

Skill

Lab



RESTORASI GIGI



Editor:

Dr. drg. Eko Fibryanto, Sp.KG., Subsp. KE (K)
Dr. drg. Tien Suwartini, Sp.KG., Subsp. KE (K)

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN



EGC



Memfotokopi/membajak buku ini melanggar UU No. 28 Th 2014

Skill Lab

RESTORASI GIGI

With Compliment

From

EGC Medical Publisher

NOT FOR SALE

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Lingkup Hak Cipta

Pasal 1

Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Ketentuan Pidana

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 Rp100.000.000,00 (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).
3. 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 a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/ atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

PENTING DIKETAHUI

Penerbit adalah rekanan pengarang untuk menerbitkan sebuah buku. Bersama pengarang, penerbit menciptakan buku untuk diterbitkan. Penerbit mempunyai hak atas penerbitan buku tersebut serta distribusinya, sedangkan pengarang memegang hak penuh atas karangannya dan berhak mendapatkan royalti atas penjualan bukunya dari penerbit.

Percetakan adalah perusahaan yang memiliki mesin cetak dan menjual jasa pencetakan. Percetakan tidak memiliki hak apa pun dari buku yang dicetaknya kecuali upah. Percetakan tidak bertanggung jawab atas isi buku yang dicetaknya.

Pengarang adalah pencipta buku yang menyerahkan naskahnya untuk diterbitkan di sebuah penerbit. Pengarang memiliki hak penuh atas karangannya, namun menyerahkan hak penerbitan dan distribusi bukunya kepada penerbit yang ditunjuknya sesuai batas-batas yang ditentukan dalam perjanjian. Pengarang berhak mendapatkan royalti atas karyanya dari penerbit, sesuai dengan ketentuan di dalam perjanjian Pengarang-Penerbit.

Pembajak adalah pihak yang mengambil keuntungan dari kepakaran pengarang dan kebutuhan belajar masyarakat. Pembajak tidak mempunyai hak mencetak, tidak memiliki hak menggandakan, mendistribusikan, dan menjual buku yang digandakannya karena tidak dilindungi *copyright* ataupun perjanjian pengarang-penerbit. Pembajak tidak peduli atas jerih payah pengarang. Buku pembajak dapat lebih murah karena mereka tidak perlu mempersiapkan naskah mulai dari pemilihan judul, editing sampai persiapan pracetak, tidak membayar royalti, dan tidak terikat perjanjian dengan pihak mana pun.

PEMBAJAKAN BUKU ADALAH KRIMINAL!

Anda jangan menggunakan buku bajakan, demi menghargai jerih payah para pengarang yang notabene adalah para guru.

Skill Lab

RESTORASI GIGI

Editor:

Dr. drg. Eko Fibryanto, Sp.KG., Subsp. KE (K)

Dr. drg. Tien Suwartini, Sp.KG., Subsp. KE (K)

PENERBIT BUKU KEDOKTERAN



EGC

EGC 2921

SKILL LAB RESTORASI GIGI

Oleh: drg. Ade Prijanti Dwisaptarini, Sp.KG., Subsp. KR (K), Ph.D, dkk.

Editor: Dr. drg. Eko Fibryanto, Sp.KG., Subsp. KE (K)

Dr. drg. Tien Suwartini, Sp.KG., Subsp. KE (K)

Desain kulit muka: Asep Saepul Malik

Penata letak: Amri Agam

Indekser: Herli Darmiyanta

Spesifikasi: xix, 101 halaman ; 14 × 21 cm

Hak Cipta Penerbitan

© 2023 Penerbit Buku Kedokteran EGC

P.O. Box 4276/Jakarta 10042

Telepon: (021) 6530 6283

Anggota IKAPI

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Penerbit dan editor tidak bertanggung jawab atas segala kerugian atau cedera pada individu dan/atau kerusakan properti yang terjadi akibat atau berkaitan dengan penggunaan materi dalam buku ini.

