



## **BLACK STAIN PADA PASIEN ANAK : TINJAUAN PUSTAKA**

### **BLACK STAIN ON PEDIATRIC PATIENT : LITERATURE REVIEW**

**Fatia Medinah<sup>1</sup>, Rosada Sintya Dwi<sup>2</sup>, Ulfa Yasmin<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan , Indonesia

<sup>2,3</sup>Kedokteran Gigi Anak, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia  
E-mail Korespondensi : fatiamedinah21@gmail.com

#### **ABSTRAK**

*Black stain* merupakan pigmentasi hitam ekstrinsik yang muncul sebagai titik atau garis di sepertiga servikal permukaan bukal dan/atau lingual gigi. Pewarnaan ini sering ditemukan pada gigi anak-anak dan dapat mengganggu penampilan klinis, sehingga menurunkan kepercayaan diri anak saat tersenyum. *Black stain* sulit dihilangkan hanya dengan menyikat gigi sehingga orang tua kerap merasa khawatir dan cenderung menyikat gigi anak terlalu kuat, yang justru dapat merusak jaringan gigi. Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah untuk menjelaskan pengertian *black stain*, faktor-faktor penyebabnya, serta pendekatan perawatan yang tepat, sehingga orang tua dapat memahami kondisi ini secara menyeluruh dan mengetahui cara penanganannya yang efektif. Metode yang digunakan dalam studi ini adalah tinjauan pustaka dengan pendekatan kualitatif. Literatur dikumpulkan dari dua basis data utama, yaitu *PubMed* dan *Google Scholar*, dengan menggunakan kata kunci “*black stain*”, “*primary teeth*”, “*children*”, dan “*tooth staining*”. Tinjauan literatur menunjukkan bahwa *black stain* sering dikaitkan dengan faktor mikrobiologis, seperti keberadaan *Actinomyces*. Warna hitam dari *black stain* terbentuk dari reaksi antara hidrogen sulfida yang dihasilkan oleh bakteri dan zat besi dalam saliva atau cairan sulkus gingiva. Meskipun terlihat garis berwarna hitam, *black stain* bukanlah indikasi langsung dari kebersihan mulut yang buruk dan dapat diatasi dengan perawatan profesional yang tepat. Kesimpulannya, pemahaman yang baik tentang *black stain* dapat membantu orang tua dalam menangani kondisi ini dengan lebih baik dan bekerja sama dengan dokter gigi untuk perawatan yang optimal.

**Kata Kunci:** Pewarnaan gigi, *black stain*, kedokteran gigi anak

#### **ABSTRACT**

*Black stain* is an extrinsic black pigmentation that appears as dots or lines on the cervical third of the buccal and/or lingual surfaces of teeth. This type of discoloration is commonly observed in children's dentition and may compromise clinical aesthetics, leading to decreased self-confidence when smiling. Due to its resistance to removal through regular toothbrushing, parents often become concerned and may resort to aggressive brushing techniques, potentially causing damage to dental tissues. The aim of this literature review is to provide a comprehensive explanation of *black stain*, including its definition, etiological factors and treatment strategies, in order to enhance parental understanding and guide effective treatment approaches. This study employs a qualitative literature review method, with references sourced from two primary databases: *PubMed* and *Google Scholar*. The literature search was conducted using keywords such as “*black stain*”, “*primary teeth*”, “*children*” and “*tooth staining*”. The literature shows that *black stain* is frequently associated with microbiological factors, particularly the presence of *Actinomyces*. The black coloration is believed to result from a chemical reaction between hydrogen sulfide produced by bacterial metabolism and iron in saliva or gingival fluid. Although characterized by the presence of dark lines, *black stain* is not a direct indicator of poor oral hygiene and can be effectively managed with appropriate professional dental care. In conclusion, a thorough understanding of *black stain* can help parents in addressing this condition more appropriately and collaborating effectively with dental professionals to achieve optimal oral health outcomes.

