



BUKU PROSIDING

TEMU ILMIAH NASIONAL IKORGI V (TINI V)

**ADVANCED ENDODONTIC AND RESTORATIVE DENTISTRY
IN HARMONY OF SCIENCE, SKILLS
AND CULTURE IN THE PANDEMIC COVID-19
3 - 26 September 2021**

**PENGURUS PUSAT IKATAN KONSERVASI GIGI INDONESIA (PP IKORGI)
(*Indonesian Conservative Dentistry Society*)**

Sekretariat : Departemen Konservasi Gigi FKG UGM, Jl Denta,
Sekip Utara-Bulaksumur, Yogyakarta
No Telp : 081329977280/ 08156855685
Email : tini5jogja@gmail.com



PROSIDING TEMU ILMIAH NASIONAL IKORGI V (TINI V)

Advanced Endodontic and Restorative Dentistry
in Harmony of Science, Skills and Culture in the
Pandemic Covid-19

Yogyakarta, 3-26 September 2021

Editor :

drg. Margareta Rinastiti, Sp.KG(K)., M.Kes., Ph.D

drg. Diatri Nari Ratih, Sp.KG(K)., M.Kes., Ph.D

drg. Gustantyo Wahyu Wibowo, Sp.KG

drg. Arlina Nurhapsari, Sp.KG



Diterbitkan Oleh:

PENGURUS PUSAT IKATAN KONSERVASI GIGI INDONESIA (PP IKORGI)

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PROSIDING TEMU ILMIAH NASIONAL IKORGI V (TINI V)

Advanced Endodontic and Restorative Dentistry in Harmony of Science,
Skills and Culture in the Pandemic Covid-19

Editor :

drg. Margareta Rinastiti, Sp.KG(K), M.Kes., Ph.D

drg. Diatri Nari Ratih, Sp.KG(K), M.Kes., Ph.D

drg. Gustantyo Wahyu Wibowo, Sp.KG

drg. Arlina Nurhapsari, Sp.KG

ISBN:

978-623-97666-5-8

Ukuran:

xii, 518 hlm, Uk. 21,59 x 27,54cm

Copyright ©2021 by Pengurus Pusat Ikatan Konservasi Gigi Indonesia
All rights reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit

PENERBIT

PENGURUS PUSAT IKATAN KONSERVASI GIGI INDONESIA (PP IKORGI)

Jl. Denta, Sekip Utara Bulaksumur, Yogyakarta

Telp : 082135858232 Email : ppikorgi@gmail.com

DAFTAR ISI

RESEARCH

PERBEDAAN KEBOCORAN TEPI RESIN KOMPOSIT BULK FILL DENGAN BERBAGAI SUDUT PENYINARAN <i>Rina Permatasari*, Herlambang Prasetyo**</i>	1
PERBANDINGAN KERETAKAN DENTIN ANTARA PENGGUNAAN INSTRUMEN HAND USE DAN ROTARY PADA PREPARASI SALURAN AKAR <i>Noor Hafida Widyastuti*, Alifia Khairunnisa**</i>	6
EKSPRESI ALKALIN PHOSPHATASE PADA SEL ODONTOBLAS SETELAH APLIKASI KALSIMUM KARBONAT CANGKANG KERANG DARAH (<i>Anadara granosa</i>) : STUDI IN VIVO (<i>Rattus norvegicus</i>) <i>Ratih Mahanani Santoso*, Adioro Soetojo**, Nirawati Pribadi**, Widya Saraswati**</i>	10
EKSPRESI TGF β-1 PADA PERFORASI PULPA TIKUS WISTAR YANG DITERAPI DENGAN PENYINARAN LASER DIODA 650 NM DAN PROPOLIS <i>Nunik Nuraini*, Sri Kunarti**, Widya Saraswati**</i>	15
CACAO-PEEL EXTRACT AND 0,1% BAC AGAINST STAPHYLOCOCCUS AUREUS AS A CAVITY CLEANSER <i>Tamara Yuanita*, Raissa Callista Anyndya**, Mohammed Alaqsha Brysoul Ceson**, Ari Subiyanto*</i>	21

CASE REPORT

IN OFFICE DENTAL BLEACHING AND DESENSITIZING TREATMENT IN YELLOWISH DISCOLORATION TEETH <i>Amanda*, Adienda Pajar Nurhayati*, Dian Agustin Wahjuningrum**</i>	28
TATALAKSANA PULPITIS REVERSIBEL MENGGUNAKAN MATERIAL BIOAKTIF: EVALUASI 3 BULAN <i>Badrul Qomar Isroi*, Aditya Wisnu Putranto**</i>	31
MANAGEMENT OF WHITE SPOT LESIONS ON THE ANTERIOR TEETH WITH ENAMEL MICROABRASION TECHNIQUE: CASE REPORT <i>Beactris Lamria Simanjuntak*, Irmaleny**</i>	36
RESTORASI STRESS-REDUCED DIRECT COMPOSITES (SRDC) PADA GIGI PASKA PERAWATAN SALURAN AKAR <i>Daniel Sularso*, Anastasia Elsa Prahasti**, Meiny Faudah Amin**</i>	40
PENGGUNAAN PASAK FIBER DENGAN METODE TOTAL-ETCH SEBAGAI RESTORASI PASCA ENDODONTIK: LAPORAN KASUS <i>Darin Safinaz*, Ratna Meidyawati**, Citra Kusumasari**</i>	46
PERAWATAN ULANG KONVENSIONAL PADA MOLAR SATU MANDIBULA DENGAN PENGISIAN YANG TIDAK ADEKUAT <i>Deryana Avidhianita *, Anggraini Margono **</i>	54
REHABILITASI ESTETIK PADA FRAKTUR MAHKOTA GIGI ANTERIOR AKIBAT TRAUMA: LAPORAN KASUS <i>Devina Tjokrosoeharto*, Bernard O Iskandar **, Selviana Wulansari **</i>	60
INTERNAL BLEACHING IN ENDODONTICALLY TREATED TEETH WITH LEDGE CANAL : A CASE REPORT <i>Edward Irwantoro*, Cendranata Wibawa Ongkowijoyo*, Ira Widjiastuti**</i>	65

INDIRECT VENEER UNTUK KOREKSI ESTETIK DIASTEMA SENTRAL DAN GIGI PEG-SHAPED	70
<i>Ekarista Lussiana Ferdinandus*, Dani Rudyanto*, Sukaton**, Nirawati Pribadi**</i>	
PERAWATAN SALURAN AKAR ULANG PASCA KEGAGALAN PASAK DAN RESTORASI	74
<i>Eliza Sarasvati*, Dewa Ayu Nyoman Putri Artiningsih**</i>	
PENATALAKSANAAN BEDAH MIKROENDODONTIK PADA GIGI INSISIVUS DENGAN LESI PERIAPIKAL LUAS: LAPORAN KASUS	80
<i>Evan Hendra*, Bernard O. Iskandar**, Ade P. Dwisaptarini**</i>	
PERAWATAN ULANG SALURAN AKAR INSISIVUS SENTRAL KANAN MAKSILA	84
<i>Felly Farasdhita*, Wiena Widyastuti**, Eko Fibryanto**</i>	
PENGANTIAN RESTORASI AMALGAM DENGAN ONLEI KOMPOSIT INDIK PADA MOLAR PERTAMA MAKSILA	88
<i>Ferry Antonius*, Tien Suwartini**, Juanita A. Gunawan**</i>	
RESTORASI DIREK KOMPOSIT GIGI ANTERIOR SATU KALI KUNJUNGAN DALAM RUANG BERTEKANAN NEGATIF: LAPORAN KASUS	92
<i>Flanery Witoko*, Dina Ratnasari**, Meiny F. Amin**</i>	
KAPING PULPA INDIK DENGAN SEMEN REPARATIF BIOCERAMIC DI MASA PANDEMI COVID-19	96
<i>Godelatia Jesslyn*, Bernard Ongki Iskandar**, Tien Suwartini**</i>	
MANAJEMEN PERAWATAN ENDODONTIK PADA PERFORASI LATERAL DENGAN MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE	101
<i>Grace Angelina Samuel *, Pradipto Natrio Nugroho*, Ira Wijastuti**, Sri Kunarti**</i>	
RESTORASI PASCA ENDODONTIK MAHKOTA LITHIUM DISILICATE DENGAN PENAMBAHAN STAINING MENGGUNAKAN TEKNOLOGI CAD/CAM	106
<i>Gregorio Davin Lie Usboko*, Tien Suwartini**, Elline Istanto**</i>	
PENDEKATAN KONSERVATIF DALAM MENANGANI GIGI NON-VITAL DENGAN DISKOLORASI MENGGUNAKAN TEKNIK WALKING BLEACH	113
<i>Henny Kusuma Latif*, Juanita A. Gunawan**, Taufiq Ariwibowo**</i>	
PERAWATAN VEENER INDIK PADA GIGI ANTERIOR MAKSILA DENGAN DIASTEMA SENTRAL DAN DISKOLORASI	119
<i>I Dewa Ayu Listiana*, Tamara Yuanita **, Andrie Handy Kusuma*, Irfan Prasetyo*</i>	
REHABILITASI ESTETIK GIGI ANTERIOR MENGGUNAKAN PASAK TUANG, MAHKOTA PORSELEN DAN VENEER INDIK	125
<i>Iin Indah Aris Wati*, Andrie Handy Kusuma*, Tamara Yuanita**</i>	
HEMISEKSI PADA SPLIT TOOTH SYNDROME GIGI MOLAR DUA MAKSILA: LAPORAN KASUS	131
<i>Indira Larasputri*, Rizka Eka Prasetyanti*, Ike Dwi Maharti**, Aditya Wisnu Putranto**</i>	
PERAWATAN ENDODONTIK NON-BEDAH PADA LESI ENDO-PERIO PADA GIGI MOLAR MANDIBULA: STUDI KASUS	138
<i>Irfan Dwianthono*, Henytaria Fajrianti**, Diatri Nari Ratih***</i>	
BEDAH ENDODONTIK PADA GIGI 11,21,22 SETELAH KEGAGALAN APEKSIFIKASI DAN PERAWATAN SALURAN AKAR	143
<i>Irfan Prasetyo*, Tamara Yuanita**, Reinold Christian Lina*, I Dewa Ayu Listiana*</i>	
ENDODONTIC TREATMENT OF MANDIBULAR FIRST MOLAR WITH PULP STONE: A CASE REPORT	149
<i>Ivan Aldini*, Dennis**, Wandania Farahanny**</i>	

