kasus	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiga pasien dengan keluhan halitosis, perdarahan spontan, dan resesi gingiva. ✓ Pasien dilakukan tindakan <i>scaling</i> dan kuretase gingiva dan setelah <i>scaling</i> diberikan gel NBF selama 4-5 menit. ✓ Pasien diminta untuk mengoleskan gel tersebut selama 3-4 hari. ✓ Pasien dievaluasi setelah 24 jam, 48 jam, dan 7 hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pada ketiga kasus, dalam 24 jam pertama tanda-tanda inflamasi berkurang dan terdapat peningkatan penyembuhan.
7	K.A. Ravi Varma Prasad, K. Jhansi Lakshmi Kantham, B. Anitha Rani / 2019	<i>Comparative evaluation of nanobiofusion gel and gengigel as an adjunct to scaling and root planing in chronic periodontitis patients</i>	<p><i>Clinical trial</i></p> <p><i>Randomized controlled design</i></p> <p><i>Split mouth design</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jumlah pasien adalah 8 orang dengan 120 area. ✓ Kriteria inklusi: pasien dengan usia 25-55 tahun, pasien dengan keadaan sistemik yang baik, periodontitis kronis menyeluruh dengan poket periodontal ≥ 5 mm, dan pasien dapat mengikuti instruksi kebersihan mulut secara verbal dan tertulis. ✓ Kriteria eksklusi: pasien memiliki riwayat <i>oral prophylaxis</i> dalam 6 bulan terakhir, pasien mengkonsumsi antibiotik dalam 3 bulan terakhir, pasien memiliki riwayat penyakit sistemik (penyakit kardiovaskular, diabetes, penyakit darah, hepatitis, dan penyakit ginjal) dan ibu hamil serta menyusui. ✓ Sampel dibagi dengan menggunakan teknik randomisasi sederhana, yaitu mengocok dadu. Pasien dibagi menjadi kelompok A, B, dan C. ✓ Kelompok A dirawat dengan <i>scaling</i> dan penghalusan akar dan kemudian diberikan gel NBF. Kelompok B dirawat dengan <i>scaling</i> dan penghalusan akar dan kemudian diberikan Gengigel. Kelompok C hanya dirawat dengan <i>scaling</i> dan penghalusan akar. ✓ Parameter klinis yang diukur adalah indeks plak, indeks gingiva, kedalaman poket, dan tingkat 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pada <i>baseline</i> rata-rata indeks gingiva kelompok A, B, dan C adalah $2,31 \pm 0,19$; $2,18 \pm 0,11$; dan $2,18 \pm 0,21$. ✓ Pada minggu keempat, rata-rata nilai indeks gingiva pada kelompok A, B, dan C adalah $1,52 \pm 0,17$; $1,32 \pm 0,18$; dan $1,72 \pm 0,10$ dan pada 3 bulan rata-rata nilai indeks gingiva pada kelompok A, B, dan C adalah $1,28 \pm 0,16$; $1,15 \pm 0,14$; ✓ dan $1,55 \pm 0,14$. Perbandingan indeks gingiva dari <i>baseline</i> hingga minggu keempat dan <i>baseline</i> hingga 3 bulan berbeda bermakna secara statistik pada ketiga kelompok. Jika membandingkan antar kelompok ter dapat perbedaan yang signifikan pada ketiga kelompok. ✓ Pada <i>baseline</i> nilai rata-rata indeks plak pada kelompok A, B, dan C adalah $2,47 \pm 0,10$; $2,47 \pm 0,10$; dan $1,67 \pm 0,89$. Pada minggu keempat, nilai rata-rata indeks plak pada kelompok A, B, dan C adalah $1,32 \pm 0,18$; $0,98 \pm 0,21$; dan $1,95 \pm 0,14$ dan pada 3 bulan rata-rata indeks plak pada kelompok A, B, dan C adalah $0,9 \pm 0,25$; $0,75 \pm 0,26$; dan $1,85 \pm 0,14$. Perbandingan nilai indeks plak antara <i>baseline</i> dengan minggu keempat dan antara <i>baseline</i> dengan 3 bulan terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik tetapi tidak berbeda antara minggu keempat dan 3 bulan. ✓ Perbandingan antar kelompok menunjukkan perbedaan yang bermakna pada interval waktu yang berbeda. ✓ Rata-rata nilai kedalaman poket pada <i>baseline</i> pada kelompok A,