**Keywords:** Tooth staining, *black stain*, pediatric dentistry

## PENDAHULUAN

Pewarnaan gigi adalah masalah umum yang sering dialami oleh pasien, terutama pada gigi anterior yang sering kali menyebabkan kekhawatiran estetika.<sup>1,2</sup> Hal ini dapat memiliki dampak signifikan pada kepribadian dan rasa percaya diri anak, bahkan dapat menyebabkan stres dalam keluarga.<sup>2,3</sup>

Pada studi terbaru, terdapat tiga macam perubahan warna gigi, yaitu: ekstrinsik, intrinsik dan internalisasi.<sup>4</sup> *Stain* gigi ekstrinsik dapat disebabkan oleh faktor predisposisi, serta faktor lain seperti plak gigi, makanan dan minuman, bakteri kromogenik, senyawa logam, dan obat-obatan.<sup>5,6</sup> *Stain* ini terletak pada permukaan luar gigi. *Stain* intrinsik terjadi akibat masuknya bahan berpigmen ke dalam jaringan dentin. Kategori ketiga, *stain* internalisasi, baru-baru ini dijelaskan sebagai kondisi di mana noda ekstrinsik menyusup melalui cacat pada struktur gigi.<sup>4,5</sup>

*Black stain* adalah salah satu jenis perubahan warna ekstrinsik yang umum terjadi pada pasien anak-anak.<sup>1,2,5</sup> Nama lain yang digunakan untuk menggambarkan *black stain* termasuk pewarnaan kromogenik atau *pediatric stain* dan pewarnaan gigi eksogen.<sup>1</sup> Tampilan klinis *black stain* sangat khas yaitu pigmentasi hitam berupa titik atau garis yang muncul di sepertiga servikal dari permukaan bukal dan/atau lingual gigi.<sup>1,6</sup> Meskipun tidak terkait dengan gangguan fungsional apa pun, kondisi ini terus dianggap sebagai sumber kekhawatiran estetika bagi anak-anak dan keluarga mereka, terutama karena kecenderungannya untuk kambuh dengan frekuensi yang tinggi.<sup>2,6,7</sup>

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai *black stain* mencakup definisi, etiologi, prevalensi, tampilan klinis, klasifikasi, faktor yang memengaruhi pembentukan, mikrobiologi dan perawatan *black stain*.

## METODE

Studi pada jurnal ini merupakan tinjauan pustaka (*literature review*) dengan analisis kualitatif. Literatur yang digunakan berbahasa Inggris dan diterbitkan dalam 10 tahun terakhir. Literatur ini bersumber dari dua basis data jurnal *PubMed* dan *Google Scholar*. Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci “*black stain*”, “*primary teeth*”, “*children*”

dan “*tooth staining*”. Pencarian referensi dari artikel yang teridentifikasi dilakukan untuk menemukan makalah relevan tambahan guna memperkaya temuan.

## TINJAUAN PUSTAKA

*Black stain* merupakan salah satu pewarnaan gigi ekstrinsik.<sup>4</sup> *Black stain* didefinisikan sebagai zat eksogen berpigmen gelap membentuk garis atau titik yang sejajar dengan tepi gingiva dan melekat kuat pada email di sepertiga servikal mahkota gigi pada gigi sulung dan gigi permanen. *Black stain* dianggap sebagai bentuk plak gigi yang berbeda dari jenis lainnya karena mengandung garam besi yang tidak larut dan kandungan tembaga, kalsium, dan fosfat yang tinggi.<sup>8</sup>

### Etiologi *Black Stain*

Etiologi *black stain* belum diketahui secara pasti. Pemeriksaan ultrasonik pada struktur gigi menunjukkan bahwa noda hitam pada gigi disebabkan oleh jenis plak tertentu yang mengalami kalsifikasi.<sup>1</sup> Pemeriksaan ultrasonik adalah metode non-invasif yang menggunakan gelombang suara dengan frekuensi tinggi untuk menyelidiki atau mengevaluasi struktur dan kondisi pada permukaan serta jaringan di sekitar gigi.<sup>9,10</sup>