PENATALAKSANAAN PERAWATAN ENDODONTIK NON BEDAH PADA ABSES PERIAPIKAL KRONIS PADA GIGI PREMOLAR ATAS KANAN <i>Jeffrey Dwijayana Susanto*, Ade P. Dwisaptarini**, Selviana Wulansari**</i>	154
MANAJEMEN PERAWATAN SALURAN AKAR MESIOBUKAL DUA BENGKOK MENGGUNAKAN MIKROSKOP ENDODONTIK <i>Jessica Purnadjaja*, Juanita Amaludin Gunawan**, Elline Elline**</i>	158
MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE SEBAGAI BAHAN TERAPI PULPA VITAL PADA KASUS KARIES DALAM <i>Levina Handayani Wibowo*, Eko Fibryanto**, Elline**</i>	164
LESI ENDODONTIK PRIMER DENGAN KETERLIBATAN PERIODONTAL PADA MOLAR PERTAMA KANAN MANDIBULA <i>Lisiana Hastuty*, Eko Fibryanto**, Wiena Widyastuti**</i>	168
PENATALAKSANAAN ENDODONTIK NON-BEDAH PREMOLAR KEDUA RAHANG ATAS DENGAN DIAGNOSIS PREVIOUSLY TREATED <i>Lydiawati*, Irmaleny**</i>	173
MANAJEMEN DISKOLORASI DAN APEKS TERBUKA GIGI INSISIF SENTRAL KIRI MAKSILA: LAPORAN KASUS <i>Lyvia Juliana*, Eko Fibryanto**, Anastasia Elsa Prahasti**</i>	178
TATALAKSANA WALKING BLEACH PADA KASUS DISKOLORASI NEKROSIS PULPA <i>Maharina Diyah Pritawati*, Iffi Aprilia**</i>	184
PERBAIKAN INKLINASI GIGI INSISIF SENTRAL ATAS KIRI PASCA PERAWATAN SALURAN AKAR : LAPORAN KASUS <i>Maria Faizarani*, Rahmi Alma Farah**</i>	191
REHABILITASI ESTETIK MINIMAL INVASIF MENGGUNAKAN RESTORASI KOMPOSIT NANO-HIBRIDA DENGAN TEKNOLOGI RESPON ADAPTIF <i>Marissa Dwi Bestari*, Aditya Wisnu Putranto**</i>	199
TATALAKSANA KAPING PULPA INDIREK MENGGUNAKAN BIODENTINE™ PADA GIGI MOLAR RAHANG ATAS <i>Meilisa Rachmawati*, Aditya Wisnu Putranto**</i>	205
PERAWATAN INTERNAL BLEACHING PADA GIGI INCISIVUS RAHANG ATAS DENGAN RIWAYAT TRAUMA <i>Nathania Astria*, Ratna Puspita Hadi*, Dian Agustin Wahjuningrum**</i>	210
PENATALAKSANAAN SINDROM GIGI RETAK PADA GIGI MOLAR RAHANG BAWAH : LAPORAN KASUS <i>Nia Agung Iestari*, Dini Asrianti Bagio**</i>	215
MANAJEMEN PERAWATAN SALURAN AKAR PADA MANDIBULA MOLAR DENGAN AKAR RADIX ENTOMOLARIS <i>Nicolas Brian S*, Juanita A. Gunawan**, Anastasia E. Prahasti**</i>	221
PENATALAKSANAAN PERAWATAN ENDODONTIK GIGI MOLAR DUA MANDIBULA DENGAN KONFIGURASI VERTUCCI TIPE II <i>Nurul Ramadiani*, Ike Dwi Maharti**</i>	225
ONE VISIT ENDODONTIC TREATMENT OF MAXILLARY SECOND PREMOLAR WITH CURVE CANALS <i>Olivia Vivian Widjaja*, Ramadhani Putri Salicha*, Kun Ismiyatin **</i>	231
ORANGE OIL SEBAGAI CAIRAN PELUNAK GUTTA-PERCHA PADA PERAWATAN ULANG ENDODONTIK <i>Paramita Widyandari *, Ratna Meidyawati **, Citra Kusumasari**</i>	236

PULPEKTOMI DENGAN ONLEI KOMPOSIT INDIKREK PADA PREMOLAR SATU KANAN : LAPORAN KASUS	243
<i>Priyanka Azaria*, Taufiq Ariwibowo**, Meiny Faudah Amin**</i>	
PENDEKATAN MINIMAL INVASIF PADA REHABILITASI ESTETIK DIASTEMA SENTRAL MAKSILA MENGGUNAKAN PALATAL GUIDE: LAPORAN KASUS	248
<i>Putu Yuri Divina*, Anny Kuntu Taqiya*, Galih Sampoerno**</i>	
PENGUNAAN KALSIUM HIDROKSIDA PADA PERAWATAN SALURAN AKAR KASUS ABSES APIKALIS KRONIS GIGI INSISIF SENTRAL RAHANG ATAS	253
<i>Rahmat Ibrahim*, Dewa Ayu Nyoman Putri Artiningsih**</i>	
PASAK ANATOMI DIREK PADA KASUS PERAWATAN SALURAN AKAR ULANG GIGI INSISIF SENTRAL KIRI MAKSILA	258
<i>Rakhmawati Caesaria*, Iffi Aprilia Seodjono**, Endang Suprastiwi**</i>	
RESTORASI ONLAY KERAMIK ZIRKONIUM SILIKAT PADA GIGI PASCA PERAWATAN ENDODONTIK	266
<i>Renny Indrastuty Siringoringo*, Ike Dwi Maharti**</i>	
PENATALAKSANAAN PERAWATAN SALURAN AKAR BENGKOK PADA PREMOLAR KEDUA MAKSILA KANAN	272
<i>Rishellini Rishellini*, Wiena Widyastuti**, Dina Ratnasari**</i>	
PERAWATAN ULANG SALURAN AKAR PADA GIGI MOLAR PERTAMA MANDIBULA DISERTAI LESI PERIAPIKAL	277
<i>Rizka Andini Pratiwi*, Anggraini Margono**</i>	
PENATALAKSANAAN PERAWATAN ENDODONTIK PREMOLAR DUA MANDIBULA DENGAN KONFIGURASI VERTUCCI TIPE III	284
<i>Romilda Rosseti*, Muhammad Reza Azmi*, Ike Dwi Maharti**</i>	
REHABILITASI KEGAGALAN PERAWATAN SALURAN AKAR PADA GIGI PREMOLAR MENGGUNAKAN FIBER POST	290
<i>Rossabella Vennowusky Rafli*, Revina Ester Iriani Marpaung*, Adioro Soetojo**, Widya Saraswati**</i>	
ENDOCROWN: RESTORASI INDIKREK PASCA PERAWATAN PULPEKTOMI PADA MOLAR KEDUA KANAN MAKSILA	295
<i>Samatha Amelia Putri*, Wiena Widyastuti**, Aryadi**</i>	
MANAJEMEN GIGI PREMOLAR KE DUA MAKSILA DENGAN KONFIGURASI VERTUCCI TIPE II MENGGUNAKAN TEKNIK KONDENSASI HIDROLIK	299
<i>Sammy Henry Lay*, Anggraini Margono**</i>	
PERAWATAN SALURAN AKAR BERBENTUK C MOLAR KEDUA KANAN MANDIBULA	304
<i>Selviana Wulansari*</i>	
PERAWATAN ULANG SALURAN AKAR NON BEDAH GIGI PREMOLAR MAKSILA DISERTAI LESI PERIAPIKAL	308
<i>Stevan Untono*, Ade P. Dwisaptarini**, Aryadi**</i>	
PERAWATAN ULANG PADA MOLAR SATU RAHANG BAWAH DENGAN RADIX ENTOMOLARIS: LAPORAN KASUS	313
<i>Valonia Irene Nugraheni*, Dini Asrianti Bagio**</i>	
AESTHETIC MANAGEMENT FOR EXTENSIVELY DAMAGED ANTERIOR TEETH USING PORCELAIN FUSED ZIRCONIA CROWN	318
<i>Vialyne Dinata*, Setyabudi Goenharto**</i>	
TATALAKSANA PERAWATAN ENDODONTIK PADA GIGI MOLAR RAHANG BAWAH DENGAN LESI ENDODONTIK PERIODONTAL	323
<i>Wandy Afrizal Putra*, Dini Asrianti Bagio**</i>	

