

## Administration of lidocaine 2% in endodontic treatment of irreversible pulpitis case of right lower back tooth Pemberian lidokain 2% pada perawatan endodontik kasus pulpitis irreversibel gigi belakang bawah kanan

<sup>1</sup>Nisrina Rufaidah Hasanah, <sup>2</sup>Denny Nurdin

<sup>1</sup>Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran  
Bandung, Indonesia

Corresponding author: Nisrina Rufaidah Hasanah; email: nisrina17001@mail.unpad.ac.id

### ABSTRACT

Irreversible pulpitis and root canal treatment (RCT) are conditions that can cause pain. Local anaesthesia is one of the ways to manage pain. However, pulpitis patients often experience anaesthetic failure despite using various types of anaesthetic agents. A 32-year-old woman came to RSGM Unpad with complaints of a large hole in the right lower back tooth. The examination showed that tooth 45 had asymptomatic irreversible pulpitis with normal apical tissue so it was necessary to do RCT. Before treatment, the patient was anaesthetised with buccal and intrapulpal infiltration using lidocaine 2%, epinephrine 1:80,000. It was concluded that the administration of 2% lidocaine epinephrine 1:80,000 before RCT in a patient with AIP performed quickly, efficiently, without any side effects. During treatment, the patient did not complain of pain and comfortably accepted each stage of treatment.

**Keyword:** 2% lidocaine, endodontic treatment, irreversible pulpitis

### ABSTRAK

Pulpitis ireversibel dan perawatan saluran akar (PSA) adalah suatu kondisi yang dapat menimbulkan rasa nyeri. Anestesi lokal dilakukan sebagai salah satu cara untuk mengatasi nyeri. Akan tetapi, pasien dengan pulpitis sering mengalami kegagalan anestesi meskipun menggunakan berbagai jenis agen anestetikum. Seorang perempuan berusia 32 tahun datang ke RSGM Unpad dengan keluhan lubang besar pada gigi belakang bawah kanan. Hasil pemeriksaan tampak gigi 45 mengalami pulpitis ireversibel asimtomatik dengan jaringan apikal normal sehingga perlu dilakukan PSA. Sebelum perawatan, pasien dianestesi infiltrasi bukal dan intrapulpal menggunakan lidokain 2% epinefrin 1:80.000. Disimpulkan bahwa pemberian lidokain 2% dengan epinefrin 1:80.000 sebelum PSA pada PIA menunjukkan kinerja yang cepat, efisien, tanpa efek samping. Terlihat selama perawatan, pasien tidak mengeluhkan nyeri, dan nyaman menerima setiap tahap perawatan.

**Kata kunci:** lidokain 2%, perawatan endodontik, pulpitis ireversibel

Received: 10 October 2024

Accepted: 1 January 2025

Published: 1 April 2025

### PENDAHULUAN

Pulpitis ireversibel asimtomatik (PIA) adalah diagnosis klinis berdasarkan temuan subjektif dan objektif yang menunjukkan bahwa pulpa vital terinflamasi tidak mampu sembuh sehingga perawatan saluran akar (PSA) diindikasikan.<sup>1</sup> Pulpitis ireversibel dan PSA adalah suatu kondisi yang dapat menimbulkan nyeri yang mungkin tidak dapat ditoleransi oleh pasien.<sup>2</sup>

Dalam kedokteran gigi, penanganan nyeri merupakan salah satu aspek penting, sehingga anestesi lokal dapat dilakukan sebagai salah satu cara yang aman dan efektif dalam mengatasi nyeri.<sup>3</sup> Anestesi lokal merupakan suatu proses penyuntikan larutan anestetikum di dekat saraf yang bertujuan untuk mencegah penyebaran impuls saraf nosiseptif secara sementara sehingga rangsangan nyeri tidak mampu mencapai otak. Berbagai faktor seperti pasien maupun operator diketahui dapat berpengaruh terhadap keberhasilan anestesi.<sup>3,4</sup> Studi menunjukkan pasien dengan pulpitis sering mengalami kegagalan anestesi meskipun telah menggunakan berbagai jenis anestetikum.<sup>4</sup> Laporan kasus ini membahas penggunaan lidokain 2% sebelum PSA pada pasien dengan PIA gigi 45 di Klinik Konservasi RSGM Unpad.

### KASUS

Seorang perempuan usia 32 tahun datang ke RSGM Unpad dengan keluhan gigi belakang bawah kanan berlubang besar disertai keluhan nyeri yang timbul beberapa bulan yang lalu, dan merasa terganggu karena makanan sering menyangkut. Keluhan tersebut pernah diperiksakan ke dokter gigi dan ditambal tetapi pasien masih mengeluhkan hal yang sama. Pasien memiliki riwa-

yat hipertensi, sedangkan riwayat alergi disangkal. Pasien ingin giginya diperiksa dan dirawat.