Komposisi mikroba *black stain* terdiri dari bakteri kromogenik, seperti *Actinomyces* dan *Prevotella melaninogenica*.<sup>11</sup> Sifat pigmentasi hitam diduga merupakan bentuk plak bakteri dengan garam besi yang tidak larut, seperti *Iron Sulfide*, yang terbentuk dari reaksi antara hidrogen sulfida yang dihasilkan oleh bakteri dan zat besi dalam saliva atau cairan sulkus gingiva.<sup>3,12,13</sup>

### Prevalensi *Black Stain*

Belum ada literatur yang menjelaskan secara pasti mengenai prevalensi *black stain* pada anak-anak,<sup>14</sup> sebagian besar penelitian yang menunjukkan prevalensi antara 2–20% pada anak-anak usia 3 tahun sampai 15 tahun. Prevalensi tertinggi sebesar 19,9% telah dilaporkan untuk anak-anak dari Swiss (usia 7–15 tahun) dan prevalensi paling rendah sebesar 2,5% untuk anak-anak di Brasil (usia 3–5 tahun). Penelitian lebih lanjut menunjukkan kisaran prevalensi dalam rentang angka tersebut dan tidak ada kecenderungan jenis kelamin yang jelas.<sup>1,7</sup>

## Tampilan Klinis *Black Stain*

*Black stain* adalah salah satu bentuk pewarnaan ekstrinsik yang memengaruhi permukaan bukal dan palatal gigi desidui dan permanen, namun lebih sering terjadi pada pasien anak-anak. Noda ini muncul sebagai garis putus-putus atau titik-titik gelap yang terbentuk di sepertiga servikal gigi, biasanya mengikuti margin gingiva dan tidak meluas ke area proksimal.<sup>1,2</sup>



**Gambar 1.** Tampilan klinis *black stain* pada gigi desidui.<sup>1</sup>

## Klasifikasi *Black Stain*

*Black Stain* dapat diklasifikasikan berdasarkan luas permukaan gigi yang terkena (tabel 1).<sup>1</sup>

**Tabel 1.** Klasifikasi *Black Stain*.<sup>1</sup>

| Skor   | Tampilan  |
|--------|---|
| Skor 1 | Tampak sebagai titik-titik pigmen atau garis tipis putus-putus yang sejajar dengan tepi gingiva.  |
| Skor 2 | Tampak sebagai garis-garis pigmen kontinu dan terbatas pada setengah 1/3 servikal permukaan gigi. |
| Skor 3 | Tampak sebagai noda pigmen yang meluas hingga melewati setengah 1/3 servikal.                     |

## Faktor yang Memengaruhi Pembentukan *Black Stain*

Etiologi *black stain* yang belum diketahui secara jelas membuat lesi ini sulit untuk dijelaskan faktor-faktor yang berhubungan dengan pembentukannya. Beberapa penelitian dilakukan untuk menemukan korelasi antara jenis kelamin, usia, pola makan, kebersihan mulut, status sosial ekonomi, pengobatan, dengan prevalensi *black stain*. Kebiasaan makan juga mungkin berperan dalam etiologi. Konsumsi sayur-sayuran, buah-

buahan, produk susu, telur, dan kecap mendorong perkembangan *black stain*.<sup>4,5</sup>

Anak-anak yang tidak pernah diberi susu botol cenderung lebih rentan mengalami *black stain*. Kebiasaan minum air keran (*Tap water*) juga tampaknya berkaitan dengan prevalensi *black stain* yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang minum air mineral dalam kemasan atau air sumur alami. Sumber lain menyebutkan adanya hubungan suplementasi zat besi selama kehamilan dan masa kanak-kanak dengan perkembangan *black stain*.<sup>5</sup>