PERAWATAN ENDODONTIK NON-BEDAH PADA GIGI MOLAR RAHANG BAWAH DENGAN KISTA RADIKULER	329
<i>Wees Kaolinni *, Iffi Aprilia Seodjono**, Endang Suprastiwi**</i>	
PERAWATAN ENDODONTIK DARURAT GIGI FRAKTUR AKIBAT CIDERA OLAHRAGA: LAPORAN KASUS	335
<i>Wigiarti*, Ratna Meidyawati**, Citra Kusumasari**</i>	
COMBINED SURGICAL AND ENDODONTIC THERAPY OF EXTERNAL ROOT RESORPTION IN MAXILLARY INCISOR	342
<i>Yashinta Ramadhinta*, Deavita Dinari*, Sukaton**, Edhie Arif Prasetyo**</i>	
TATALAKSANA PERAWATAN DARURAT ENDODONTIK DI MASA PANDEMI COVID-19: LAPORAN KASUS	349
<i>Yason N. Argosurio*, Ie E. Istanto**, Meiny F. Amin**</i>	
PENATALAKSANAAN PERUBAHAN WARNA GIGI DENGAN PROSEDUR BLEACHING EKSTERNAL : LAPORAN KASUS	355
<i>Yeyen Yohana*, Raharsanthi Inggar*, Dian Agustin Wahjuningrum**, Setyabudi Goenharto**</i>	
PERAWATAN DISKOLORASI GIGI ANTERIOR NONVITAL DENGAN PENDEKATAN KONSERVATIF	360
<i>Yovita Yonas*, Revina Ester Iriani Marpaung*, Adioro Soetojo**, Widya Saraswati**</i>	
WALKING BLEACH SEBAGAI PENATALAKSANAAN DISKOLORASI GIGI INTRINSIK TERKAIT LESI PERIAPIKAL: LAPORAN KASUS	365
<i>Yunda Witaradya*, Tien Suwartini**, Dina Ratnasari**</i>	
PERAWATAN SALURAN AKAR PULPITIS IRREVERSIBLE SIMPTOMATIK MENGGUNAKAN FILE NITI ROTARI EDM	371
<i>Yurike Sutjiono*, Bernard O Iskandar**, Anastasia E Prahasti**</i>	
PREPARASI SALURAN AKAR MOLAR DENGAN KURVATUR MENGGUNAKAN INSTRUMEN PUTAR NIKEL-TITANIUM GOLD-HEAT TREATED	376
<i>Zahra Khairiza Anri*, Ike Dwi Maharti**</i>	

LITERATURE REVIEW

MANA YANG TERBAIK? VARIASI KONSENTRASI HIDROGEN PEROKSIDA PADA BLEACHING EKSTERNAL : TINJAUAN PUSTAKA	383
<i>Alief Fadli *, Noor Hikmah**</i>	
MOLAR INCISOR HYPOMINERALIZATION : AN OVERVIEW ON DIAGNOSIS AND TREATMENT : LITERATURE REVIEW	388
<i>Andrean Khosasi*, Fitri Yunita Batubara**, Trimurni Abidin**</i>	
PERBANDINGAN ANTARA INSTRUMEN ROTARI KONTINYU DAN RESIPROKAL, MANA YANG LEBIH BAIK? : LITERATURE REVIEW	393
<i>Aries Chandra Trilaksana *, Linda Dian Aksari **</i>	
REVASKULARISASI APIKAL PADA GIGI IMATUR SEBAGAI SALAH SATU TEKNIK PERAWATAN ENDODONTIK REGENERATIF: TINJAUAN PUSTAKA	398
<i>Aryuni Abd.Gaffar*, Nurhayaty Natsir**</i>	
SMEAR-LAYER DEPROTEINIZATION: A CONSERVATIVE APPROACH TO IMPROVE ADHESION OF SELF-ETCH ADHESIVES	402
<i>Citra Kusumasari*, Ahmed Abdou**</i>	
INHIBITORY EFFECT OF DENTIN ON THE ANTIBACTERIAL EFFICACY OF ROOT CANAL IRRIGANTS, A PRIORI	410
<i>Dendy Dwirizki Gunawan*, Wandania Farahanny**, Trimurni Abidin**</i>	

EFFECTIVENESS BETWEEN SONIC AND ULTRASONIC ACTIVATION TECHNIQUE IRRIGATION ACTIVATION FOR SMEAR LAYER REMOVAL IN THE ROOT CANAL : LITERATURE REVIEW	417
<i>Diana lestari*, Widi Prasetya**, Nevi Yanti**</i>	
NYERI PADA PERAWATAN ENDODONTIK : SEBUAH STUDI LITERATUR	422
<i>Dewi Krisyanti*, Juni Jekti Nugroho**</i>	
TEKNIK IRIGASI YANG DIGUNAKAN UNTUK MEMBERSIHKAN RESIDU MEDIKAMEN KALSIMUM HIDROKSIDA : LITERATURE REVIEW	427
<i>Dian Puspita Sari*</i>	
MATERIAL AND TECHNIQUE IN ROOT CANAL IRRIGATION: LITERATURE REVIEW	435
<i>Fahmi Diani Hsb*, Widi Prasetya**, Cut Nurliza**</i>	
THE USE OF ER:YAG LASER FOR CAVITY PREPARATION IN DENTAL PRACTICE DURING PANDEMIC: LITERATURE REVIEW	439
<i>Gabriela Kevina Alifen*, Devi Eka Juniarti **</i>	
AGEN REMINERALISASI TERBARU SETELAH PROSEDUR BLEACHING EKSTERNAL : SEBUAH STUDI LITERATUR	445
<i>Febrianty Alexes Siampa*, Noor Hikmah**</i>	
APLIKASI TEKNOLOGI 3D PRINTING DALAM PERAWATAN ENDODONTIK : LITERATURE REVIEW	452
<i>Imara Binti Qaf*, Nurhayaty Natsir**</i>	
COMPARISON BETWEEN MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE (MTA) AND BIODENTINE AS DIRECT PULP CAPPING MATERIAL: A LITERATURE REVIEW	458
<i>Juwita Raditya Ningsih*, Nurunnisa Rachmadani**</i>	
ENDOCROWN FOR RESTORING ENDODONTICALLY TREATED TEETH: LITERATURE REVIEW	466
<i>Lestari Hardianti Sugiaman *, Christine Anastasia Rovani **</i>	
EVALUATING POSTERIOR INDIRECT ADHESIVE RESTORATION SUCCESS: LITERATURE REVIEW	471
<i>Marcella Eunike Purba *, Wandania Farahanny**, Cut Nurliza**</i>	
MANUAL VS MECHANICAL GLIDE PATH DALAM PERAWATAN ENDODONTIK: STUDI LITERATUR	476
<i>Ni Putu Sartika Sukma Putri*, Aries Chandra Trilaksana**</i>	
APICAL PLUG MENGGUNAKAN MTA DAN SEMEN BIOAKTIF LAIN : SUATU TINJAUAN PUSTAKA	483
<i>Nurlaela Tahir*, Christine Anastasia Rovani**</i>	
EFFECTIVENESS OF ROOT CANAL IRRIGATION USING ENGINE: A LITERATURE REVIEW	491
<i>Risnawati* , Juni Jekti Nugroho**</i>	
HOW TO MANAGE PROPER OBTURATION: A LITERATURE REVIEW	497
<i>Sakiya Mustainah*, Christine Anastasia Rovani **</i>	
EXTERNAL TOOTH BLEACHING, HOW DOES IT WORK ? : A LITERATURE REVIEW	503
<i>Sari Arianti Ali*, Noor Hikmah**</i>	
POTENTIAL OUTCOME, ENAMEL SURFACE ROUGHNESS AND TOOTH SENSITIVITY OF IN-OFFICE BLEACHING AND AT-HOME BLEACHING: LITERATURE REVIEW	509
<i>Sari Dewiyani*, Klarissa Ergitamanda**</i>	

