
MANAJEMEN *BLACK TRIANGLE* DALAM KEDOKTERAN GIGI ESTETIK: *LITERATUR REVIEW*

Afdalia Annisa*, Arni Irawaty Djais**

*Resident Pendidikan Profesi Dokter Gigi Spesialis Periodonsia

**Departemen Periodonsia FKG Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

email: afdaliaannisa310180@gmail.com

KATA KUNCI

Kedokteran gigi estetik,
black triangle,
Papila interdental

ABSTRAK

Pendahuluan: *Black triangle* adalah keadaan dimana papila interdental tidak menutupi ruang antar gigi yang dapat mengganggu secara estetik, pengucapan dan menyebabkan *food impaction*, sehingga preservasi papila pada daerah estetik merupakan hal yang harus diperhatikan pada perawatan periodontal. Artikel ini bertujuan untuk meninjau pustaka mengenai definisi, etiologi, klasifikasi dan berbagai pertimbangan dalam penanganan kasus *black triangle* dalam kedokteran gigi estetik. **Tinjauan Pustaka:** Papila interdental tidak saja berfungsi sebagai *biological barrier* bagi struktur periodontal di bawahnya, akan tetapi juga memiliki peran yang cukup penting dalam estetik. Penanganan pada kasus *black triangle* meliputi secara non-bedah yang melibatkan lintas departemen (Periodonsia, Orthodontia, Konservasi gigi) dan bedah. Etiologi dari kehilangan papila interdental adalah multifaktor, sehingga penting untuk menegakkan diagnosis yang adekuat untuk memperoleh rencana perawatan yang tepat. Teknik non-bedah dapat dilakukan dengan membuat protesa, restorasi, dan perawatan orthodontik. Sedangkan teknik bedah meliputi tindakan rekonstruksi, preservasi, dan rekonturing dari papila interdental. **Simpulan:** Perawatan *black triangle* dapat memberikan hasil maksimal dengan memperhatikan berbagai faktor, baik itu etiologi, rencana perawatan yang tepat, dan alternatif perawatan, sehingga dapat memberikan kepuasan bagi pasien.

KEYWORDS

Aesthetic Dentistry;
Black Triangle;
Interdental Papila

ABSTRACT

Introduction: *The black triangle is a condition where the interdental papila does not cover the space between teeth which can interfere with aesthetics, pronunciation and cause food impaction, so preservation of papila in the aesthetic area is something that must be considered in periodontal treatment. This article aims to review the literature on definitions, etiology, classification, and various considerations in handling black triangle cases in aesthetic dentistry. Review:* Interdental papillae not only function as biological barriers for the periodontal structure beneath but also have an important role in aesthetics. Handlers in black triangle cases include non-surgical involves cross-department (Periodontia, Orthodontia, Conservation) and surgical. The etiology of interdental papila loss is multifactorial, so it is important to establish an adequate diagnosis to obtain an appropriate treatment plan. Non-surgical techniques can be performed by making prosthesis, restoration, and orthodontic treatment. While surgical techniques include reconstructive, preservation, and recontouring of interdental papillae. **Conclusion:** *Black triangle treatment can provide maximum*

results by considering various factors, both etiology, appropriate treatment plan, and alternative treatments so that it can provide satisfaction for patients.

PENDAHULUAN

Black Triangle adalah keadaan dimana papila interdental tidak menutupi ruang antar gigi, sehingga dianggap tidak menarik secara estetik.^{1,2} *Black triangle* juga dapat menjadi tempat retensi makanan, yang dapat mengganggu kesehatan gingiva, selain itu juga dapat mengganggu pengucapan.³ Hasil penelitian dari Cunliffe dan Pretty dimana pasien diminta untuk memberikan peringkat antara *black triangle* dengan masalah kesehatan gigi yang lain, dan hasilnya menempatkan *black triangle* setelah karies dan kehilangan gigi. Hal ini membuktikan bahwa pasien tidak menyukai tampilan dari kasus *black triangle*.⁴