Keadaan umum pasien baik dan kondisi ekstraoral dalam batas normal. Secara intraoral tampak kavitas pada gigi 45 (Gbr. 1a). Tes dingin (+), tes perkusi (-), tes palpasi (-), tes tekan (-), dan tidak ada kegoyangan. Radiografi menunjukkan gambaran radiopak menyerupai bahan restorasi pada bagian distal gigi hingga hampir mencapai kamar pulpa dengan gambaran radiolusen di bawahnya (Gbr. 1b). Pasien didiagnosis pulpitis ireversibel asimtomatik disertai jaringan apikal normal gigi 45, sehingga ditetapkan rencana PSA pada gigi tersebut.

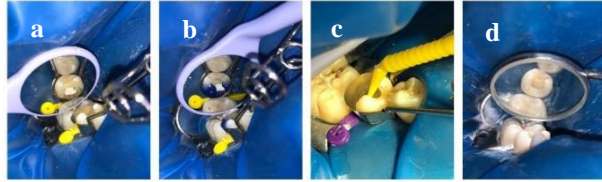


**Gambar 1** Gigi 45; **a** gambaran klinis, **b** radiografi, **c** access opening, **d** ekstirpasi jaringan pulpa

Pasien menerima rencana perawatan sehingga, operator melakukan *universal precaution* dan desinfeksi area kerja, serta menyiapkan alat bahan. Dilakukan prosedur *pre-operatif* yaitu pembersihan area sekitar gigi, anestesi infiltrasi bukal menggunakan *citoject* berisi larutan lidokain 2% dengan epinefrin 1:80.000 (*pehacain, pharos*) pada gigi 45, dan isolasi gigi menggunakan *rubber dam* dibantu dengan pemasangan *saliva ejector*.

*Access opening* dilakukan menggunakan bur endo access (*Dentsply, Germany*) hingga atap kamar pulpa terbuka (Gbr. 1c). Pasien masih mengeluh rasa nyeri se-

hingga dilakukan anestesi tambahan intrapulpa menggunakan lidokain 2% epinefrin 1:80.000. Setelah dirasa lebih nyaman, jaringan pulpa diekstirpasi menggunakan jarum eskstirpasi (Gbr.1d) dan diirigasi. Selanjutnya, gigi di-*re-wall* dengan membuat dinding distal menggunakan resin komposit tetapi tetap menjaga *straight line access* (Gbr.2) dan kavitas ditutup dengan tambalan sementara.



**Gambar 3** *Re-wall*; a pemasangan *matrix sectional*, b aplikasi etsa, c aplikasi *bonding agent*, d pembentukan dinding distal

Pada kunjungan kedua, seminggu kemudian, panjang kerja diukur menggunakan *apex locator* sehingga diperoleh 22,5 mm. Preparasi saluran akar teknik *step back* dengan k-file (*Dentsply*) dimulai dari penetapan *initial apical file* #15 hingga mencapai *master apical file* yaitu k-file #30, yang dilakukan sesuai dengan panjang kerja. Kemudian preparasi dilanjutkan dengan tiga kali meningkatkan ukuran k-file dan mengurangi 1 mm panjang kerja pada setiap peningkatan. Preparasi *step back* dilakukan dengan gerakan *watch winding*, irigasi serta rekapitulasi pada setiap pergantian k-file. Saluran akar diirigasi menggunakan akuades, NaOCl 2,5%, dan EDTA 17%, dan dikeringkan dengan *paper point*. Kemudian, medikamen intrakanal pasta Ca(OH)<sub>2</sub> diaplikasikan dari apeks hingga orifis, dan kavitas ditutup kembali menggunakan tambalan sementara.

Dua minggu kemudian, pasien datang kembali tanpa keluhan; tes perkusi, tes tekan, dan tes palpasi semuanya (-). Tambalan sementara dibuka, saluran akar dibersihkan dari bahan medikamen dengan melakukan irigasi hingga bersih. Selanjutnya, obturasi *trial* dengan *master apical cone* #30 sesuai panjang kerja (22,5 mm) dan dilakukan foto ronsen untuk memastikan kesesuaian panjang gutta percha (Gbr.3a,b). Obturasi dilakukan dengan teknik kondensasi lateral, menggunakan gutta percha dan *sealer zinc oxide eugenol (endoseal)*. Sealer dicampur pada *paper pad*, dan dimasukkan ke dalam saluran akar menggunakan lentulo yang telah ditandai dengan *rubber stop* sesuai panjang kerja. Gutta percha diolesi dengan *sealer* pada 1/3 ujungnya, kemudian dimasukkan ke dalam saluran akar dengan gerakan *pumping*. Gutta percha *accessories* ditambahkan untuk mengisi ruang pada coronal saluran akar. Kemudian gutta percha dipotong 2 mm di bawah orifis menggunakan ekskavator, kondensasi gutta percha ke arah apikal menggunakan *heat carrier plugger (Dentsply)* dengan tekanan ringan (Gbr.3c). Pemeriksaan radiografi dilakukan untuk memastikan obturasi hermetis dari apikal hingga orifis (Gbr.3d).

