

**DENTIN**  
**JURNAL KEDOKTERAN GIGI**  
**Vol VIII. No 3. DESEMBER 2024**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *EXTRAORAL SUCTION* DI PRAKTIK  
KEDOKTERAN GIGI PADA MASA PANDEMI COVID-19  
(Literature Review)**

**Virlia Putri Rachmayani<sup>1)\*</sup>, Raden Harry Dharmawan Setyawardhana<sup>2)</sup>, Norlaila Sarifah<sup>3)</sup>, Isnur Hatta<sup>4)</sup>, Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi<sup>5)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

<sup>2)</sup> Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

<sup>3)</sup> Bagian Ilmu Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

<sup>4)</sup> Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

<sup>5)</sup> Bagian Ilmu Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

**ABSTRACT**

**Background:** SARS-CoV-2 or coronavirus is a new virus that infects the respiratory system in humans. The spread of COVID-19 occurs through the transmission of aerosol particles produced when an infected person exhales, speaks, voices, sneezes, and coughs. Standard protective measures in dental practices are less effective at preventing the spread of COVID-19. A tool to prevent the spread of aerosols is extraoral suction (EOS) which is used to suction droplets and aerosols around the patient's mouth during dental treatment. **Purpose:** To find out various research articles related to the effectiveness of using extraoral suction in dental practice during the COVID-19 pandemic. **Methods:** All articles reviewed were obtained through Google Scholar, Pubmed, Science Direct, and Wiley Online Library with a maximum time of article publication in the last 5 years. **Results:** From the results it was found that the range of contamination before using extraoral suction was the lowest 0.06, and the highest 2.9. The range of contamination after using extraoral suction is the lowest 0.005, and the highest 0.8. **Conclusion:** The use of extraoral suction can be an effective additional alternative to reduce the amount of aerosols in dental practices during the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** extraoral suction, dental practice, COVID-19 pandemic.

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** SARS-CoV-2 atau *corona virus* adalah virus baru yang menginfeksi sistem pernapasan pada manusia. Penyebaran COVID-19 terjadi melalui transmisi partikel aerosol yang dihasilkan ketika seseorang yang terinfeksi menghembuskan napas, berbicara, bersuara, bersin dan batuk. Tindakan perlindungan standar di praktik dokter gigi kurang efektif untuk mencegah penyebaran COVID-19. Alat untuk mencegah terjadinya penyebaran aerosol yaitu *extraoral suction* (EOS) yang digunakan untuk menghisap droplet dan aerosol di sekitar mulut pasien selama perawatan gigi. **Tujuan:** Mengetahui berbagai artikel penelitian yang berhubungan dengan efektivitas penggunaan *extraoral suction* di praktik kedokteran gigi selama pandemi COVID-19. **Metode:** Seluruh artikel yang di-*review* didapatkan melalui *Google Scholar*, *Pubmed*, *Science Direct*, dan *Wiley Online Library* dengan rentang waktu penerbitan artikel maksimal 5 tahun terakhir. **Hasil:** Dari hasil didapatkan rentang kontaminasi sebelum menggunakan *extraoral suction* paling rendah yaitu 0,06 dan paling tinggi yaitu 2,9. Rentang kontaminasi sesudah menggunakan *extraoral suction* paling rendah yaitu 0,005 dan paling tinggi yaitu 0,8. **Kesimpulan:** Penggunaan *extraoral suction* dapat menjadi alternatif tambahan yang efektif untuk mengurangi jumlah aerosol di praktik kedokteran gigi selama masa pandemi COVID-19.

**Kata kunci:** *extraoral suction*, praktik kedokteran gigi, pandemi COVID-19.

**Korespondensi:** Virlia Putri Rachmayani, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Veteran Sungai Bilu 128B Banjarmasin, Kalimantan Selatan; E-mail: [virlia.lia@gmail.com](mailto:virlia.lia@gmail.com).

---

## PENDAHULUAN

*Severe Acute Respiratory Corona Virus 2* (SARS-CoV-2) termasuk virus jenis baru yang menginfeksi sistem pernapasan manusia.<sup>1</sup> Virus ini berkembang dengan cepat dan tidak dapat dicegah, maka pada 11 Maret 2020 WHO (*World Oral Organization*) menetapkan COVID-19 sebagai pandemi global.<sup>2</sup> Pandemi COVID-19 telah berlangsung cukup lama yaitu lebih dari 2 tahun dan intensitasnya meningkat karena mutasi virus dan varian turunannya.<sup>3</sup> Gejala COVID-19 termasuk dalam penyakit pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Kejadian COVID-19 pertama kali muncul di Indonesia tepatnya berada di Depok, Jawa Barat.<sup>1</sup>