Cetakan 2025

Perpustakaan Nasional RI: Data Katalog dalam Terbitan (KDT)

Kreator : Eko Fibryanto (pengarang)
Judul dan : Restorasi gigi : skill lab / Dr. drg. Eko Fibryanto, Sp.KG., Subsp. KE (K)
penanggung jawab & Dr. drg. Tien Suwartini, Sp.KG., Subsp. KE (K)
Publikasi : Jakarta Utara : EGC, 2024
Identifikasi : ISBN 978-623-203-554-6
Subjek : Prostodontika
Klasifikasi : 617.69 [DDC23]
Perpusnas ID : <https://isbn.perpusnas.go.id/kdt/viewkdt?id=0724004140>



Isi di luar tanggung jawab percetakan

Kontributor



drg. Ade Prijanti Dwisaptarini, Sp.KG., Subsp. KR (K), Ph.D



Dr. drg. Anastasia Elsa Prahasti, Sp.KG., Subsp. KR (K)



drg. Aryadi Subrata, Sp.KG., Subsp. KE (K)



drg. Bernardus Ongkie Iskandar, Sp.KG., Subsp. KE (K)



drg. Dina Ratnasari, Sp.KG., Subsp. KR (K)



Dr. drg. Eko Fibryanto, Sp.KG., Subsp. KE (K)



Dr. drg. Elline, Sp.KG., Subsp. KR (K)



drg. Juanita Amaludin Gunawan, M.Kes., Sp.KG., Subsp. KR (K)



Dr. drg. Meiny Faudah Amin, Sp.KG., Subsp. KR (K)



drg. Melaniwati, Sp.KG



drg. Rosita Stefani, MM, Sp.KG

viii Kontributor



drg. Selviana Wulansari, Sp.KG., Subsp. KE (K)



drg. Taufiq Ariwibowo, Sp.KG., Subsp. KR (K)



Dr. drg. Tien Suwartini, Sp.KG., Subsp. KE (K)



drg. Wiena Widyastuti, Sp.KG., Subsp. KE (K)

Prakata

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku *Skill Lab* Restorasi Gigi dapat diselesaikan. Buku *skill lab* ini disusun oleh Departemen Konservasi Gigi sebagai acuan mahasiswa selama pendidikan sarjana kedokteran gigi dalam melakukan restorasi jaringan keras gigi, agar dalam proses belajarnya berjalan dengan lancar.

Skill Lab Restorasi Gigi merupakan satu dari syarat kelulusan peserta didik Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi. Pembelajaran ini merupakan satu di antara capaian pembelajaran keterampilan yang harus dicapai peserta didik menurut Standar Pendidikan Nasional Indonesia. Materi pembelajarannya mencakup pengenalan alat dan bahan restorasi gigi, posisi operator dan pasien, preparasi gigi dan tahapan restorasi atau penumpatan gigi dengan berbagai bahan kedokteran gigi. Buku ini tersedia dengan gambar-gambar dan ilustrasi yang memudahkan mahasiswa dalam memahami dan belajar.

Buku ini adalah hasil karya tulis seluruh staf pengajar Departemen Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Trisakti. Pada kesempatan ini kami ucapkan terima kasih kepada drg. Wiwiek Poedjiastoeti, Sp.BMM, Ph.D selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi beserta jajaran Wakil Dekan. Kami ucapkan terima kasih pula kepada Prof. Dr. Astri Rinanti, MT selaku Direktur Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Trisakti yang memberikan hibah dana bagi buku ajar tersebut dan semua pihak yang turut membantu terwujudnya buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi mahasiswa.