Etiologi dari hilangnya papila interdental dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah akibat dari adanya penyakit periodontal yang menyebabkan terjadinya resesi, kehilangan tulang interdental sehingga akan meningkatkan jarak antara titik kontak dan puncak tulang.⁴ Etiologi lainnya adalah adanya diastema pada garis tengah gigi, akar yang bercabang, akibat dari pencabutan gigi, bentuk mahkota abnormal, penyakit periodontal, juga dapat terjadi akibat terapi bedah periodontal, dikarenakan jaringan lunak yang berkontraksi selama periode penyembuhan.⁵

Sebelum melakukan perawatan pada kasus *black triangle*, penting untuk mengetahui etiologi dan menegakkan diagnosis yang adekuat, sehingga dapat diperoleh rencana perawatan yang tepat. Penanganan pada

kasus *black triangle* meliputi secara non bedah yang melibatkan lintas departemen (Periodonsia, Orthodonsia, Konservasi gigi) dan bedah, yang meliputi tindakan rekonstruksi, preservasi, dan rekonturing dari papila interdental.⁶

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk meninjau literatur tentang definisi, etiologi, klasifikasi dan berbagai pertimbangan dalam penanganan kasus *black triangle* dalam kedokteran gigi estetik.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi

Saat ini kebutuhan akan perawatan gigi untuk memperbaiki penampilan semakin meningkat. Prosedur perawatan gigi kosmetik sendiri menjadi hal yang tidak terpisahkan dalam perawatan periodontal. Preservasi papila pada daerah estetik merupakan hal yang penting pada perawatan gigi kosmetik. *Open gingival embrasures* atau *black triangle* merupakan suatu hal yang umum terjadi, terutama pada populasi dewasa yang memiliki penyakit periodontal. *Open gingival embrasures* adalah keadaan hilangnya papila interdental dan merupakan kelainan terjadi pada lebih dari sepertiga populasi dewasa⁵ (Gambar 1). *Black triangle* lebih sering terjadi pada orang dewasa yang menjalani perawatan ortodontik (38%) dibandingkan dengan usia remaja yang juga menjalani perawatan ortodontik (15%).⁵ Akan tetapi, 41,9% dari pasien usia remaja yang telah melakukan perawatan ortodontik karena kasus *crowding gigi* anterior rahang

atas, pada umumnya mengalami kasus anterior *open gingival embrasure*.⁷

Papila interdental merupakan jaringan ikat yang ditutupi oleh epitel oral yang menempati ruang antar gigi. Papila interdental berfungsi sebagai *biological barrier* bagi struktur periodontal di bawahnya, dan memiliki peran yang cukup penting dalam estetik.⁷ Bentuknya ditentukan oleh hubungan kontak antara gigi, lebar permukaan proksimal permukaan gigi, dan bentuk dari CEJ.⁸ Cohen merupakan orang pertama yang menjelaskan morfologi papila interdental, dimana pada bagian interdental gigi, gingiva yang menutupi ruang mahkota ke puncak alveolar disebut sebagai gingival interdental.² Pada daerah incisivus, papila interdental berbentuk piramida dengan puncak berada di bawah titik kontak kemudian makin mendangkal ke arah apikal dan pada daerah posterior, ruang ini lebih luas dan bentuknya cekung (*concave col*) atau bentuk jembatan.²



Gambar 1. *Black Triangle* pada regio anterior

Faktor Etiologi *Black Triangle*

Sebelum melakukan perawatan untuk menghilangkan *black triangle*, penting untuk mengetahui etiologinya untuk mendapatkan perawatan yang tepat. *Black triangle* biasanya muncul bila papila interdental tidak mengisi ruang servikal pada titik kontak interdental.⁴ *Black triangle* selain tidak estetik juga dapat menjadi daerah dimana makanan terjebak, yang dapat mengganggu kesehatan gingiva.³ Keseimbangan antara gingiva dan gigi harus dijaga sealam mungkin untuk meningkatkan estetika.^{2,9} Sebelum melakukan perawatan pada kasus-kasus di bidang periodonsia dan ortodontik, kemungkinan terbentuknya *black triangle* harus sudah diantisipasi.