PENATALAKSANAAN PERAWATAN SALURAN AKAR BENGKOK PADA PREMOLAR KEDUA MAKSILA KANAN

Rishellini Rishellini*, Wiena Widyastuti**, Dina Ratnasari**

*Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

**Staff Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

ABSTRAK

Latar belakang : Saluran akar bengkok pada gigi dapat menjadi faktor penyulit dalam perawatan saluran akar. Penyebab kegagalan berhubungan dengan kesalahan prosedur seperti ledge, instrumen patah, dan saluran yang tersumbat. Perawatan saluran akar bengkok membutuhkan penggunaan alat, bahan dan teknik yang efektif untuk meningkatkan keberhasilan perawatan. Tujuan: Menjelaskan penatalaksanaan perawatan saluran akar bengkok untuk menghindari terjadinya kegagalan perawatan saluran akar. **Kasus:** Pasien pria usia 41 tahun datang dengan keluhan rasa sakit saat makan pada gigi belakang rahang atas kanan. Hasil pemeriksaan klinis terdapat kavitas yang besar dengan karies pada mesial dan distal gigi 15. Hasil pemeriksaan radiografis menunjukkan kelengkungan 50 derajat pada sepertiga apikal saluran akar dengan pelebaran ruang ligamen periodontal. **Manajemen kasus:** Dilakukan pembersihan karies dan preparasi akses kavitas diikuti pre-endodontic build up. Negosiasi saluran akar menggunakan *precurved* K-files ukuran #8 dan #10, dilanjutkan dengan *glidepath file* dan rotari NiTi hingga ukuran #25/.06. Irigasi menggunakan 5,25 % sodium hipoklorit pada setiap pergantian file, dilanjutkan 17 % EDTA dan 2 % klorheksidin dengan agitasi sonik sebagai irigasi akhir. Kalsium hidroksida digunakan sebagai medikamen intrakanal. Pengisian saluran akar dengan teknik *warm vertical compaction*. Pemberian pasak fiber prefabricated dan mahkota lithium disilikat menjadi pilihan sebagai restorasi akhir. **Kesimpulan:** Penatalaksanaan saluran akar bengkok menggunakan *precurved* K-file, *glidepath file* dan rotari NiTi, dengan irigasi adekuat, menunjukkan keberhasilan perawatan saluran akar dan mengurangi terjadinya kesalahan prosedur.

Kata Kunci: saluran akar bengkok, file *pre-curved*, rotari NiTi

ABSTRACT

Backgrounds: Curved root canals can be complicated factors in root canal treatment. Causes of failure are related to procedural errors such as ledges, fractured instrument and canal blockage. Curved root canal treatment requires the use of practical tools, materials, and techniques to increase the success of the treatment. Purpose: Describe the management of curved root canal treatment to avoid root treatment failure. **Case:** A 41-years-old male patient came with a complaint of pain when chewing on his right maxillary tooth. On clinical examination, there was a large cavity with mesial and distal caries on tooth 15. The radiograph examination showed a 50-degree canal curvature at apical third with widening periodontal ligament space. **Case management:** Caries removal and access preparation were done, followed by pre-endodontic build-up. Root canal was negotiated using *precurved* K-File size #8 and #10, then continued by *glide path file* and rotary NiTi up to size #25/.06. Irrigation was performed using 5,25% sodium hypochlorite at every file change, and continued with 17% EDTA and 2% chlorhexidine with sonic agitation for final irrigation. Calcium hydroxide was used as intracanal medicament. Obturation was performed with *warm vertical compaction* technique. Prefabricated fiber post and lithium disilicate crown were chosen for final restoration. **Conclusion:** Treatment of curved root canals using *precurved* K-file, *glide path file* and rotary NiTi, with adequate irrigation will contribute to successful root canal treatment and reduce procedural errors.

Keywords: curved root canal, *precurved files*, rotary NiTi

Korespondensi: Wiena Widyastuti, Residen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa 260 Grogol Jakarta Barat 11440 Alamat email: wienadrg@gmail.com

PENDAHULUAN

Keberhasilan perawatan saluran akar dipengaruhi oleh pembentukan saluran akar, pembersihan saluran akar, disinfeksi saluran akar dan pengisian saluran akar. Bentuk anatomi dan morfologi saluran akar yang kompleks serta saluran akar bengkok menjadi faktor penyulit dalam preparasi saluran akar. Merupakan tantangan bagi klinisi dalam melakukan perawatan saluran akar bengkok. Dibutuhkan pengetahuan bentuk anatomi dan kompleksitas saluran akar dan pemilihan instrumentasi yang tepat untuk menghindari terjadinya

kesalahan prosedur seperti ledge, instrumen patah, saluran akar tersumbat dan pembentukan zip.^{1,2,3}

Pemeriksaan radiografis sebelum perawatan dan penilaian derajat kelengkungan, posisi dan ekstremitas kelengkungan memiliki peranan penting dan diperlukan untuk mengurangi terjadinya kegagalan perawatan saluran akar.⁴ Penggunaan instrumen dengan bahan nikel-titanium (NiTi) dapat digunakan dalam melakukan preparasi saluran akar bengkok oleh karena bahan instrumen ini memiliki keunggulan dari segi elastisitas, efisiensi kapasitas pemotongan dan

resistensi fraktur yang efektif.^{3,5,6}

Mempertahankan struktur gigi merupakan faktor yang penting dalam melindungi gigi dari resiko fraktur, sehingga pilihan restorasi akhir disesuaikan dengansisa struktur koronal. Pada kasus dengan kavitas kelas II dengan adanya kehilangan jaringan yang besar diperlukan restorasi mahkota disertai penggunaan pasak fiber dalam pembentukan inti. Penggunaan pasak fiber dapat mendistribusikan kekuatan oklusal dan mencegah terjadinya konsentrasi tekanan yang dapat beresiko fraktur pada gigi yang telah dilakukan perawatan saluran akar.^{7,8}

LAPORAN KASUS

Pasien pria berusia 41 tahun datang ke RSGM-P Universitas Trisakti dengan keluhan rasa sakit saat makan pada gigi belakang rahang atas kanan. Hasil pemeriksaan klinis terdapat kavitas besar dengan karies mesial dan distal yang mengindikasikan adanya kavitas kelas II pada gigi 15 (Gambar 1). Pemeriksaan vitalitas gigi menggunakan *electric pulp tester* memberikan respon negatif, pemeriksaan perkusi memberikan respon positif. Tidak ada kegoyahan pada gigi dan tidak ada riwayat penyakit sistemik pada pasien. Hasil pemeriksaan radiografis didapat premolar kedua rahang atas kanan dengan bentuk saluran akar bengkok pada sepertiga apikal disertai pelebaran ligamen periodontal. Derajat kelengkungan diukur menggunakan teknik Schneider dan menunjukkan kelengkungan 50 derajat pada sepertiga apikal (Gambar 2).



Gambar 1. a. Gambaran klinis tampak visual gigi 15 dengan adanya kavitas kelas II; b. Gambaran klinis tampak bukal gigi 15.



Gambar 2. a. Gambaran radiografis preoperative gigi 15; b. pengukuran derajat kelengkungan dengan teknik Schneider

Berdasarkan pemeriksaan klinis, pemeriksaan objektif dan pemeriksaan radiografis ditetapkan diagnosis pada gigi 15 adalah nekrosis pulpa disertai periodontitis apikalis simtomatis dengan rencana perawatan yaitu perawatan saluran akar gigi 15 dilanjutkan penempatan pasak fiber prefabricated dan restorasi mahkota lithium disilicate sebagai restorasi jangka panjang.

TATA LAKSANA KASUS

Kunjungan pertama, dilakukan anamnesis, pemeriksaan klinis, pemeriksaan radiografi, penegakan diagnosa, perencanaan perawatan, pemeriksaan tekanan darah, pembuatan persetujuan prosedur perawatan. Prosedur gingivektomi menggunakan elektrosurgeri dengan infiltrasi anestesi lokal pada mukosa bukal gigi 15. Gingivektomi dilakukan pada margin proksimal sebelum pembuatan pre-endodontic build up.

Isolasi menggunakan rubber dam dilanjutkan pembersihan karies dan preparasi akses (Gambar 3). Pengukuran panjang kerja dilakukan menggunakan apex locator (Root ZX, Morita, Jepang) dan dikonfirmasi dengan radiograf.

Saluran akar dinegosiasi menggunakan precurved K-file #8 dan #10 (Dentsply, Swiss) dilanjutkan dengan glidepath file #15/.04 (VDW Rotate, Munich, Jerman) dengan gerakan brushing pada bagian koronal, dilanjutkan preparasi saluran akar menggunakan file rotari NiTi VDW Rotate (VDW, Munich, Jerman) hingga file ukuran #25/.06 sesuai panjang kerja. Kanalpatensi dilakukan setiap pergantian instrumentasi dan konfirmasi ulang ukuran apikal saluran akar.