Pada kontrol pasca obturasi satu minggu kemudian, pasien mengatakan tidak ada keluhan yang dirasakan. Hasil pemeriksaan pada gigi 45 menunjukkan tes perkusi (-), tes tekan (-), dan tes palpasi (-), tidak terdapat

kegoyangan gigi. Dilanjutkan tahap berikutnya yaitu dilakukan restorasi definitif berupa mahkota pasak (Gbr.4).



**Gambar 3a** Trial obturasi, b radiografi trial obturasi, c obturasi, d radiografi obturasi



**Gambar 4** Inseri mahkota pasak gigi 45

## PEMBAHASAN

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan psikologis tidak menyenangkan yang terjadi akibat kerusakan jaringan aktual ataupun potensial, yang sangat umum berhubungan dengan perawatan gigi.<sup>3</sup> Perawatan saluran akar adalah perawatan pada kedokteran gigi yang bertujuan untuk menghilangkan jaringan pulpa terinflamasi dan terinfeksi seperti pada kasus pulpitis ireversibel sehingga mampu menyediakan lingkungan yang mendukung penyembuhan dan menghentikan proses patologis di periapikal.<sup>1,5</sup> Pulpitis ireversibel maupun PSA adalah suatu kondisi yang dapat menimbulkan rasa nyeri, sehingga anestesi lokal dilakukan untuk mengatasi nyeri dan memberikan kenyamanan pada pasien.<sup>3</sup> Akan tetapi, diketahui bahwa penderita pulpitis ireversibel sering menghadapi masalah anestesi pulpa yang tidak efektif. Sebuah riset menunjukkan tingkat keberhasilan anestesi lokal menggunakan lidokain 2% dengan epinefrin pada penderita pulpitis ireversibel memiliki peluang 8 kali lebih besar mengalami kegagalan.<sup>6</sup> Sama halnya dengan pasien pada kasus ini, meskipun telah dilakukan anestesi infiltrasi, ketika akan dilakukan ekstirpasi jaringan pulpa, pasien mengeluhkan masih adanya rasa nyeri sehingga operator memutuskan melakukan anestesi tambahan intrapulpa. Kegagalan dalam mencapai anestesi adekuat dapat terjadi akibat kegagalan teknis dalam memberikan anestesi ke area target, atau karena penyebab lokal seperti peradangan.<sup>7</sup> Peradangan lokal menyebabkan asidosis sehingga molekul anestesi terperangkap dalam bentuk terionisasi, akibatnya lebih sedikit molekul larutan anestesi yang melintasi membran saraf yang menyebabkan penurunan aksi anestesi pada pulpa terinflamasi. Oleh karenanya, berbagai metode dan agen anestesi diperkenalkan sebagai upaya untuk meningkatkan keberhasilan anestesi pulpa dalam keadaan ini.<sup>8</sup>

Dalam kedokteran gigi, agen anestesi lokal terbagi menjadi dua, yaitu golongan amida seperti lidokain, bupivakain, prilokain, dan golongan ester seperti artikain.<sup>9</sup> Agen anestesi akan bekerja dengan cara mengikat so-

*dium channels*, dan mencegah sodium masuk ke dalam sel serta mencegah penyebaran impuls saraf. Akibatnya, impuls nosiseptif yang berhubungan dengan rangsangan nyeri tidak mampu mencapai otak, sehingga pasien tidak merasakan nyeri.<sup>3</sup> Jaringan lunak dan keras rongga mulut dipersarafi oleh cabang saraf trigeminal maksilaris dan mandibularis. Pada kasus ini, sebelum *access opening* dan ekstirpasi pulpa, anestesi infiltrasi bukalis serta anestesi intrapulpal dilakukan menggunakan *citoject* yang berisi larutan lidokain 2% epinefrin 1:80.000 dengan tujuan untuk menganestesi saraf terminal dan pulpa gigi tersebut.