Etiologi dari hilangnya papila interdental dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah akibat dari adanya penyakit periodontal yang menyebabkan terjadinya resesi, kehilangan tulang interdental sehingga akan meningkatkan jarak antara titik kontak dan puncak tulang.⁴ Etiologi lainnya adalah adanya diastema pada garis tengah gigi, akar yang bercabang, akibat dari pencabutan gigi, bentuk mahkota abnormal, penyakit periodontal, juga dapat terjadi akibat terapi bedah periodontal, dikarenakan jaringan lunak yang berkontraksi selama periode penyembuhan.⁵

Penyebab umum dari hilangnya papila interdental terbagi atas:¹⁰

1. *Absolute* yang meliputi penyakit periodontal, *osseous surgery*, dan *traumatic tooth extraction*.
2. *Relative* yang meliputi *biotype* gingiva (tebal vs tipis), dan *root divergence*.

Penelitian menunjukkan bahwa individu dengan usia lebih dari 20 tahun lebih rentan dari pada individu dengan usia kurang dari 20 tahun.⁷ Hal ini diakibatkan oleh adanya penipisan dari epitel rongga mulut, berkurangnya keratinisasi gingiva dan reduksi dari tinggi papila sebagai proses dari penuaan.¹¹ *Black triangle* atau *open gingival embrasure* umumnya terjadi pada morfologi embrasur yang pendek sempit (*short narrow*), panjang sempit (*long narrow*), panjang lebar (*long wide*), dan pendek lebar (*short wide*).⁷

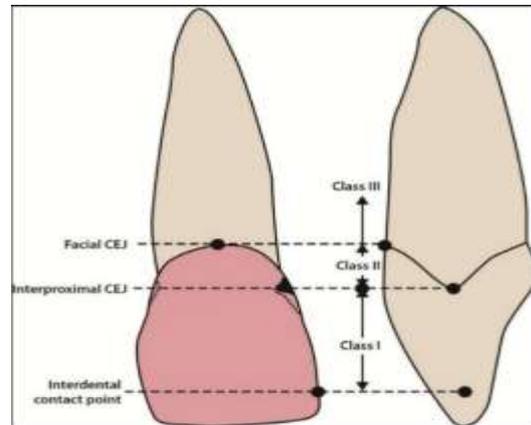
Klasifikasi *Black Triangle*

Klasifikasi kehilangan ketinggian papila diusulkan oleh Nordland dan Tarnow. Dasar klasifikasi ini menggunakan 3 titik yaitu titik kontak interdental, posisi labial apikal dari CEJ, dan posisi interproksimal mahkota.¹

Klasifikasi ini dibagi kedalam 4 kelompok yaitu (Gambar 2):⁴

- a. Normal: Papila mengisi ruang di titik kontak.
- b. Klas 1: Papila terletak antara titik kontak dan posisi paling koronal pada permukaan interproksimal CEJ (interproksimal CEJ tidak tampak).

- c. Klas 2: Ujung papila terletak pada atau di bawah interproksimal CEJ tepi mahkota pada labial CEJ.
- d. Klas 3: Ujung papila terletak pada atau diatas labial CEJ.



Gambar 2. Klasifikasi *black triangle*

Penanganan Kasus *Black Triangle*

Non-Bedah

1. Pendekatan restorasi

Pendekatan restorasi dilakukan dengan mengubah titik kontak gigi, baik dengan menggunakan mahkota atau *veneer* keramik. Bila memungkinkan ditambahkan porselen merah muda sebagai manipulasi tampilan papila interdental yang hilang.⁵ Kelebihan metode ini adalah sifat biokompabilitas bahan, warna yang stabil, dan permukaan yang tidak berpori, mencegah terjadinya perlekatan plak bila dibandingkan resin komposit. Kerugiannya adalah dibutuhkan keterampilan yang tinggi dan sulit untuk dilakukan perbaikan.⁶