Gambar 3. Gambaran klinis preparasi akses kavitas dan pembentukan pre-endodontic built up

Irigasi dilakukan menggunakan 5,25% natrium hipoklorit pada setiap pergantian file dengan aktivasi agitasi sonik menggunakan EndoActivator (Dentsply, Swiss) selama 1 menit. Irigasi akhir menggunakan 5,25% NaOCl, 17% EDTA dan 2% klorheksidin glukonat. Akuades steril digunakan untuk setiap pergantian irigasi menghindari interaksi antar larutan irigasi. Dilanjutkan pemberian pasta medikamen kalsium hidroksida dan tumpatan sementara selama tujuh hari.

Kunjungan berikutnya dilakukan pemeriksaan

subjektif, pemeriksaan perkusi dan pasien menunjukkan respon negatif. Sebelum dilakukan pengisian saluran akar, percobaan master point menggunakan gutta-percha #25/.06 (VDW Rotate, Munich, Jerman) dan dilakukan konfirmasi radiograf (Gambar 4).



Gambar 4. Gambaran radiografis percobaan master point gigi 15

Saluran akar diirigasi menggunakan NaOCl 5,25%, EDTA 17 % dan CHX 2 % dengan akuades steril yang digunakan antar larutan irigasi. Dilanjutkan pengeringan saluran akar menggunakan paper point dan pengisian saluran akar dilakukan dengan teknik kondensasi warm vertical menggunakan siler epoxy resin (AH Plus, Denstply, Jerman) dan gutta percha #25/.06 (VDW, Munich, Jerman). Selanjutnya dilakukan preparasi pasak dengan menggunakan precision drill dan penempatan pasak fiber (Itena, France) dengan menyisakan gutta percha sebanyak 5 mm dari apikal. Sementasi pasak fiber menggunakan semen Maxcem Elite (Kerr) dan dipolimerisasi selama 20 detik. Dilanjutkan pembentukan inti dengan resin komposit dan diberikan tumpatan sementara.

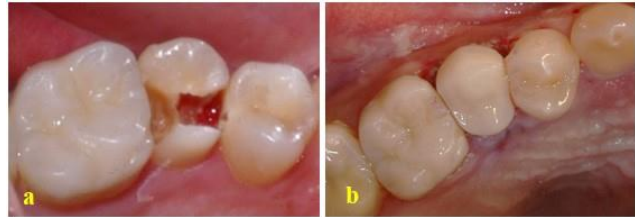
Kunjungan berikutnya dilakukan pemeriksaan subjektif dan pemeriksaan perkusi dan didapati tidak ada keluhan. Perawatan dilanjutkan dengan penentuan warna menggunakan shade guide. Preparasi mahkota dimulai dengan preparasi bidang oklusal sedalam 2 mm, preparasi bidang proksimal dengan sudut 6 derajat terhadap dinding aksial, preparasi margin rounded shoulder dan semua permukaan dihaluskan (Gambar 5). Dilanjutkan pencetakan dengan teknik double impression.



Gambar 5. Gambaran klinis preparasi mahkota gigi 15

Kunjungan berikutnya try in mahkota lithium disilikat, dilakukan pemeriksaan kerapatan tepi dan kontak oklusal. Dilanjutkan pemberian etsa asam fosfat 37% dan bonding pada kavitas. Pemberian etsa hidrofluorik acid 9% selama 20 detik dan silane pada

intaglio surface mahkota. Sementasi menggunakan semen resin dual cure dan polimerisasi dari setiap sisi (Gambar 6). Pemeriksaan oklusi dengan articulating paper dan kontak proksimal dengan dental floss, pemeriksaan kerapatan tepi dilanjutkan konfirmasi dengan radiograf (Gambar 7).



Gambar 6. a. Gambaran klinis sebelum dilakukan perawatan; b. Gambaran klinis setelah dilakukan perawatan



Gambar 7. Gambaran radiografis setelah perawatan

PEMBAHASAN

Keberhasilan perawatan saluran akar melibatkan pembersihan dan pembentukan saluran akar secara menyeluruh dengan mempertahankan panjang kerja dan mempertahankan bentuk geometri dari saluran akar serta pengisian saluran akar secara tiga dimensi. Sebagian besar saluran akar memiliki variasi anatomi dan menjadi faktor penyulit dalam preparasi dan pembersihan saluran akar. Pengetahuan morfologi dan anatomi akar akan membantu dalam perawatan saluran akar. Pemeriksaan radiografi dengan sudut yang berbeda dapat membantu menentukan derajat kurva, posisi dan ekstremitas saluran akar untuk mengurangi terjadinya kegagalan prosedur seperti terbentuk ledge, zip, hambatan kanal, patah instrumen.^{1,4,9} Pada kasus ini kurva saluran akar terdapat pada sepertiga apikal.

Metode Schneider dapat digunakan untuk menentukan derajat kurva akar. Metode ini menghitung kurva berdasarkan sudut yang dibentuk oleh dua garis lurus. Garis pertama digambar mulai dari orifis paralel dengan panjang axis gigi, garis kedua digambar dari foramen apikal paralel dengan panjang axis gigi sampai berpotongan dengan garis pertama. Sudut ditentukan oleh perpotongan antara garis pertama dan kedua. Berdasarkan sudut yang terbentuk Schneider mengklasifikasi menjadi saluran akar lurus jika sudut 5 derajat, moderate jika sudut 10-20 derajat,

dan severe jika sudut lebih dari 20 derajat.⁵ Pada kasus ini sudut yang terbentuk adalah 50 derajat sehingga termasuk klasifikasi severe.

Prinsip dalam preparasi saluran akar bengkok di antaranya untuk mempertahankan foramen apikal pada posisinya, mendapatkan akses garis lurus dari orifis ke saluran akar, mengetahui daerah berbahaya pada saluran akar bengkok yaitu pada dinding dalam sepertiga tengah dan dinding luar sepertiga apikal, menggunakan instrumen yang dapat mengikuti morfologi saluran akar.¹⁰

Negosiasi saluran akar menggunakan precurved hand file karena file yang dibengkokkan dapat mengikuti kurva saluran akar lebih baik dibandingkan file yang lurus. Penggunaan ukuran file yang lebih kecil karena lebih fleksibel dan dapat melakukan negosiasi saluran akar tanpa tekanan sehingga mencegah terjadinya ledge. Pembentukan jalur saluran akar tanpa hambatan dengan menggunakan glidepath file akan mempermudah instrumentasi preparasi selanjutnya sehingga menghindari terjadinya patah instrumen¹¹

Penggunaan file dengan bahan nikel-titanium (NiTi) dapat digunakan dalam melakukan preparasi saluran akar bengkok, dimana bahan NiTi sangat fleksibel dan mempunyai sifat fisik shape memory sehingga dapat berputar mengikuti bentuk saluran akar dan mempertahankan bentuk kurva akar serta menghasilkan bentuk saluran akar yang konus.¹¹

Selain itu instrumen NiTi memiliki kemampuan mekanis yang lebih baik dari segi resistensi fraktur dan efisiensi kapasitas pemotongan. Pada kasus ini menggunakan multi file NiTi dengan perlakuan panas pada bahan NiTi sehingga meningkatkan fleksibilitas dan dapat mengikuti bentuk saluran akar. Mempunyai potongan S shaped cross section sehingga lebih efisien dalam pengambilan debris, dengan gerakan rotary clockwise serta mempunyai resiko patah instrumen yang lebih rendah.^{6,11} Penggunaan K-file #10 dalam kanal patensi dapat mengurangi ekstrusi debris di apikal, menghilangkan hambatan debris di apikal dan mengurangi nyeri pasca perawatan.¹²

Kombinasi larutan irigasi digunakan dalam disinfeksi saluran akar. Larutan NaOCl 5,25 %, dapat menghilangkan jaringan nekrotik dan jaringan organik. EDTA 17% sebagai agen kelasi dapat menghilangkan smear layer dan jaringan anorganik dan CHX 2 % bersifat sebagai antibakteri spektrum luas. Penggunaan larutan irigasi akan memastikan tercapainya panjang kerja dan menghindari penyumbatan debris di dalam saluran akar bengkok. Dengan preparasi yang telah dilakukan

sebelumnya dan pemeriksaan kanal patensi dapat meningkatkan volume larutan irigasi di daerah apikal. Penggunaan agitasi sonik dengan tip sonik berputar secara pasif 10.000 putaran per menit selama 30-60 detik, dapat meningkatkan kemampuan difusi dan efektifitas dari larutan irigasi.¹³

Penggunaan prefabricated fiber post untuk mempertahankan inti yang dibentuk karena luasnya struktur koronal yang hilang. Penggunaan fiber post memiliki modulus elastisitas yang mirip dengan dentin sehingga dapat mendistribusikan tekanan oklusal dengan lebih merata.¹⁴