Penyebaran COVID-19 terjadi melalui transmisi partikel aerosol yang dihasilkan ketika seseorang yang terinfeksi menghembuskan napas, berbicara, bersuara, bersin dan batuk. Akibat penyebaran dan penularan COVID-19 tersebut, Indonesia menjadi salah satu negara yang menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), sehingga terjadinya pembatasan fasilitas umum. Sebagian besar fasilitas pelayanan praktik dokter gigi ditutup karena adanya pemberitahuan dari Pengurus Besar Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PB PDGI) mengenai semua prosedur perawatan gigi untuk dihentikan terlebih dahulu dan hanya menangani kasus darurat.<sup>4</sup> Saat praktik dokter gigi di tutup, jumlah pasien menurun hingga 38%, namun masyarakat akan tetap membutuhkan prosedur perawatan gigi selama pandemi.<sup>5</sup>

Proses perawatan gigi dan mulut dapat menghasilkan aerosol dan berhubungan dengan droplet, air liur, serta membran mukosa pada hidung dan mulut yang sangat berhubungan dengan penyebaran COVID-19.<sup>6</sup> Peralatan yang digunakan dokter gigi seperti *handpiece*, *air-water syringe*, *ultrasonic scaler* dapat menimbulkan percikan, sehingga mudah menyebarkan virus dari pasien ke dokter gigi dan asisten serta sebaliknya. Aerosol dengan diameter partikel dibawah 50 $\mu$  dapat bertahan di udara selama beberapa waktu sebelum akhirnya menempel di sekitar permukaan atau terhirup dan masuk ke saluran pernapasan. Droplet dengan ukuran partikel diameter lebih besar dari 50 $\mu$  yang bergerak secara balistik yang dikeluarkan dari sumbernya dengan tekanan sehingga berkontak dengan suatu permukaan.<sup>3</sup> SARS-CoV-2 dapat bertahan dapat bertahan di permukaan benda mati selama lebih dari 72 jam dan dalam aerosol

selama 3 jam. Tingkat infeksi penularan dipengaruhi oleh lamanya paparan.<sup>2</sup>

Kebutuhan perawatan gigi yang tidak dapat ditunda selama pandemi, memerlukan protokol pencegahan penularan COVID-19 seperti jenis pelayanan kesehatan, metode skrining, manajemen limbah, prosedur *precaution*, penggunaan obat kumur, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Menerapkan tindakan perlindungan standar saja kurang efektif untuk mencegah penyebaran COVID-19.<sup>2</sup> Terdapat alternatif tambahan yang dapat digunakan untuk mencegah penyebaran aerosol yaitu *extraoral suction*. Selama perawatan gigi, *extraoral suction* digunakan untuk menghisap droplet dan aerosol di sekitar mulut pasien.<sup>7</sup> Penggunaan *extraoral suction* dengan daya hisap yang lebih berat sebesar 3000L/menit, membuat pasien, dokter gigi, dan asisten dokter gigi merasa aman.<sup>3</sup>

## METODE

Penelitian ini melakukan ulasan literatur dengan menggunakan data sekunder. Penelusuran sumber data dilakukan dengan menggunakan *Google Scholar*, *Pubmed*, *Science Direct* dan *Wiley Online Library* dengan menggunakan kata kunci: *extraoral dental suction*, *extraoral vacuum aspirator*, *aerosol suction*, praktik kedokteran gigi, masa pandemi, COVID-19. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut: membahas tentang penggunaan *extraoral suction* pada masa pandemi COVID-19, artikel menggunakan Bahasa Inggris, artikel terbit antara tahun 2017-2022, dan artikel tersedia dalam bentuk *full text*. Ditemukan sebanyak 7 artikel yang sesuai dengan pencarian literatur, kemudian dilakukan analisis data.

## HASIL

Berdasarkan dari hasil studi literatur, artikel yang ditemukan terbit antara tahun 2017-2022 sesuai dengan kriteria inklusi. Artikel yang didapatkan menggunakan *extraoral suction* sebagai alat untuk menghisap aerosol. Peneliti menemukan artikel yang menggunakan *extraoral suction* saja, artikel yang menggunakan *high volume suction* dan *extraoral suction*, serta artikel yang menggunakan kombinasi *saliva ejector*, *high volume evacuator*, dan *extraoral suction*.