2. Pendekatan Ortodontik

Perawatan ortodontik bertujuan untuk mengurangi ruang *black triangle* dengan menempatkan titik kontak lebih ke apikal, sehingga tinggi tulang alveolar dan papila bisa diinduksi oleh pergerakan ekstrusi ortodontik. Akar yang divergen (cekung) biasanya dihubungkan dengan *black triangle*.⁵ Kontak interproksimal akan menggerakkan titik kontak ke area yang lebih luas, sehingga akan mengurangi *open gingival embrasure*.

3. Pendekatan Prostodontik⁶

Pendekatan sederhana namun efektif untuk mengatasi resesi gingiva dan hilangnya papila interdental adalah penggunaan protesa gingival. *Gingival epithesis* adalah protesa lepasan yang estetik untuk menutupi jaringan gingival yang hilang. Indikasinya adalah adanya ruang antara titik kontak dan crest alveolar > 5 mm, pasien yang tidak bisa mengikuti prosedur bedah yang berulang. Sedangkan kontraindikasinya adalah pasien dengan kesehatan periodontal yang buruk, *oral hygiene* buruk, dan pasien dengan resiko karies tinggi. Keuntungan: non-invasif, pemeliharaan mudah, dapat dilakukan *splinting* pada gigi, dan lebih ekonomis. Kerugian: dibutuhkan kerjasama pasien, impaksi makanan, adanya kemungkinan perubahan warna dari protesa.

4. Pendekatan periodontal

Jika kehilangan papila interdental hanya melibatkan jaringan lunak, maka teknik rekonstruksi dapat mengembalikan kehilangan papila interdental secara menyeluruh dengan melakukan kuretasi secara berkala.² Tetapi, jika kehilangan papila interdental akibat penyakit periodontal disertai resorpsi tulang alveolar interproksimal maka restorasi papila tidak dapat dicapai, maka dapat dilakukan perawatan dengan pendekatan bedah.¹²

Teknik Bedah

Perawatan dengan menggunakan teknik bedah bertujuan untuk membentuk ulang, memelihara, atau memperbaiki jaringan lunak diantara gigi. Pendekatan bedah meliputi:

1. Pembentukan papila, dengan cara membentuk kembali kontur jaringan lunak.¹ Pada kasus pembesaran gingiva maka dapat dilakukan gingivektomi.²
2. Pemeliharaan papila, untuk mengurangi dan mencegah terjadinya posisi margin gingival ke arah apikal setelah pembedahan, tehnik ini dikembangkan oleh Takei dll dan Cortellini dkk.¹
3. Rekonstruksi papila setelah peradangan, tehnik ini menggunakan kombinasi *pedicle flap* dan pemeliharaan papila.^{5,6}

Teknik bedah menggunakan *pedicle flap*, *free gingival*, dan *sub epithelial connective tissue graft*. Beberapa kasus melaporkan

keberhasilan penggunaan *sub epithelial connective tissue graft* dan terapi ortodontik. Menurut Wu dkk, pembedahan flap menunjukkan hasil yang lebih baik bila dibandingkan tehnik *free gingival*, karena tersedianya peredaran darah pada dasar *pedicle*.⁵