Pemilihan restorasi mahkota lithium disilikat dengan pertimbangan estetik dan tingkat kekerasan yang cukup kuat untuk gigi posterior, mempunyai morfologi oklusal yang ideal, dan mendapatkan kontak proksimal yang baik.^{15,16} Selain itu lithium disilikat menghasilkan kerapatan tepi yang lebih baik, biokompatibel dan tidak mudah menyebabkan perlekatan plak. Pemilihan restorasi mahkota lithium disilikat meningkatkan keberhasilan jangka panjang dari gigi posterior yang telah dilakukan perawatan saluran akar.¹⁷

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kasus ini bahwa keberhasilan perawatan saluran akar bengkok membutuhkan pengetahuan morfologi dan variasi anatomi saluran akar, pemeriksaan radiografis yang adekuat dan penggunaan instrumen secara efektif, seperti precurved file, pembentukan glide path, penggunaan rotari NiTi dan irigasi saluran akar yang adekuat untuk dapat mengurangi terjadinya kesalahan prosedur dan mempertahankan gigi selama mungkin baik secara fungsional dan estetik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gutman JL, Fan B. Tooth morphology, isolation and access. 11 edition. Elsevier.2016;130-140
2. Yalniz H, Koohnavard M, Oncu A, Celikten B, Orhan A. Comparative evaluation of dentin volume removal and centralization of the root canal after shaping with the protaper universal, protaper gold, and one curve instrument using microct. J dent res dent clint pros. 2021; 15(1);47-52
3. Khan R, Gupta M, Neeraj, Samant PS. Negotiating the double curvature. Int dent J. 2018;5(2):61-65
4. Patil BS, Ali A, Ivin S, Totad S, Kamatagi L. Methods used to determine the curvature of root canals: a review. Int j of pure med. 2018;5(4):1-5
5. Patnana AK, Chugh A. Endodontic management of curved canals with protaper next: a case series.

- Contemp clin dent. 2018; 9(1): s168-s172
6. Uygun AD. Cyclic fatigue resistance of vdw.rotate and reciproc blue nickel titanium files at root canal temperature.J dent res dent clint. 2020; 14(3):177-180
7. Atlas A, Grandini S, Martignoni M.Evidencebased treatment planning for the restoration of endodontically treated single teeth:importance of coronal seal, post vs no post, and indirect vs direct restoration.2019;50:772-781
8. Alvarez JM, Panadero RA. Effect of fiber reinforced composite and elastic post on the fracture resistance of premolars with root canal treatment – an in vitro pilot study.Appl.sci.2020;1-12
9. Hedge MN, Lagisetti AK, Honap M.Negotiating the bends: an endodontic management of curved canal a case report. Endodont.2017; 29(2):160-163
10. Arora S, Gill GS, Setia P, Abdulla AM, Sivadas G, Vedam V. Endodontic management of a severely dilacerated mandibular third molar:case report and clinical consideration.hindawi.2018;1-4
11. Ansari I, Maria R. Managing curved canals. Contemp clin dent.2012;3(2):237-241
12. Mancino D, Kharouf N. Root canal treatment of dilacerated second maxillary premolars:planning the shaping procedure.J clin exp dent. 2018;10(6): e624-e627
13. Prada I, Munoz PM, Lluesma TG, Martinez PM, Rodriguez SM, Monteagudo AA. Update of the therapeutic planning of irrigation and intracanal medication in root canal treatment. A literature review.J clin exp dent. 2019;11(2): e185-e193
14. Trushkowsky R. Restoration of endodontically treated teeth: criteria and technique consideration. Quinn Int.2014; 45(7):557-567
15. Fabbri G, zarone F, Dellificorelli G, Cannistraro G, De Lorenzi M, Mosca A. Clonical evaluation of 860 anterior and posterior lithium disilicate restorations. Int j perio rest dent. 2014;34(2):165-77
16. Hernandez NB, Company JM, Arcis CB, Ferrer JF, Ruiz MF, PanaderoRA, Estevan LF. Clinical behavior of ceramic, hybrid and composite onlays. A systematic review and meta analysis.Int J env res pub.2020; 17(20):7852-7862
17. Zarone F, Ferrari M, Mangano FG, Leone R, Sorrentino R. “Digitally Oriented Materials”: Focus on Lithium Disilicate Ceramics. Int J Dent. 2016;2016:1–10.

PENATALAKSANAAN PERAWATAN SALURAN AKAR BENGKOK PADA PREMOLAR KEDUA MAKSILA KANAN

by Wiena Widyastuti FKG

Submission date: 12-Oct-2023 11:08AM (UTC+0700)

Submission ID: 2193179076

File name: 01._Buku_Prosiding_TINI_V_2021_drg_Wiena_Rishellini_1.pdf (375.46K)

Word count: 2692

Character count: 17074

PENATALAKSANAAN PERAWATAN SALURAN AKAR BENGKOK PADA PREMOLAR KEDUA MAKSILA KANAN

Rishellini Rishellini*, Wiena Widyastuti**, Dina Ratnasari**

*Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

**Staff Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

ABSTRAK

Latar belakang : Saluran akar bengkok pada gigi dapat menjadi faktor penyulit dalam perawatan saluran akar. Penyebab kegagalan berhubungan dengan kesalahan prosedur seperti ledge, instrumen patah, dan saluran yang tersumbat. Perawatan saluran akar bengkok membutuhkan penggunaan alat, bahan dan teknik yang efektif untuk meningkatkan keberhasilan perawatan. Tujuan: Menjelaskan penatalaksanaan perawatan saluran akar bengkok untuk menghindari terjadinya kegagalan perawatan saluran akar. **Kasus:** Pasien pria usia 41 tahun datang dengan keluhan rasa sakit saat makan pada gigi belakang rahang atas kanan. Hasil pemeriksaan klinis terdapat kavitas yang besar dengan karies pada mesial dan distal gigi 15. Hasil pemeriksaan radiografis menunjukkan kelengkungan 50 derajat pada sepertiga apikal saluran akar dengan pelebaran ruang ligamen periodontal. **Manajemen kasus:** Dilakukan pembersihan karies dan preparasi akses kavitas diikuti pre-endodontic build up. Negosiasi saluran akar menggunakan precurved K-files ukuran #8 dan #10, dilanjutkan dengan glidepath file dan rotari NiTi hingga ukuran #25/.06. Irigasi menggunakan 5,25 % sodium hipoklorit pada setiap pergantian file, dilanjutkan 17 % EDTA dan 2 % klorheksidin dengan agitasi sonik sebagai irigasi akhir. Kalsium hidroksida digunakan sebagai medikamen intrakanal. Pengisian saluran akar dengan teknik warm vertical compaction. Pemberian pasak fiber prefabricated dan mahkota lithium disilikat menjadi pilihan sebagai restorasi akhir. **Kesimpulan:** Penatalaksanaan saluran akar bengkok menggunakan precurved K-file, glidepath file dan rotari NiTi, dengan irigasi adekuat, menunjukkan keberhasilan perawatan saluran akar dan mengurangi terjadinya kesalahan prosedur.

Kata Kunci: saluran akar bengkok, file pre-curved, rotari NiTi

ABSTRACT

Backgrounds: Curved root canals can be complicated factors in root canal treatment. Causes of failure are related to procedural errors such as ledges, fractured instrument and canal blockage. Curved root canal treatment requires the use of practical tools, materials, and techniques to increase the success of the treatment. Purpose: Describe the management of curved root canal treatment to avoid root treatment failure. **Case:** A 41-years-old male patient came with a complaint of pain when chewing on his right maxillary tooth. On clinical examination, there was a large cavity with mesial and distal caries on tooth 15. The radiograph examination showed a 50-degree canal curvature at apical third with widening periodontal ligament space. **Case management:** Caries removal and access preparation were done, followed by pre-endodontic build-up. Root canal was negotiated using precurved K-File size #8 and #10, then continued by glide path file and rotary NiTi up to size #25/.06. Irrigation was performed using 5,25% sodium hypochlorite at every file change, and continued with 17% EDTA and 2% chlorhexidine with sonic agitation for final irrigation. Calcium hydroxide was used as intracanal medicament. Obturation was performed with warm vertical compaction technique. Prefabricated fiber post and lithium disilicate crown were chosen for final restoration. **Conclusion:** Treatment of curved root canals using precurved K-file, glide path file and rotary NiTi, with adequate irrigation will contribute to successful root canal treatment and reduce procedural errors.