Pada sebuah penelitian, sekelompok anak-anak Spanyol berusia 6 tahun dengan *black stain* diketahui mengonsumsi suplemen zat besi dalam jumlah yang jauh lebih tinggi dibandingkan anak-anak tanpa *black stain*, peningkatan tingkat suplementasi zat besi juga ditemukan pada ibu selama kehamilan. Penelitian ini juga menyebutkan adanya pengaruh konsumsi makanan tertentu yang kaya zat besi, seperti sayur mayur, produk susu, dan telur dalam jumlah tinggi pada anak dengan *black stain*, dan korelasi positif antara *black stain* dan konsentrasi zat besi pada sumber air. Hal ini menunjukkan bahwa pembentukan *black stain* mungkin berhubungan dengan *iron sulfide*.<sup>4,5,7,12</sup>

## Mikrobiologi *Black Stain*

Salah satu faktor etiologi *black stain* ialah keberadaan bakteri kromogenik yang memproduksi pigmen hitam. Bakteri patogen periodontal seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, dan *Prevotella nigrescens* dilaporkan sebagai bakteri anaerob dalam rongga mulut yang memiliki pigmen hitam.<sup>12</sup> Saba et al. mengatakan bahwa keberadaan noda hitam dikaitkan dengan dominasi *Actinomyces* dalam biofilm pada gigi dan rendahnya adhesi *Streptococcus mutans*, yang berkorelasi dengan rendahnya pengalaman karies.<sup>3,4,14</sup>

Penelitian terdahulu mengasumsikan *Prevotella melaninogenica* sebagai bakteri yang berkaitan erat dengan *black stain*.<sup>1</sup> Saba et al. mendeteksi keberadaan empat subspecies yang berbeda dalam sampel gigi 100 anak yang mengalami *black stain* dalam rentang usia 6 sampai 12 tahun. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa prevalensi *Agregatibacter actinomycetemcomitans* yang jauh lebih tinggi dalam plak anak-anak dengan *black stain*



dibandingkan dengan plak dari kelompok kontrol. *Porphyromonas gingivalis* dan *Prevotella melaninogenica* tidak ada dari sampel dari kedua subjek *black stain* dan kontrol. Namun, karena hasilnya spesifik dan hanya sedikit spesies yang dipilih dievaluasi, hubungan antara mikroorganisme dan noda hitam belum dapat dijelaskan secara pasti.<sup>12</sup>

### Perawatan *Black Stain*

Perawatan *black stain* tergolong dalam perawatan holistik, dimana dokter gigi perlu menjelaskan penyebab pewarnaan pada pasien dan orang tua pasien. Penting untuk meyakinkan semua pihak bahwa pewarnaan pada permukaan gigi tersebut sifatnya tidak permanen dan sebenarnya merupakan kejadian umum dalam gigi yang sedang berkembang. Instruksi khusus untuk menghindari menggosok gigi terlalu keras saat menyikat gigi karena hal ini tidak dapat menghilangkan noda tersebut namun dapat menyebabkan abrasi.<sup>1,6</sup> Kombinasi *scalling* sederhana dan pemolesan *pumice* sudah cukup untuk menghilangkan noda, yang harus diperhatikan ialah untuk menghindari penggunaan scaler ultrasonik yang berlebihan untuk mencegah terkikisnya enamel.<sup>1,7,15</sup>

### KESIMPULAN

*Black stain* pada pasien anak merupakan jenis pewarnaan gigi yang umumnya tidak berbahaya, tetapi dapat memengaruhi estetika gigi dan menyebabkan kekhawatiran pada orang tua maupun anak. Meskipun penyebab utama *black stain* sering dikaitkan dengan aktivitas bakteri kromogenik, faktor genetik dan kebiasaan pola makan juga dapat berperan dalam pembentukannya. Meskipun noda hitam ini tidak bersifat patologis dan tidak menyebabkan rasa sakit, tetap diperlukan perhatian khusus dalam menjaga kebersihan mulut.