Dr. drg. Eko Fibryanto, Sp.KG., Subsp. KE (K)
Kepala Departemen Konservasi Gigi FKG Usakti

Daftar Isi

Kontributor	v
Prakata	ix
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xviii
Daftar Singkatan	xix
Bab 1 ARMAMENTARIUM DAN POSISI OPERATOR	1
<i>Aryadi Subrata & Anastasia Elsa Prahasti</i>	
A. Armamentarium	1
B. Cara Memegang <i>Handpiece & Instrument</i>	3
C. Posisi Operator	4
Bab 2 KLASIFIKASI KARIES	7
<i>Ade Prijanti Dwisaptarini & Bernardus Ongkie Iskandar</i>	
A. Klasifikasi Karies Menurut G.V. Black	7
B. Klasifikasi Mount & Hume	8
C. Klasifikasi <i>International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)</i>	11
Bab 3 RESTORASI RESIN KOMPOSIT KELAS I	17
<i>Meiny Faudah Amin & Taufiq Ariwibowo</i>	
A. Alat & Bahan	17
B. Prosedur Kerja	19

Bab 4	RESTORASI RESIN KOMPOSIT KELAS II	27
	<i>Rosita Stefani dan Melaniwati</i>	
	A. Alat & Bahan	27
	B. Prosedur Kerja	29
Bab 5	RESTORASI RESIN KOMPOSIT KELAS III	55
	<i>Anastasia Elsa Prahasti & Eko Fibryanto</i>	
	A. Alat & Bahan	55
	B. Prosedur Kerja	56
Bab 6	RESTORASI RESIN KOMPOSIT KELAS IV	61
	<i>Elline & Selviana Wulansari</i>	
	A. Alat & Bahan	61
	B. Prosedur Kerja	62
Bab 7	RESTORASI SEMEN IONOMER KACA KELAS IV	73
	<i>Juanita Amaludin Gunawan & Tien Suwartini</i>	
	A. Alat & Bahan	74
	B. Prosedur Kerja	76
Bab 8	RESTORASI ONLAY LOGAM	89
	<i>Dina Ratnasari & Wiena Widyastuti</i>	
	A. Alat & Bahan	89
	B. Prosedur Kerja	90
Indeks	97

Daftar Gambar

Gambar 1.1	Alas meja putih, lampu spiritus, <i>lecron</i> , <i>wax knife</i> , dan <i>gips knife</i>	1
Gambar 1.2	A. Kaca mulut, sonde <i>halfmoon</i> , sonde lurus, pinset dental, dan ekskavator; B. Spatula semen (<i>stainless steel</i> dan plastik), <i>plastic filling instrument (stainless steel</i> , teflon, dan plastik), <i>cement stopper</i> , <i>ball applicator</i> , <i>glass plate</i> , <i>matrix holder</i> , dan <i>polishing strip</i> ; C. <i>Seal tape</i> , <i>dappen dish</i> , <i>cotton roll</i> , <i>cotton pellet</i> , <i>disposable syringe</i> , <i>bowl</i> , gunting, dan <i>chip blower</i>	2
Gambar 1.3	<i>Rotary instrument</i> yang digunakan pada kegiatan <i>skill lab</i> restorasi gigi	3
Gambar 1.4	Teknik "pen grip"	4
Gambar 1.5	Posisi duduk operator	4
Gambar 1.6	Posisi kerja operator	5
Gambar 2.1	Ilustrasi gambaran karies sesuai dengan klasifikasi G.V. Black	8
Gambar 2.2	Kode visual klinis ICDA5, berdasarkan luasnya lesi secara histologis, membentuk kontinum karies	11
Gambar 3.1	Alat dan bahan untuk restorasi resin komposit kelas I	18
Gambar 4.1	A & B. Alat dan bahan untuk restorasi resin komposit kelas II	28
Gambar 4.2	Tahap awal preparasi	30
Gambar 4.3	Ilustrasi pernuasan <i>outline form</i> preparasi kelas II yang ideal: diperluas dari titik kontak, tetapi tidak berlebihan	30
Gambar 4.4	Ilustrasi pernuasan <i>outline form</i> preparasi kelas II yang tidak baik: kurang diperluas dan terlalu banyak diperluas	31