Keywords: curved root canal, precurved files, rotary NiTi

Korespondensi: Wiena Widyastuti, Residen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa 260 Grogol Jakarta Barat 11440 Alamat email: wienadr@gmail.com

PENDAHULUAN

Keberhasilan perawatan saluran akar dipengaruhi oleh pembentukan saluran akar, pembersihan saluran akar, disinfeksi saluran akar dan pengisian saluran akar. Bentuk anatomi dan morfologi saluran akar yang kompleks serta saluran akar bengkok menjadi faktor penyulit dalam preparasi saluran akar. Merupakan tantangan bagi klinisi dalam melakukan perawatan saluran akar bengkok. Dibutuhkan pengetahuan bentuk anatomi dan kompleksitas saluran akar dan pemilihan instrumentasi yang tepat untuk menghindari terjadinya

kesalahan prosedur seperti ledge, instrumen patah, saluran akar tersumbat dan pembentukan zip.^{1,2,3}

Pemeriksaan radiografis sebelum perawatan dan penilaian derajat kelengkungan, posisi dan ekstremitas kelengkungan memiliki peranan penting dan diperlukan untuk mengurangi terjadinya kegagalan perawatan saluran akar.⁴ Penggunaan instrumen dengan bahan nikel-titanium (NiTi) dapat digunakan dalam melakukan preparasi saluran akar bengkok oleh karena bahan instrumen ini memiliki keunggulan dari segi elastisitas, efisiensi kapasitas pemotongan dan

resistensi fraktur yang efektif.^{3,5,6}

Mempertahankan struktur gigi merupakan faktor yang penting dalam melindungi gigi dari resiko fraktur, sehingga pilihan restorasi akhir disesuaikan dengansisa struktur koronal. Pada kasus dengan kavitas kelas II dengan adanya kehilangan jaringan yang besar diperlukan restorasi mahkota disertai penggunaan pasak fiber dalam pembentukan inti. Penggunaan pasak fiber dapat mendistribusikan kekuatan oklusal dan mencegah terjadinya konsentrasi tekanan yang dapat beresiko fraktur pada gigi yang telah dilakukan perawatan saluran akar.^{7,8}

LAPORAN KASUS

Pasien pria berusia 41 tahun datang ke RSGM-P Universitas Trisakti dengan keluhan rasa sakit saat makan pada gigi belakang rahang atas kanan. Hasil pemeriksaan klinis terdapat kavitas besar dengan karies mesial dan distal yang mengindikasikan adanya kavitas kelas II pada gigi 15 (Gambar 1). Pemeriksaan vitalitas gigi menggunakan *electric pulp tester* memberikan respon negatif, pemeriksaan perkusi memberikan respon positif. Tidak ada kegoyahan pada gigi dan tidak ada riwayat penyakit sistemik pada pasien. Hasil pemeriksaan radiografis didapat premolar kedua rahang atas kanan dengan bentuk saluran akar bengkok pada sepertiga apikal disertai pelebaran ligamen periodontal. Derajat kelengkungan diukur menggunakan teknik Schneider dan menunjukkan kelengkungan 50 derajat pada sepertiga apikal (Gambar 2).



Gambar 1. a. Gambaran klinis tampak visual gigi 15 dengan adanya kavitas kelas II; b. Gambaran klinis tampak bukal gigi 15.



Gambar 2. a. Gambaran radiografis preoperative gigi 15; b. pengukuran derajat kelengkungan dengan teknik Schneider

Berdasarkan pemeriksaan klinis, pemeriksaan objektif dan pemeriksaan radiografis ditetapkan diagnosis pada gigi 15 adalah nekrosis pulpa disertai periodontitis apikalis simtomatis dengan rencana perawatan yaitu perawatan saluran akar gigi 15 dilanjutkan penempatan pasak fiber prefabricated dan restorasi mahkota lithium disilicate sebagai restorasi jangka panjang.

TATA LAKSANA KASUS

Kunjungan pertama, dilakukan anamnesis, pemeriksaan klinis, pemeriksaan radiografi, penegakan diagnosa, perencanaan perawatan, pemeriksaan tekanan darah, pembuatan persetujuan prosedur perawatan. Prosedur gingivektomi menggunakan elektrosurgeri dengan infiltrasi anestesi lokal pada mukosa bukal gigi 15. Gingivektomi dilakukan pada margin proksimal sebelum pembuatan pre-endodontic build up.

Isolasi menggunakan rubber dam dilanjutkan pembersihan karies dan preparasi akses (Gambar 3). Pengukuran panjang kerja dilakukan menggunakan apex locator (Root ZX, Morita, Jepang) dan dikonfirmasi dengan radiograf.

Saluran akar dinegosiasi menggunakan precurved K-file #8 dan #10 (Dentsply, Swiss) dilanjutkan dengan glidepath file #15/.04 (VDW Rotate, Munich, Jerman) dengan gerakan brushing pada bagian koronal, dilanjutkan preparasi saluran akar menggunakan file rotari NiTi VDW Rotate (VDW, Munich, Jerman) hingga file ukuran #25/.06 sesuai panjang kerja. Kanal patensi dilakukan setiap pergantian instrumentasi dan konfirmasi ulang ukuran apikal saluran akar.



Gambar 3. Gambaran klinis preparasi akses kavitas dan pembentukan pre-endodontic built up

Irigasi dilakukan menggunakan 5,25% natrium hipoklorit pada setiap pergantian file dengan aktivasi agitasi sonik menggunakan EndoActivator (Dentsply, Swiss) selama 1 menit. Irigasi akhir menggunakan 5,25% NaOCl, 17% EDTA dan 2% klorheksidin glukonat. Akuades steril digunakan untuk setiap pergantian irigasi menghindari interaksi antar larutan irigasi. Dilanjutkan pemberian pasta medikamen kalsium hidroksida dan tumpatan sementara selama tujuh hari.

Kunjungan berikutnya dilakukan pemeriksaan

subjektif, pemeriksaan perkusi dan pasien menunjukkan respon negatif. Sebelum dilakukan pengisian saluran akar, percobaan master point menggunakan gutta-percha #25/.06 (VDW Rotate, Munich, Jerman) dan dilakukan konfirmasi radiograf (Gambar 4).



Gambar 4. Gambaran radiografis percobaan master point gigi 15

Saluran akar diirigasi menggunakan NaOCl 5,25%, EDTA 17 % dan CHX 2 % dengan akuades steril yang digunakan antar larutan irigasi. Dilanjutkan penerangan saluran akar menggunakan paper point dan pengisian saluran akar dilakukan dengan teknik kondensasi warm vertical menggunakan siler epoxy resin (AH Plus, Dentsply, Jerman) dan gutta percha #25/.06 (VDW, Munich, Jerman). Selanjutnya dilakukan preparasi pasak dengan menggunakan precision drill dan penempatan pasak fiber (Itena, France) dengan menyisakan gutta percha sebanyak 5 mm dari apikal. Sementasi pasak fiber menggunakan semen Maxcem Elite (Kerr) dan dipolimerisasi selama 20 detik. Dilanjutkan pembentukan inti dengan resin komposit dan diberikan tumpatan sementara.

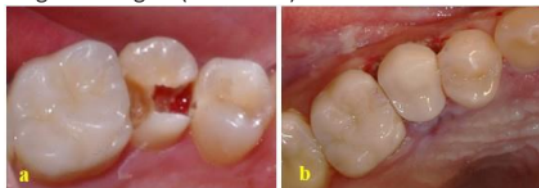
Kunjungan berikutnya dilakukan pemeriksaan subjektif dan pemeriksaan perkusi dan didapati tidak ada keluhan. Perawatan dilanjutkan dengan penentuan warna menggunakan shade guide. Preparasi mahkota dimulai dengan preparasi bidang oklusal sedalam 2 mm, preparasi bidang proksimal dengan sudut 6 derajat terhadap dinding aksial, preparasi margin rounded shoulder dan semua permukaan dihaluskan (Gambar 5). Dilanjutkan pencetakan dengan teknik double impression.



Gambar 5. Gambaran klinis preparasi mahkota gigi 15

Kunjungan berikutnya try in mahkota lithium disilikat, dilakukan pemeriksaan kerapatan tepi dan kontak oklusal. Dilanjutkan pemberian etsa asam fosfat 37% dan bonding pada kavitas. Pemberian etsa hidrofluorik acid 9% selama 20 detik dan silane pada

intaglio surface mahkota. Sementasi menggunakan semen resin dual cure dan polimerisasi dari setiap sisi (Gambar 6). Pemeriksaan oklusi dengan articulating paper dan kontak proksimal dengan dental floss, pemeriksaan kerapatan tepi dilanjutkan konfirmasi dengan radiograf (Gambar 7).



Gambar 6. a. Gambaran klinis sebelum dilakukan perawatan; b. Gambaran klinis setelah dilakukan perawatan



Gambar 7. Gambaran radiografis setelah perawatan

PEMBAHASAN

Keberhasilan perawatan saluran akar melibatkan pembersihan dan pembentukan saluran akar secara menyeluruh dengan mempertahankan panjang kerja dan mempertahankan bentuk geometri dari saluran akar serta pengisian saluran akar secara tiga dimensi. Sebagian besar saluran akar memiliki variasi anatomi dan menjadi faktor penyulit dalam preparasi dan pembersihan saluran akar. Pengetahuan morfologi dan anatomi akar akan membantu dalam perawatan saluran akar. Pemeriksaan radiografi dengan sudut yang berbeda dapat membantu menentukan derajat kurva, posisi dan ekstremitas saluran akar untuk mengurangi terjadinya kegagalan prosedur seperti terbentuk ledge, zip, hambatan kanal, patah instrumen.^{1,4,9} Pada kasus ini kurva saluran akar terdapat pada sepertiga apikal.