				<ul style="list-style-type: none"> perlekatan klinis. ✓ Kedalaman poket dan tingkat perlekatan klinis diukur pada <i>baseline</i>, 4 minggu, dan 3 bulan setelah perawatan. 	<p>B, dan C adalah $5,5 \pm 0,53$; $5,60 \pm 0,51$; dan $5,5 \pm 0,53$. Setelah 4 minggu, nilai kedalaman poket adalah $4,87 \pm 0,35$; $4,12 \pm 0,35$; dan $5,12 \pm 0,64$. Semua nilai bermakna secara klinis dari <i>baseline</i> dan pada 3 bulan nilai kedalaman poket adalah $4,12 \pm 0,35$; $3,5 \pm 0,53$; $4,75 \pm 0,46$. Pada perbandingan di dalam kelompok terdapat pengurangan kedalaman poket yang signifikan antara <i>baseline</i> dan minggu keempat dan antara <i>baseline</i> dan 3 bulan pada kelompok A dan kelompok B tetapi tidak pada kelompok C.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rata-rata tingkat perlekatan klinis antara kelompok A, B, dan C adalah $5,25 \pm 0,70$; $5,5 \pm 0,75$; $5,37 \pm 0,51$. Tingkat perlekatan klinis pada minggu keempat pada kelompok A, B, dan C adalah $5,12 \pm 0,35$; $4,0 \pm 0,75$; dan $5,0 \pm 0,75$. Tingkat perlekatan klinis pada 3 bulan adalah $4,25 \pm 0,46$; $3,5 \pm 0,53$; dan $4,75 \pm 0,46$. ✓ Jika dibandingkan di dalam kelompok, terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada semua kelompok antara <i>baseline</i> dengan 3 bulan. Pada perbandingan antar kelompok, terdapat perbedaan tingkat perlekatan klinis yang signifikan secara statistik di antara tiga kelompok tersebut. Jika perbandingan dalam kelompok, terdapat pengurangan tingkat perlekatan klinis yang signifikan secara statistik antara <i>baseline</i> dan minggu keempat pada kelompok B tetapi tidak pada kelompok A dan C, tetapi terdapat pengurangan tingkat perlekatan klinis yang signifikan secara statistik antara <i>baseline</i> dan 3 bulan pada semua kelompok.
8.	Koel Debnath, Anirban Chatterjee, Vemulakonda Sneha Priya / 2016	<i>Evaluation of nano-bio fusion gel as an adjunct to scaling and root planing in chronic periodontitis: a clinico-microbiological study</i>	Uji klinis Randomized controlled design	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enam pasien terdiri dari 76 area. ✓ Usia 30-60 tahun ✓ Kriteria inklusi: pasien secara sistemik sehat, jumlah minimum gigi 20 buah dengan kedalaman poket 5-7 mm yang diklasifikasikan sebagai periodontitis kronis lokalis/menyeluruh. ✓ Kriteria eksklusi: pasien yang mengkonsumsi obat-obatan secara kimia dan herbal selama 3 bulan terakhir, gigi yang dirawat endodontik, gigi dengan keterlibatan furkasi, terapi periodontal pada 6 bulan terakhir, kebiasaan mengkonsumsi tembakau dan merokok, dan ibu 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perbandingan nilai indeks plak menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik pada 6 minggu dari <i>baseline</i> tetapi tidak berbeda bermakna secara statistik pada bulan ketiga. ✓ Rata-rata nilai indeks gingiva setelah aplikasi gel NBF berbeda bermakna secara statistik pada 6 minggu, tetapi pada 3 bulan hasil tidak berbeda bermakna. ✓ Rata-rata nilai indeks perdarahan sulkus pada 6 minggu dan 3 bulan berbeda bermakna secara statistik. ✓ Kedalaman poket pada 6 minggu dan 3 bulan pada kelompok uji menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. ✓ Rata-rata tingkat perlekatan klinis menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik pada kedua kelompok pada minggu

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ hamil serta menyusui. ✓ Kelompok A: hanya <i>scaling</i> dan penghalusan akar ✓ Kelompok B: <i>scaling</i> dan penghalusan akar lalu diberikan aplikasi gel NBF pada poket periodontal. ✓ Parameter yang digunakan: indeks plak, indeks gingiva, indeks perdarahan papilla, kedalaman poket, tingkat perlekatan klinis. ✓ Evaluasi pada <i>baseline</i>, 6 minggu, dan 3 bulan. ✓ Plak supragingiva diambil dari 2 pasien sebelum <i>scaling</i> dan 6 minggu setelah aplikasi gel NBF. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ keenam dan 3 bulan. ✓ Terdapat pengurangan <i>colony forming unit</i> (CFU) pada interval 6 minggu pada kelompok uji dibandingkan dengan kelompok kontrol. |
|--|---|

SIMPULAN

Gel NBF dapat menjadi salah satu terapi adjuvan setelah *scaling* dan dapat memberikan hasil yang baik. Apabila dibandingkan dengan adjuvan yang lain, seperti tetracycline fiber dan asam hialuronat (Gengigel), hasil dari parameter yang diperoleh dengan penggunaan gel NBF tidak sebaik kedua bahan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tulisan ini..