Penanganan *black stain* dapat dilakukan melalui pembersihan gigi profesional oleh dokter gigi serta penerapan kebiasaan menjaga kesehatan mulut yang baik. Pencegahan lebih lanjut juga dapat dilakukan dengan mengidentifikasi dan meminimalkan faktor-faktor penyebab, seperti kebiasaan makan atau kondisi lingkungan mulut yang mendukung pertumbuhan bakteri. Perawatan yang tepat dan

edukasi mengenai kebersihan mulut, *black stain* dapat diatasi tanpa menimbulkan komplikasi lebih lanjut.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Janjua U, Bahia G, Barry S. Black Staining: An Overview for The General Dental Practitioner. *Br Dent J* 2022, 232(12):857-860. doi:10.1038/s41415-022-4345-0
2. Mousa HRF, Radwan MZ, Wassif GOM, Wassel MO. The Association Between Black Stain and Lower Risk of Dental Caries in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the Egyptian Public Health Association* 2022, 97(1). doi:10.1186/s42506-022-00107-3
3. Alazmah A. Primary Teeth Stains and Discoloration: A Review. *Journal of Child Science* 2021, 11(1):E20-E27. doi:10.1055/s-0040-1722276
4. El-Kalla IH, Mahmoud Shalan H, Author C, Professor A. Black Stains in Children and Its Correlation to Dental Caries. *Acta Scientific Dental Science* 2021, 5: 14-19.
5. Zyla T, Kawala B, Antoszevska-Smith J, Kawala M. Black Stain and Dental Caries: A Review of The Literature. *Biomed Res Int* 2015, doi:10.1155/2015/469392
6. Kumar M, Madi M, Vineetha R, Gopinath D. Chromogenic Bacterial Staining of Teeth: A Scoping Review. *BMC Oral Health* 2025, 25(1):55. doi:10.1186/s12903-025-05441-4
7. Alammari ST, Al Rubaie FM, Shukr BS. Chromogenic Black Dental Staining in Children: A Case Report. *Cureus* 2024. doi:10.7759/cureus.51984
8. Çelik ZC, Çakiris A, Yanıkoğlu F. Metagenomic Analysis of Black-Stained Plaques in Permanent Dentition. *Arch Oral Biol* 2021. doi:10.1016/j.archoralbio.2021.105171



9. Samal A, Majzoub J, Rodriguez Betancourt A. High-Frequency Ultrasound for Detecting Periodontal Inflammation: A Preclinical Diagnostic Accuracy Study. *J Periodontal Res* 2025. doi:10.1111/jre.13376
10. Digel I, Kern I, Geenen EM, Akimbekov N. Dental Plaque Removal by Ultrasonic Toothbrushes. *Dent J (Basel)* 2020, 8(1). doi:10.3390/dj8010028
11. Zhang Y, Yu R, Zhan JY, Cao GZ, Feng XP, Chen X. Epidemiological and Microbiome Characterization of Black Tooth Stain in Preschool Children. *Front Pediatr* 2022. doi:10.3389/fped.2022.751361
12. Li Y, Zhang Q, Zhang F, Liu R, Liu H, Chen F. Analysis of The Microbiota of Black Stain in The Primary Dentition. *PLoS One* 2015, 10(9). doi:10.1371/journal.pone.0137030
13. Hwang JY, Lee HS, Choi J, Nam OH, Kim MS, Choi SC. The Oral Microbiome in Children with Black Stained Tooth. *Applied Sciences* 2020, 10(22):1-10. doi:10.3390/app10228054
14. Elelmi Y, Mabrouk R, Masmoudi F, Baaziz A, Maatouk F, Ghedira H. Black Stain and Dental Caries in Primary Teeth of Tunisian Preschool Children. *European Archives of Pediatric Dentistry* 2021, 22(2):235-240. doi:10.1007/s40368-020-00549-3
15. A El-Missioui, C Hajbaoui, H Chhoul. Black stains: An Update on Etiologies and Treatments. *Stechnolock J Dent* 2022, 1:1-6