**Tabel 1. Jumlah Kontaminasi Aerosol**

Penulis	Lokasi Kontaminasi	Sebelum menggunakan <i>extraoral suction</i>	Sesudah menggunakan <i>extraoral suction</i>
Shahdad <i>et al</i>	Area Kerja	2,9	0,72
	Operator	0,81	0,54
	Asisten	1,01	0,24
Chavis <i>et al</i>	Area Kerja	0,34	0,8
	Operator	0,20	0,6
	Pasien	0,58	0,11
Horsophonpong <i>et al</i>	Area Kerja	1,2	0,8
	Operator	0,3	0,1
	Asisten	0,06	0,005

Berdasarkan tabel diatas, jumlah penyebaran aerosol sebelum menggunakan *extraoral suction* masih cukup banyak dibandingkan dengan setelah menggunakan *extraoral suction*. Diketahui rentang kontaminasi sebelum menggunakan *extraoral suction* paling rendah yaitu 0,06 dan paling tinggi yaitu 2,9. Rentang kontaminasi sesudah menggunakan *extraoral suction* paling rendah yaitu 0,005 dan paling tinggi yaitu 0,8.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, didapatkan jumlah total sebanyak 7 artikel. Beberapa artikel yang telah didapatkan ada yang tidak menyertakan jumlah data kontaminasi sebelum dan sesudah menggunakan *extraoral suction*, namun seluruh artikel tersebut menyatakan bahwa *extraoral suction* secara signifikan dapat membantu mengurangi kontaminasi aerosol. Terdapat 3 artikel menurut Shahdad *et al*, Chavis *et al*, dan Horsophonpong *et al* yang menyertakan jumlah data kontaminasi sebelum dan sesudah menggunakan *extraoral suction*. Artikel tersebut menyatakan bahwa terdapat penurunan kontaminasi antara sebelum dan sesudah menggunakan *extraoral suction*.

## PEMBAHASAN

Konsentrasi aerosol dapat meningkat selama melakukan prosedur dengan pasien.<sup>8</sup> Penelitian yang di-review menyebutkan bahwa dokter gigi banyak menggunakan scaler ultrasonik saat melakukan tindakan. Penggunaan instrumen berputar atau bergetar di dalam rongga mulut yang dikombinasikan dengan pernapasan normal pasien, batuk, dan bersin dapat menciptakan aerosol dari ukuran kecil hingga besar.<sup>9</sup> Kumpulan aerosol berisi zat dari rongga mulut seperti kalkulus, plak, saliva, darah, bahan tambal dan struktur gigi.<sup>8</sup> Partikel ini dapat diserap melalui mukosa pernapasan yang dapat mengakibatkan penularan melalui udara. Percikan pada area wajah dokter gigi dan asisten memiliki risiko paling besar.<sup>10</sup>

Area kontaminasi rata-rata ditemukan pada operator dan pasien saat melakukan scaling yang hanya menggunakan *saliva ejector* dan *high volume evacuator*.<sup>11</sup> Area permukaan yang terkontaminasi ditemukan pada posisi jam 4 dan 8 karena merupakan area yang paling terkontaminasi dalam jarak 30 cm.<sup>12,13</sup> Rata-rata pengurangan di area kontaminasi lebih banyak pada saat menggunakan *extraoral suction*.<sup>12</sup> Tambahan *extraoral suction* secara signifikan dapat menurunkan kontaminasi yang menyebar di dalam ruangan.<sup>13</sup>

Dalam penggunaannya *extraoral suction* tidak memerlukan bantuan asisten dokter gigi, sehingga tetap dapat digunakan saat tidak ada asisten. Alat ini dapat mengurangi jumlah orang yang berada di dalam praktik kedokteran gigi sehingga dapat menurunkan penularan penyakit antara dokter gigi, asisten, dan pasien.<sup>14</sup> *Extraoral suction* dapat digunakan secara fleksibel agar tidak mengganggu area kerja operator dan posisi lampu di atas kepala. Sebaiknya disosisikan pada jarak 10-15 cm dari zona kerja.<sup>15</sup> Meletakkan *suction* dengan jarak yang dekat maka akan semakin banyak aerosol yang terdeksi.<sup>16</sup> Lebih efektif pada jarak 14 cm dari zona kerja.<sup>13</sup> Peletakan *suction* secara konvergen memiliki daya hisap kuat dengan efisiensi yang lebih tinggi. Semakin lebar ukuran kepala *suction*, maka dapat meningkatkan efektifitas penghisapan.<sup>7</sup>