Gambar 4.5	Ilustrasi kedalaman preparasi yang ideal: mencapai dentin, <i>dentino-enamel junction</i> (DEJ) terekspos.....	32
Gambar 4.6	Bentuk dinding <i>axial</i> mengikuti <i>outline</i> permukaan proksimal. Boks proksimal di bawah titik kontak sehingga tidak ada kontak lagi dengan gigi sebelahnya	32
Gambar 4.7	Ilustrasi hasil preparasi kelas II (pandangan proksimal)	33
Gambar 4.8	Hasil akhir preparasi kelas II (pandangan oklusal)	33
Gambar 4.9	Preoperatif gigi kavitas kelas II	34
Gambar 4.10	Pembuangan jaringan karies dengan <i>diamond round bur</i>	34
Gambar 4.11	Perluasan daerah proksimal	34
Gambar 4.12	Gambaran klinis hasil akhir preparasi kavitas kelas II.....	35
Gambar 4.13	Posisi matriks terletak di daerah bukal gigi	35
Gambar 4.14	Posisi matriks terletak di lingual gigi	36
Gambar 4.15	A. Posisi <i>head</i> menghadap ke gingiva (posisi yang benar)	36
Gambar 4.15	B. Posisi <i>head</i> menghadap ke oklusal (posisi yang salah).....	37
Gambar 4.16	Membebaskan <i>retaining screw</i>	37
Gambar 4.17	Membebaskan <i>band slot</i>	38
Gambar 4.18	Membentuk matriks <i>band</i>	38
Gambar 4.19	Matriks <i>band</i> dipasangkan pada matriks <i>holder</i>	39
Gambar 4.20	Memasangkan <i>wedge</i> pada bagian proksimal.....	39
Gambar 4.21	Bagian <i>wedge</i> yang lancip menghadap ke koronal gigi	40
Gambar 4.22	A. Posisi <i>wedge</i> yang benar, B & C. Posisi <i>wedge</i> yang salah	40
Gambar 4.23	Memeriksa kerapatan matriks terhadap margin gingiva	41

Gambar 4.24	Memeriksa kontur proksimal dengan menggunakan kaca mulut	41
Gambar 4.25	Peletakan <i>sectional matrix</i>	42
Gambar 4.26	Bagian lancip dari <i>wedge</i> mengarah ke koronal	43
Gambar 4.27	Pemasangan ring	43
Gambar 4.28	Pastikan kontak rapat antara matriks dan tepi margin	44
Gambar 4.29	Pengadukan semen	45
Gambar 4.30	A. Peletakan semen yang benar, B. Peletakan semen yang salah	46
Gambar 4.31	Letak basis semen hanya berada di lapisan dentin	46
Gambar 4.32	Etsa pada gigi yang telah dilakukan preparasi	47
Gambar 4.33	Pengaplikasian bahan adhesif dengan <i>microbrush</i>	48
Gambar 4.34	Penempatan resin komposit dengan <i>plastis filling instrument</i>	48
Gambar 4.35	Dinding proksimal mulai terbentuk	49
Gambar 4.36	Kavitas kelas I	49
Gambar 4.37	Restorasi resin komposit pada bagian oklusal	50
Gambar 4.38	Hasil penumpatan	50
Gambar 4.39	Pembuatan dinding proksimal	51
Gambar 4.40	Restorasi kavitas kelas II menjadi kavitas kelas I	51
Gambar 4.41	Hasil akhir penumpatan kavitas kelas II	52
Gambar 4.42	<i>Finishing</i> hasil restorasi	52
Gambar 4.43	Pemolesan restorasi menggunakan <i>flexible abrasive discs</i>	53
Gambar 5.1	Kavitas kelas III pada gigi anterior maksila	55
Gambar 5.2	Skema preparasi yang dilakukan pada gigi 11/21	57
Gambar 5.3	Skema hasil preparasi yang dilakukan pada gigi 11/21 tampak palatal dan proksimal	57
Gambar 5.4	Skema nomenklatur hasil preparasi kavitas kelas III	58
Gambar 5.5	Tahapan penumpatan kavitas kelas III pada gigi asli	59