Metode Schneider dapat digunakan untuk menentukan derajat kurva akar. Metode ini menghitung kurva berdasarkan sudut yang dibentuk oleh dua garis lurus. Garis pertama digambar mulai dari orifis paralel dengan panjang axis gigi, garis kedua digambar dari foramen apikal paralel dengan panjang axis gigi sampai berpotongan dengan garis pertama. Sudut ditentukan oleh perpotongan antara garis pertama dan kedua. Berdasarkan sudut yang terbentuk Schneider mengklasifikasi menjadi saluran akar lurus jika sudut 5 derajat, moderate jika sudut 10-20 derajat,

dan severe jika sudut lebih dari 20 derajat.⁵ Pada kasus ini sudut yang terbentuk adalah 50 derajat sehingga termasuk klasifikasi severe.

Prinsip dalam preparasi saluran akar bengkok di antaranya untuk mempertahankan foramen apikal pada posisinya, mendapatkan akses garis lurus dari orifis ke saluran akar, mengetahui daerah berbahaya pada saluran akar bengkok yaitu pada dinding dalam sepertiga tengah dan dinding luar sepertiga apikal, menggunakan instrumen yang dapat mengikuti morfologi saluran akar.¹⁰

Negosiasi saluran akar menggunakan precurved hand file karena file yang **1** dibengkokkan dapat mengikuti kurva saluran akar **lebih baik** dibandingkan file yang lurus. Penggunaan ukuran file yang lebih kecil karena lebih fleksibel dan dapat melakukan negosiasi saluran akar tanpa tekanan sehingga mencegah terjadinya ledge. Pembentukan jalur saluran akar tanpa hambatan dengan menggunakan glidepath file akan mempermudah instrumentasi preparasi selanjutnya sehingga menghindari terjadinya patah instrumen¹¹

Penggunaan file dengan bahan nikel-titanium (NiTi) dapat digunakan dalam melakukan preparasi saluran akar bengkok, dimana bahan NiTi sangat fleksibel dan mempunyai sifat fisik shape memory sehingga dapat berputar mengikuti bentuk saluran akar dan mempertahankan bentuk kurva akar serta menghasilkan bentuk saluran akar yang konus.¹¹

Selain itu instrumen NiTi memiliki kemampuan mekanis yang lebih baik dari segi resistensi fraktur dan efisiensi kapasitas pemotongan. Pada kasus ini menggunakan multi file NiTi dengan perlakuan panas pada bahan NiTi sehingga meningkatkan fleksibilitas dan dapat mengikuti bentuk saluran akar. Mempunyai potongan S shaped cross section sehingga lebih efisien dalam pengambilan debris, dengan gerakan rotary clockwise serta mempunyai resiko patah instrumen yang lebih rendah.^{6,11} Penggunaan K-file #10 dalam kanal patensi dapat mengurangi ekstrusi debris di apikal, menghilangkan hambatan debris di apikal dan mengurangi nyeri pasca perawatan.¹²

Kombinasi larutan irigasi digunakan dalam disinfeksi saluran akar. Larutan NaOCl 5,25 %, dapat menghilangkan jaringan nekrotik dan jaringan organik. EDTA 17% sebagai agen kelasi dapat menghilangkan smear layer dan jaringan anorganik dan CHX 2 % bersifat sebagai antibakteri spektrum luas. Penggunaan larutan irigasi akan memastikan tercapainya panjang kerja dan menghindari penyumbatan debris di dalam saluran akar bengkok. Dengan preparasi yang telah dilakukan

sebelumnya dan pemeriksaan kanal patensi dapat meningkatkan volume larutan irigasi di daerah apikal. Penggunaan agitasi sonik dengan tip sonik berputar secara pasif 10.000 putaran per menit selama 30-60 detik, dapat meningkatkan kemampuan difusi dan efektifitas dari larutan irigasi.¹³

Penggunaan prefabricated fiber post untuk mempertahankan inti yang dibentuk karena luasnya struktur koronal yang hilang. Penggunaan fiber post memiliki modulus elastisitas yang mirip dengan dentin sehingga dapat mendistribusikan tekanan oklusal dengan lebih merata.¹⁴

Pemilihan restorasi mahkota lithium disilikat dengan pertimbangan estetika dan tingkat kekerasan yang cukup kuat untuk gigi posterior, mempunyai morfologi oklusal yang ideal, dan mendapatkan kontak proksimal yang baik.^{15,16} Selain itu lithium disilikat menghasilkan kerapatan tepi yang lebih baik, biokompatibel dan tidak mudah menyebabkan perlekatan plak. Pemilihan restorasi mahkota lithium disilikat meningkatkan keberhasilan jangka panjang dari gigi posterior yang telah dilakukan perawatan saluran akar.¹⁷

2 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kasus ini bahwa keberhasilan perawatan saluran akar bengkok membutuhkan pengetahuan morfologi dan variasi anatomi saluran akar, pemeriksaan radiografis yang adekuat dan penggunaan instrumen secara efektif, seperti precurved file, pembentukan glide path, penggunaan rotari NiTi dan irigasi saluran akar yang adekuat untuk dapat mengurangi terjadinya kesalahan prosedur dan mempertahankan gigi selama mungkin baik secara fungsional dan estetika.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gutman JL, Fan B. Tooth morphology, isolation and access. 11 edition. Elsevier. 2016;130-140
2. Yalniz H, Koohnavard M, Oncu A, Celikten B, Orhan A. Comparative evaluation of dentin volume removal and centralization of the root canal after shaping with the protaper universal, protaper gold, and one curve instrument using microCT. J dent res dent clint pros. 2021; 15(1);47-52
3. Khan R, Gupta M, Neeraj, Samant PS. Negotiating the double curvature. Int dent J. 2018;5(2):61-65
4. Patil BS, Ali A, Ivin S, Totad S, Kamatagi L. Methods used to determine the curvature of root canals: a review. Int j of pure med. 2018;5(4):1-5
5. Patnana AK, Chugh A. Endodontic management of curved canals with protaper next: a case series.

- Contemp clin dent. 2018; 9(1): s168-s172
6. Uygun AD. Cyclic fatigue resistance of vdw.rotate and reciproc blue nickel titanium files at root canal temperature.J dent res dent clint. 2020; 14(3):177-180
 7. Atlas A, Grandini S, Martignoni M.Evidencebased treatment planning for the restoration of endodontically treated single teeth:importance of coronal seal, post vs no post, and indirect vs direct restoration.2019;50:772-781
 8. Alvarez JM, Panadero RA. Effect of fiber reinforced composite and elastic post on the fracture resistance of premolars with root canal treatment – an in vitro pilot study.Appl.sci.2020;1-12
 9. Hedge MN, Lagiseti AK, Honap M.Negotiating the bends: an endodontic management of curved canal a case report. Endodont.2017; 29(2):160-163
 10. Arora S, Gill GS, Setia P, Abdulla AM, Sivadas G, Vedam V. Endodontic management of a severely dilacerated mandibular third molar:case report and clinical consideration.hindawi.2018;1-4
 11. Ansari I, Maria R. Managing curved canals. Contemp clin dent.2012;3(2):237-241
 12. Mancino D, Kharouf N. Root canal treatment of dilacerated second maxillary premolars:planning the shaping procedure.J clin exp dent. 2018;10(6): e624-e627
 13. Prada I, Munoz PM, Lluesma TG, Martinez PM, Rodriguez SM, Monteagudo AA. Update of the therapeutic planning of irrigation and intracanal medication in root canal treatment. A literature review.J clin exp dent. 2019;11(2): e185-e193
 14. Trushkowsky R. Restoration of endodontically treated teeth: criteria and technique consideration. Quinn Int.2014; 45(7):557-567
 15. Fabbri G, zarone F, Dellificorelli G, Cannistraro G, De Lorenzi M, Mosca A. Clonical evaluation of 860 anterior and posterior lithium disilicate restorations. Int j perio rest dent. 2014;34(2):165-77
 16. Hernandez NB, Company JM, Arcis CB, Ferrer JF, Ruiz MF, PanaderoRA, Estevan LF. Clinical behavior of ceramic, hybrid and composite onlays. A systematic review and meta analysis.Int J env res pub.2020; 17(20):7852-7862
 17. Zarone F, Ferrari M, Mangano FG, Leone R, Sorrentino R. "Digitally Oriented Materials": Focus on Lithium Disilicate Ceramics. Int J Dent. 2016;2016:1–10.

PENATALAKSANAAN PERAWATAN SALURAN AKAR BENGKOK PADA PREMOLAR KEDUA MAKSILA KANAN

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	3%
2	www.karyailmiah.trisakti.ac.id Internet Source	2%
3	journals.lww.com Internet Source	2%
4	vibdoc.com Internet Source	1%
5	meongilaadentis.blogspot.com Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1%
7	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	1%

Exclude bibliography On

PENATALAKSANAAN PERAWATAN SALURAN AKAR BENGKOK PADA PREMOLAR KEDUA MAKSILA KANAN

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5