Lidokain hidroklorida merupakan agen anestesi golongan amida dengan pH sekitar 3,5 yang dimetabolisme di hati oleh enzim microsomal dan diekskresi oleh ginjal.<sup>6,9</sup> Lidokain HCl telah menjadi obat anestesi lokal paling umum digunakan dalam kedokteran gigi dan dianggap sebagai *gold standard* karena kinerjanya yang baik dan efek samping serta toksisitasnya yang jarang terjadi.<sup>6</sup> Penelitian menyebutkan bahwa penggunaan lidokain 2% murni dapat memberikan durasi aksi sekitar 30 menit, sedangkan satu perawatan endodontik umumnya membutuhkan waktu yang cukup untuk melakukan debridemen pada saluran akar.<sup>8</sup> Oleh karena itu, vaso-konstriktor ditambahkan untuk meningkatkan durasi kerja.<sup>8</sup> Penambahan adrenalin/epinefrin ke lidokain dilakukan untuk mengurangi vasodilatasi sehingga penyerapan obat tertunda, yang berakibat durasi anestesi menja-

di lebih panjang dan risiko toksisitas berkurang.<sup>2</sup> Durasi anestesi akan meningkat seiring peningkatan konsentrasi epinefrin di dalamnya.<sup>10</sup> Knoll-Kijhler dan Fortsch pada penelitiannya menyebutkan lidokain murni memiliki tingkat keberhasilan anestesi paling rendah dibandingkan lidokain dengan epinefrin. Meski demikian, tidak ditemukan perbedaan signifikan terkait konsentrasi epinefrin dalam lidokain 2% terhadap tingkat keberhasilan dan kegagalan anestesi.<sup>10</sup> Meskipun demikian, menurut suatu *randomized controlled trial* yang membagi pasien menjadi 3 kelompok yaitu kelompok yang diberi lidokain 2% murni, lidokain 2% dengan epinefrin 1:200.000, dan lidokain 2% dengan epinefrin 1:80.000 menunjukkan tingkat kesuksesan anestesi sebesar 18,75%; 72,9%; dan 82,3% secara berturut-turut. Penambahan epinefrin ke dalam lidokain 2% diketahui secara signifikan mampu meningkatkan keberhasilan anestesi selama PSA pada penderita pulpitis ireversibel simptomatik.<sup>10</sup> Hal yang penting bahwa agen anestesi memberikan waktu kerja yang cepat, aman, efisien, dengan toksisitas rendah, serta komplikasi yang minimal.<sup>7</sup>

Disimpulkan bahwa pemberian lidokain 2% dengan epinefrin 1:80.000 sebelum PSA pada penderita PIA gigi kanan belakang rahang bawah dengan teknik infiltrasi bukalis dan intrapulpal menunjukkan kinerja yang cepat, efisien, tanpa efek samping. Pasien tidak mengeluh nyeri dan dengan nyaman menerima setiap tahap perawatan sehingga perawatan terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Shah PK, Chong BS. Endodontic diagnosis. Endod Adv Evidence-Based Clin Guidel. 2022;687-718.
2. Mathison MPT. Local anesthesia techniques in dentistry and oral surgery [Internet]. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580480/>
3. Marvaniya J, Agarwal K, Mehta DN, Parmar N, Shyamal R, Patel J. Minimal invasive endodontics: a comprehensive narrative review. Cureus 2022;14(6).
4. Tewfik H. Anesthetic failure in endodontics. J Fundam Clin Res. 2022;0(0):0-0.
5. Makanjuola JO, Oderinu OH, Umesi DC. Treatment outcome and root canal preparation techniques: 5-year follow-up. Int Dent J [Internet]. 2022;72(6):811-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2022.08.008>
6. Bahrololoomi Z, Rezaei M. Anesthetic efficacy of single buccal infiltration of 4% articaine compared to routine inferior alveolar nerve block with 2% lidocaine during bilateral extraction of mandibular primary molars: a randomized controlled trial. J Dent Anesth Pain Med. 2021;21(1):61.
7. Jamil FA, Asmael HM, Al-Jarsha MY. The success of using 2% lidocaine in pain removal during extraction of mandibular premolars: A prospective clinical study. BMC Oral Health. 2020;20(1):1-8.
8. Saravanakarthyeyan B, Devarajan S, Sankeerthana K, Sujatha V, Mahalaxmi S. In vitro assessment of interaction between lidocaine hydrochloride and sodium hypochlorite on root canal dentin before and after chemomechanical instrumentation procedures. J Conserv Dent. 2019;22(3):255-9.
9. Decloux D, Ouanounou A. Local anaesthesia in dentistry: a review. Int Dent J [Internet]. 2021;71(2):87-95. Available from: <https://doi.org/10.1111/idj.12615>
10. Singla M, Gugnani M, Grewal MS, Kumar U, Aggarwal V. Does the presence and amount of epinephrine in 2% lidocaine affect its anesthetic efficacy in the management of symptomatic maxillary molars with irreversible pulpitis? J Dent Anesth Pain Med 2022;22:39.