Gambar 6.1	Penentuan warna menggunakan <i>button technique</i> (A) dan dikonfirmasi dengan warna pada <i>shade guide</i> (B)63
Gambar 6.2	Preparasi <i>long bevel</i> pada gigi 11 dan isolasi menggunakan <i>rubber dam</i>63
Gambar 6.3	Gigi tetangga diisolasi menggunakan seluloid strip atau <i>seal tape</i> (A), kemudian aplikasi etsa asam fosfat pada kavitas yang telah dipreparasi (B)64
Gambar 6.4	Aplikasi <i>bonding</i> menggunakan kuas atau <i>microbrush</i> pada kavitas65
Gambar 6.5	A. Pembuatan <i>palatal shell</i> menggunakan seluloid strip, B. Aplikasi bahan resin komposit warna dentin, C. Pembuatan mamelon, dan D. Aplikasi warna email65
Gambar 6.6	A. Pembuatan <i>guiding line</i> untuk membuat garis transisi pada gigi, B & C. Pemolesan menggunakan <i>fine</i> dan <i>bur enhanced</i> , D. Hasil restorasi kelas IV66
Gambar 6.7	A. Pembuatan model studi, B. <i>Wax-up</i> pada model studi67
Gambar 6.8	Pembuatan palatal <i>guide</i> dengan mencetak bahan <i>putty/heavy body</i>67
Gambar 6.9	Isolasi daerah kerja dengan <i>rubber dam</i>67
Gambar 6.10	Adaptasi silikon indeks pada kavitas gigi68
Gambar 6.11	A–D. Pembuatan <i>bevel</i> pada daerah <i>cavosurface margin</i> kavitas68
Gambar 6.12	A. Aplikasi etsa, B. Pembilasan etsa, dan C. Aplikasi <i>bonding</i> pada kavitas69
Gambar 6.13	A & B. Pembuatan palatal <i>build up</i> , dimulai dari daerah palatal menggunakan silikon indeks dan menggunakan komposit warna transparan atau warna email69

Gambar 6.14	Aplikasi warna dentin pada dinding palatal, untuk merekonstruksi warna dentin	70
Gambar 6.15	Warna email diaplikasikan pada permukaan restorasi	70
Gambar 6.16	<i>A & B. Finishing</i> menggunakan <i>abrasive discs</i> . <i>Polishing</i> menggunakan <i>abrasive rubber tips</i> dan <i>silicon abrasive wheel</i>	71
Gambar 7.1	Bubuk dan cairan GIC, alas pengaduk dan sendok takar GIC serta spatula.....	74
Gambar 7.2	<i>Superfine finishing bur</i> dan <i>Arkansas bur</i> (koleksi pribadi)	75
Gambar 7.3	<i>GIC Polishing Kit</i>	75
Gambar 7.4	Bentuk preparasi kelas V (premolar mandibula)	76
Gambar 7.5	Bentuk preparasi kelas V (premolar maksila)	76
Gambar 7.6	A. Bentuk preparasi kelas V, B. Hasil preparasi kelas V	77
Gambar 7.7	Matriks restorasi servikal	79
Gambar 7.8	Penyiapan GIC	80
Gambar 7.9	Aplikasi GIC	83

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Diagram yang Merepresentasikan Klasifikasi dengan Sistem Nomor	10
Tabel 2.2	Kode ICDAS dan Kriteria	11

Daftar Singkatan

CPI	<i>Community Periodontal Index</i>
DEJ	<i>Dentino-Enamel Junction</i>
GIC	<i>Glass Ionomer Cement</i>
ICDAS	<i>International Caries Detection and Assessment System</i>
LCU	<i>Light Cure Unit</i>
LED	<i>Light-Emitting Diode</i>
PFM	<i>Porcelain fused to metal</i>
QTH	<i>Quartz Tungsten Halogen</i>