Mengurangi risiko infeksi dari udara dapat dilakukan dengan beberapa cara selain dengan menggunakan *suction*, seperti menggunakan filter dalam sistem ventilasi (HEPA), sinar ultraviolet (UV) untuk sterilisasi sebelum melakukan perawatan gigi, dan memberikan tekanan negatif.<sup>9,12</sup> Pencegahan standar tetap dapat dilakukan dengan cara menggunakan APD berupa masker, pelindung mata, sarung tangan, baju medis, dan penutup sepatu.<sup>17</sup> Berbagai upaya tetap harus dilakukan untuk mengurangi penularan aerosol pada praktik kedokteran gigi dengan harapan para dokter gigi tetap dapat melanjutkan pekerjaannya selama pandemi.<sup>12</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *extraoral suction* dapat menjadi alternatif tambahan yang efektif untuk mengurangi jumlah aerosol di praktik kedokteran gigi selama masa pandemi COVID-19.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Aprilianingtyas D, Indarjo S. Perilaku Pencegahan COVID-19 pada Lanjut Usia. *Higeia J Public Heal Res Dev*. 2022;6(1):1-11.
2. Rizkika N, Adi MS. Dental Health Service During Pandemic Covid-19: a Literature

- Review. *ODONTO Dent J.* 2021;8(2):55.
3. Stevanie C. Efektivitas Extraoral Suction dalam Praktik Kedokteran Gigi Extraoral Suction Effectivity in Dentistry During COVID-19 Pandemic. 2020;26(3):159–63.
  4. Sadaningsih DP, Listiyawati L, Irsal I. Gambaran Tingkat Kepuasan Mutu Pelayanan Poliklinik Gigi Rumah Sakit TK. IV Samarinda Selama Masa Pandemi COVID-19. *J Sains dan Kesehat.* 2022;4(1):71–8.
  5. Novalino WBBA. Peran Serta Rumah Sakit Khusus Gigi Dan Mulut Selama Masa Pandemi Covid-19. *J Heal Sains.* 2019;1(8):105–12.
  6. Firdian AA, Hidayati H, Fitria I. Potensi Aerosol pada Praktik Kedokteran Gigi sebagai Media Penularan Penyakit COVID-19. *Andalas Dent J.* 2021;9(2):93–9.
  7. Liu P. Computational Fluid Dynamics Optimization of an Extraoral Vacuum Aerosol Cup for Airborne Disease Control in Dental Offices. *Aerosol Sci Eng.* 2022;6(1):21–9.
  8. Dey S, Tunio M, Boryc LC, Hodgson BD, Garcia GJM. Quantifying strategies to minimize aerosol dispersion in dental clinics. *Exp Comput Multiph Flow.* 2023;5(3):290–303.
  9. Chavis SE, Hines SE, Dyalram D, Wilken NC, Dalby RN. Can extraoral suction units minimize droplet spatter during a simulated dental procedure? *J Am Dent Assoc.* 2021;152(2):157–65.
  10. Hosein M, Hanif A, Baloch HR, Quraeshi S. Fighting Airborne Spread of COVID-19: An Innovative, Economical and Effective High Vacuum Extra Oral Dental Suction System (HVEDS) for Dental Practices. *Open Dent J.* 2022;15(1):36–43.
  11. Shahdad S, Patel T, Hindocha A, Cagney N, Mueller JD, Seoudi N, et al. The efficacy of an extraoral scavenging device on reduction of splatter contamination during dental aerosol generating procedures: an exploratory study. *Br Dent J.* 2020;1–10.
  12. Suwandi T, Nursolihati V, Sundjojo M, Widyarman AS. The Efficacy of High-Volume Evacuators and Extraoral Vacuum Aspirators in Reducing Aerosol and Droplet in Ultrasonic Scaling Procedures during the COVID-19 Pandemic. *Eur J Dent.* 2022;16(4):803–8.
  13. Horsophonphong S, Chestsuttayangkul Y, Surarit R, Lertsooksawat W. Efficacy of extraoral suction devices in aerosol and splatter reduction during ultrasonic scaling: A laboratory investigation. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2021;15(3):197–202.
  14. D'Antonio N, Newnum J, Kanellis M, Howe B, Anthony TR. Assessment of respirable aerosol concentrations using local ventilation controls in an open multi-chair dental clinic. *J Occup Environ Hyg.* 2022;19(5):246–55.
  15. Noordien N, Mulder-Van Staden S, Mulder R. In vivo study of aerosol, droplets and splatter reduction in dentistry. *Viruses.* 2021;13(10):1–9.
  16. Barrett B, McGovern J, Catanzaro W, Coble S, Redden D, Fouad AF. Clinical Efficacy of an Extraoral Dental Evacuation Device in Aerosol Elimination During Endodontic Access Preparation. *J Endod.* 2022;48(12):1468–75.
  17. Remington WD, Ott BC, Hartka TR. Effectiveness of barrier devices, high-volume evacuators, and extraoral suction devices on reducing dental aerosols for the dental operator: A pilot study. *J Am Dent Assoc.* 2022;153(4):309–318.