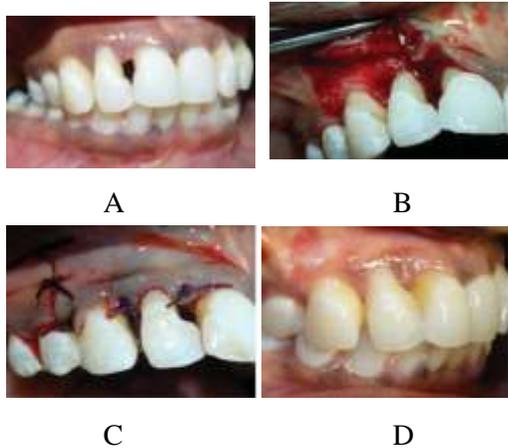
Black triangle merupakan keadaan dimana papila interdental tidak menutupi ruang antar gigi. Papila interdental merupakan salah satu faktor yang penting dalam hal estetik. Kehilangan papila interdental dipengaruhi oleh tinggi tulang alveolar *crest*, dimensi ruang interproksimal, jaringan lunak, ketebalan tulang bukal, dan luasnya area yang berkontak. Penting untuk memperhatikan jarak vertikal antara *crest* tulang dan titik apikal pada daerah kontak antar gigi, dan tinggi jaringan lunak pada daerah interdental.^{1,12}

Kehilangan papila interdental diakibatkan oleh hilangnya tulang interproksimal yang diakibatkan oleh penyakit periodontal atau adanya riwayat terapi periodontal sebelumnya, baik bedah ataupun non-bedah.⁴ Etiologi dari kehilangan papila interdental adalah hal yang multifaktor, sehingga penting untuk menegakkan diagnosis yang adekuat sehingga diperoleh rencana perawatan yang adekuat. Perawatan yang paling umum dilakukan adalah perawatan bedah, perencanaan perawatan dengan prosedur bedah harus memperhatikan jaringan interproksimal, pasokan darah yang

adekuat, karena akan dapat mempengaruhi hasil akhir dari teknik bedah, karakteristik *biotype* gingiva.⁴ Selain itu perlu juga diperhatikan regenerasi jaringan periodontal dan tulang yang membutuhkan sekuens biologi sel seperti adhesi, migrasi, proliferasi, dan diferensiasi sehingga penambahan faktor-faktor pertumbuhan dapat dipertimbangkan, seperti penambahan *bone graft* ataupun penggunaan bahan autogen seperti *Platelet Rich Fibrin* (PRF).¹³

Pada perawatan *black triangle* yang dilakukan oleh Saket Kashyap dkk dengan pasien yang kehilangan papila interdental pada gigi 11, 12 dan 13, dilakukan perencanaan perawatan dengan teknik bedah periodontal yang dikombinasikan dengan pembuatan restorasi komposit. Sebelumnya pasien telah dievaluasi jumlah dukungan tulang di daerah anterior rahang atas dengan pengukuran *Cone Beam-Computed Tomography* (CBCT), evaluasi status periodontal, pasien dijelaskan rencana perawatan dan dimintai persetujuannya. Prosedur pertama dilakukan operasi flap periodontal untuk dilakukan debridasi dan *scaling and root planning*. Setelah dievaluasi, tidak terdapat peningkatan tinggi papila (Gambar 4A), sehingga direncanakan prosedur operasi rekonstruksi papila. Prosedur bedahnya dilakukan dengan menggabungkan bedah flap koronal dengan pemberian *Rotational Pedicle Connective Tissue Graft* (RPCTG) (Gambar 4B dan 4C). Hasil yang didapatkan, terdapat peningkatan pada tinggi papila yaitu

meningkat dari 0,5mm pada 3 bulan menjadi 2,5mm pada 6 bulan pasca operasi, ada peningkatan yang signifikan secara keseluruhan dalam kualitas dan kuantitas jaringan interdental antara gigi 11 dan gigi 12 yang dikombinasikan dengan pembuatan restorasi komposit (Gambar 4D).¹⁴



Gambar 4. (A) BT pasca operasi *debridement* dengan pembukaan flap. (B) Gambaran *Partial thickness Flap*. (C) Flap diposisikan kembali dan dijahit. (D) *Follow up* setelah 6 bulan dan setelah dibuatkan resin komposit

Prosedur perawatan yang saat ini dilakukan, hasil perawatannya tidak dapat diprediksi, sehingga penting untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan hasil perawatan yang baik. Perawatan kasus *black triangle* membutuhkan kerjasama lintas departemen antara periodonsia, konservasi dan ortodontik.