ARMAMENTARIUM DAN POSISI OPERATOR

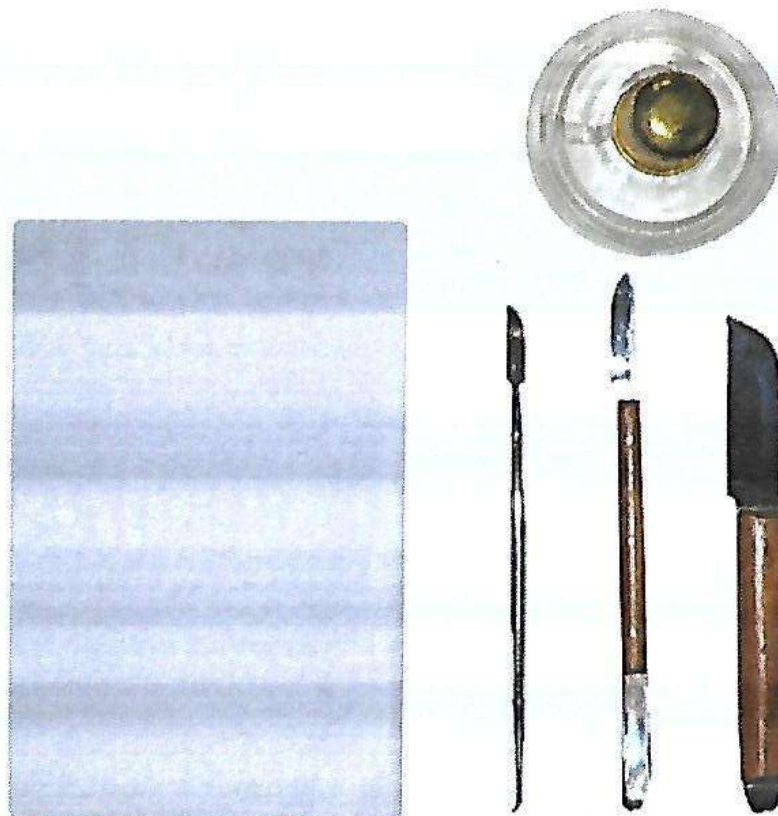
1

Aryadi Subrata & Anastasia Elsa Prahasti

A. ARMAMENTARIUM

Skill lab diawali dengan menyiapkan gigi asli atau tiruan berbahan resin akrilik yang ditanamkan ke model rahang. Alat dan bahan yang harus disiapkan pada tahap pekerjaan ini adalah alas meja putih ukuran 50×50 cm, lampu spiritus, *lecron*, *wax knife* dan *gips knife* (Gambar 1.1).