DAFTAR PUSTAKA

1. Sanz M, Herrera D, Kebschull M, Chappel I, Jepsen S, Beglundh T, et al. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol* 2020;47(S22):4-60. Doi: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13290>
2. Isola G, Polizzi A, Santonocito S, Dalessandri D, Migliorati M, Indelicato F. New frontiers on adjuvants drug strategies and treatments in periodontitis. *Sci Pharm* 2021;89(46):1-16. Doi: <https://doi.org/10.3390/scipharm89040046>
3. Hassan G, Ghafoor S. Herbal medicines: An adjunct to current treatment modalities for periodontal diseases. *Biomedica* 2020;36(1):15-22.
4. Prasad KARV, Kantham KJL, Rani BA. Comparative evaluation of nano bio fusion gel and gengigel as an adjunct to *scaling* and root planing in chronic periodontitis patients. *World J Adv Sci Res* 2019;2(1):55-76.
5. Vyas T, Nagi R, Bhatia A, Bains SK. Therapeutic effects of green tea as an antioxidant on oral health - a review. *J Fam Med Prim Care* 2021;10(11):3998-4001. Doi: https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_943_21
6. Terby S, Shereef M, Ramanarayanan V, Balakrishnan B. The effect of curcumin as an adjunct in the treatment of chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Saudi Dent J* 2021;33(7):375-385. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2021.07.008>
7. López-Valverde N, Pardal-Peláez B, López-Valverde A, et al. Effectiveness of propolis in the treatment of periodontal disease: Updated systematic review with meta-analysis. *Antioxidants* 2021;10(2):269. Doi: <https://doi.org/10.3390/antiox10020269>
8. Luque-Bracho A, Rosales Y, Vergara-Buenaventura A. The benefits of propolis in periodontal therapy. A scoping review of preclinical and clinical studies. *J Ethnopharmacol* 2023;303:1-25. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115926>
9. Nakao R, Senpuku H, Ohnishi M, Takai H, Ogata Y. Effect of topical administration of propolis in chronic periodontitis. *Odontology* 2020;108:704-714. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10266-020-00500-4>
10. Mazur M, Ndokaj A, Jedlinski M, Ardan R, Bietolini S, Ottolenghi L. Impact of green tea (*Camellia sinensis*) on periodontitis and caries. Systematic review and meta-analysis. *Jpn Dent Sci Rev* 2021;57:1-11. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdsr.2020.11.003>

11. Jadhav AN, Rathod SR, Kolte AP, Bawankar PVi. Effect of aloe vera as a local drug delivery agent in the management of periodontal diseases: a systematic review and meta-analysis. *Indian Soc Periodontol* 2021;25(5):372-378. Doi: https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_40_21
12. Alam MK, Ganji KK, Meshari A, Manay SM, Jamayet N Bin, Siddiqui AA. Pain management using nano-bio fusion gel in fixed orthodontic therapy-induced gingivitis: a split-mouth design study. *Appl Sci* 2021;11(23):1-6. Doi: <https://doi.org/10.3390/app112311463>
13. Debnath K, Chatterjee A, Priya VS. Evaluation of nano-bio fusion gel as an adjunct to *scaling* and root planing in chronic periodontitis: A clinico-microbiological study. *Indian Soc Periodontol* 2016;20(5):543-548. Doi: <https://doi.org/10.4103%2F0972-124X.201696>
14. Alam MK, Ganji KK. Nano-bio fusion gingival gel in the management of fixed orthodontic treatment -induced gingivitis: an empirical study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2021;159(6):808-815.
15. Chatterjee A, Sneha V. Evaluate the efficacy of nbf gel as an adjunct to scaling in gingivitis - a Clinical Study . *Guident* 2014:15-20.
16. H RA. Treatment of periodontal disease with high functional paste made from nanoemulsion gel “NBF.” *Guident* 2013:70-71.
17. Bodduru R, Madhuri A, Boyeena L, YasaSwini KP, Golla C, Reddy CLC. Comparative evaluation of efficacy of tetracycline fibers and nanobiofusion gel as a local drug delivery agent in chronic periodontitis: a clinical study. *Int J Health Sci (Qassim)* 2022;6(S2):10106-10119. Doi: <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS2.7642>
18. Singh N, Singh K, Kasana J. The effect of nano bio fusin gel as an adjunct to conventional therapy in gingivitis patients . *Int Healthc Res J* 2020;3(10):331-334. Doi: <https://doi.org/10.26440/IHRJ/0310.01205>
19. Abbas MJ, Ali EHA, Alrawi RA. Antibacterial activity of nbf jel against streptococcus mutans isolated from orthodontic patients. *MDJ* 2018;15(1):58-68. Doi: <https://doi.org/10.32828/mdj.v15i1.734>
20. Chae C, Park J. The study on the effect of nanoemulsion for the prevention and treatment of gingival inflammation. *Japanese J Oral Maxillofac Surg* 2008;54(9):510-516. Doi: <http://dx.doi.org/10.5794/jjoms.54.510>