SIMPULAN

Black triangle atau *open gingiva embrasures* sering menimbulkan masalah estetika dan fungsional yang kompleks. Penyebab umum dari hilangnya papila interdental dikarenakan adanya penyakit periodontal, *osseous*

surgery, dan *traumatic tooth extraction*, serta *biotype* gingiva (tebal vs tipis), dan *root divergence*.¹⁰ Beberapa penanganan yang dapat dilakukan untuk mengoreksi kasus *black triangle* dengan tujuan meningkatkan ketinggian papila interdental dapat dilakukan secara non-bedah maupun dengan melakukan proses bedah. Hasil maksimal dapat dicapai jika memperhatikan berbagai faktor, baik itu faktor etiologi maupun alternatif perawatan diperhatikan, perencanaan perawatan secara menyeluruh sangat penting untuk dilakukan dan perlunya diskusi dengan pasien sebelum memulai perawatan.

REFERENSI

1. Lubis PM, Nasution RO. Black Triangle , Etiology and Treatment Approaches : Literature Review. 2018;8(Idcsu 2017):241–4.
2. Singh VP, Uppoor AS, Nayak DG, Shah D. Black triangle dilemma and its management in esthetic dentistry. [Internet]. Vol. 10, Dental research journal. 2013. p. 296–301. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24019795><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3760350>
3. Park JAEH, D P. Esthetic Considerations in Interdental Papila: Remediation and Regeneration. 2010;22(1):18–28.
4. Joanne Cunliffe AR. A Literature Review of the Treatment of Black Triangles. 2019. p. 1–5.
5. Oliveira JD De, Storrer CM, Sousa AM, Lopes TR, Deliberador TM, Profissional M, et al. Papillary regeneration: anatomical aspects and treatment approaches. *Rsbo*. 2012;9(4):448–56.
6. An SS, Choi YJ, Kim JY, Chung CJ, Kim KH. Risk factors associated with open gingival embrasures after orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 2018;88(3):267–74.
7. Y. Ravishankar, K. Srinivas, S.K. Sharma SPK. Management of black triangles and gingival recession: a prosthetic approach. *Indian J Dent Sci*. 2012;4 (1):141–5.
8. Tanwar J HS. Hyaluronic acid: Hope of

- light to black triangles. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6:497-500.
9. Ravishankar Y, Srinivas K, Sharma SK SK. Management of Black Triangles and Gingival Recession: A Prosthetic Approach. *Indian J Dent Sci.* 2012;4:141-145.
 10. Chang LC. The association between embrasure morphology and central papilla recession: A noninvasive assessment method. *Chang Gung Med J.* 2007;30(5):445-52.
 11. Prato GP, Rotundo R, Cortellini P, Tinti C AR. Interdental papilla management: A review and classification of the therapeutic approaches. *Int J Periodontics Restor Dent.* 2004;24:246-55.
 12. Moskowitz ME NA. Determinants of dental esthetics: a rationale for smile analysis and treatment. *Compend Contin Educ Dent.* 1995;16:1164.
 13. Takei HH. The Interdental Space. *Dent Clin North Am.* 1980;26:169-76.
 14. Ko-Kimura N, Kimura-Hayashi M, Yamaguchi M, Ikeda T, Meguro D et al. Some factors associated with open gingival embrasures following orthodontic treatment. *Aust Orthod J.* 2003;19:19-24.
 15. Deepalakshmi D, Ahathya RS, Raja S KA. Surgical Reconstruction of lost interdental papilla: a case report. *PERIO.* 2007;4(3):229-34.
 16. Tahir H, Irawaty A, Oktawati S, Adam M, Gani A, Rizki SS. *Journal of International Dental and Medical Research* ISSN 1309-100X <http://www.jidmr.com> Application of Platelet Rich Fibrin Arni Irawaty Djais and et al. 2019;12:1189-95.
 17. Saket K. Palatal pedicle graft for management of a severe case of black triangle: A case report. *Int J Oral Craniofacial Sci.* 2019;5:020-3.