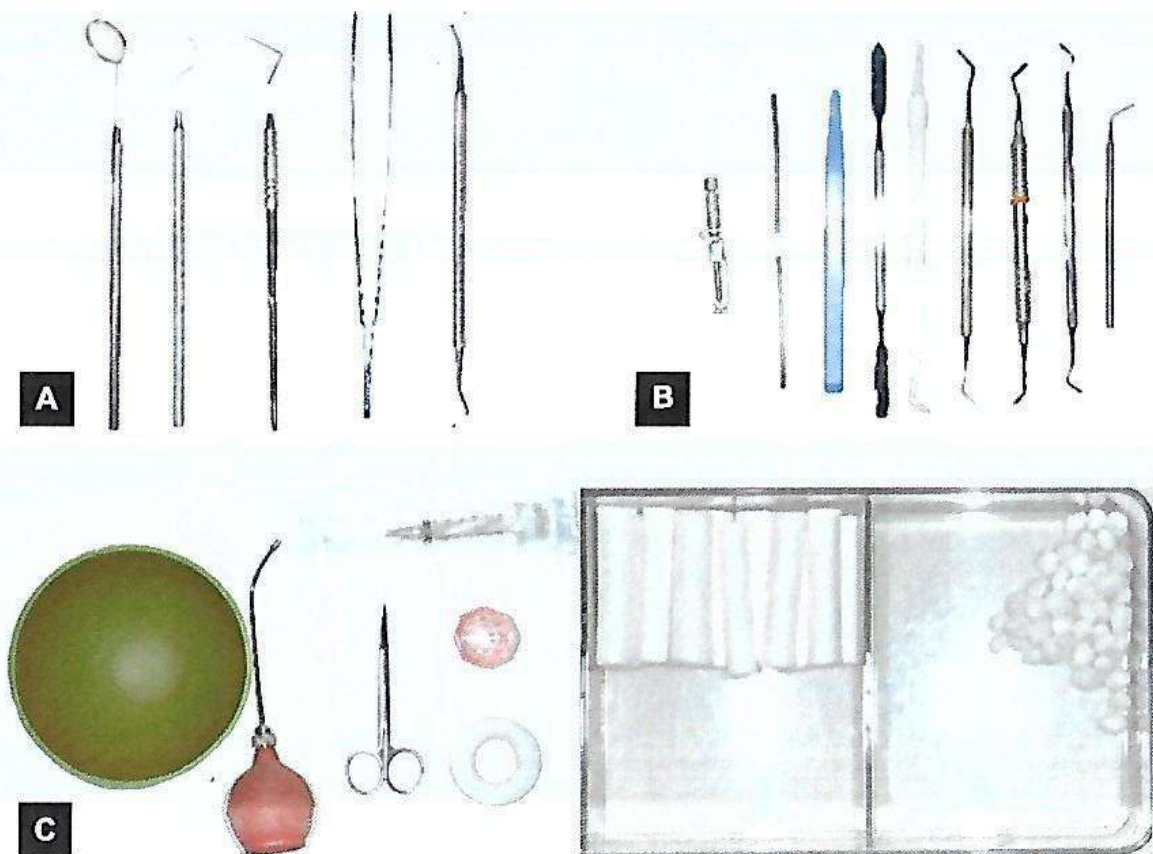
Operator juga menyiapkan *hand* dan *rotary instrument* untuk restorasi. *Hand instrument* yang digunakan pada kegiatan *skill lab*



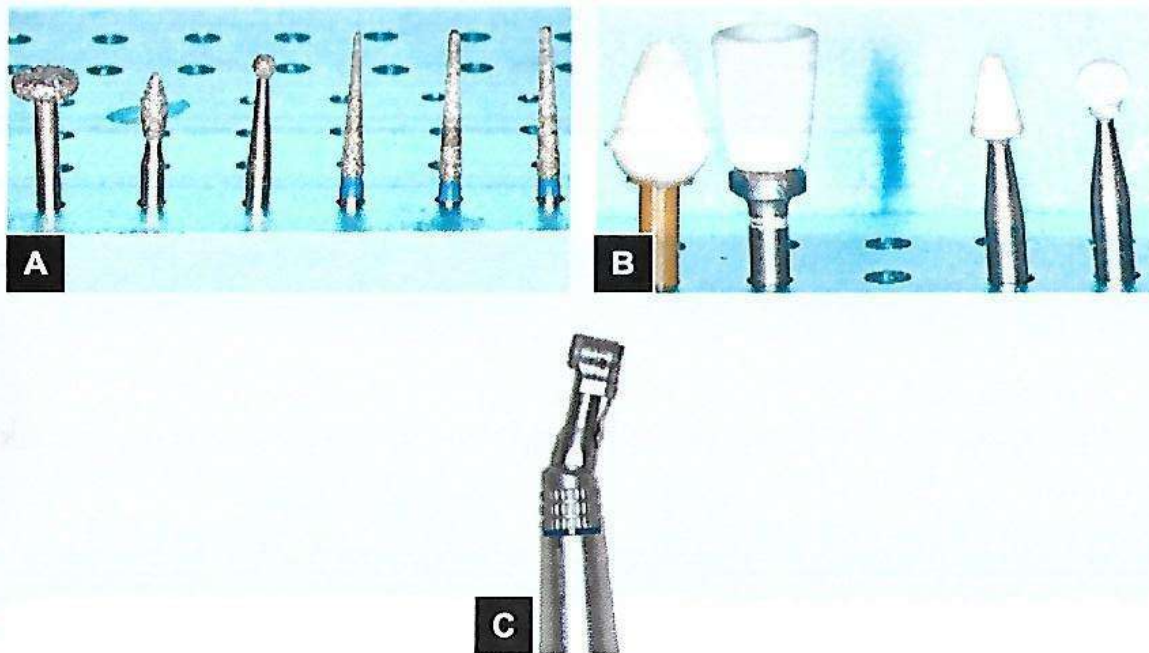
Gambar 1.1 Alas meja putih, lampu spiritus, *lecron*, *wax knife*, dan *gips knife*.

2 Skill Lab Restorasi Gigi

restorasi gigi, meliputi peralatan standar untuk pemeriksaan gigi dan mulut, serta peralatan untuk restorasi. Peralatan standar terdiri dari: kaca mulut, sonde *halfmoon*, sonde lurus, pinset dental, dan ekskavator (Gambar 1.2A). Peralatan restoratif terdiri dari: spatula semen (*stainless steel* dan plastik), *plastis filling instrument* (*stainless steel*, teflon, dan plastik), *cement stopper*, *ball applicator*, *glass plate*, *matrix holder*, dan *polishing strip* (Gambar 1.2B).^{1,2} Peralatan dan bahan lain yang diperlukan untuk restorasi adalah *seal tape*, *dappen dish*, *cotton roll*, *cotton pellet*, *disposable syringe* 3 mL, *bowl*, gunting, dan *chip blower* (Gambar 1.2C).



Gambar 1.2 A. Kaca mulut, sonde *halfmoon*, sonde lurus, pinset dental, dan ekskavator; B. Spatula semen (*stainless steel* dan plastik), *plastis filling instrument* (*stainless steel*, teflon, dan plastik), *cement stopper*, *ball applicator*, *glass plate*, *matrix holder*, dan *polishing strip*; C. *Seal tape*, *dappen dish*, *cotton roll*, *cotton pellet*, *disposable syringe*, *bowl*, gunting, dan *chip blower*.

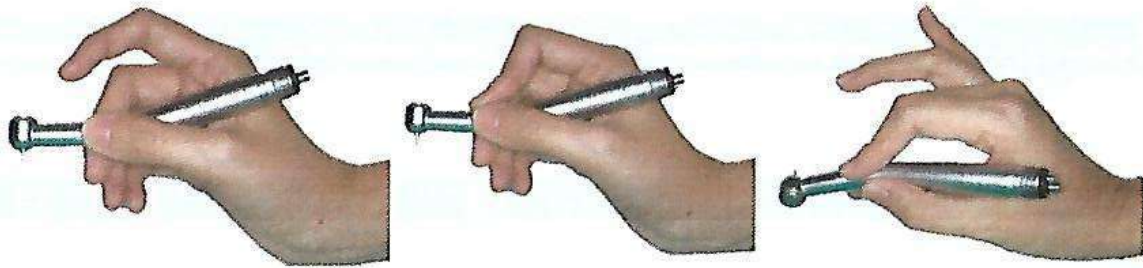


Gambar 1.3 *Rotary instrument* yang digunakan pada kegiatan *skill lab* restorasi gigi: **A.** *High speed burs*, **B.** *Enhance finishing bur* dan *arkansas stone*, **C.** *Slow speed contra angle*.

Rotary instrument untuk tahap restorasi antara lain *high speed burs* (*round-*, *straight fissure-*, *flat end & round end tapered fissure-*, *pointed tapered fissure-*, *wheel-*, dan *flame- diamond burs*), *finishing bur* (*tapered round end*, *tapered pointed*, *pointed football*), *arkansas stone bur* (*round* dan *pointed*), *enhance finishing bur* (*point* dan *cup*), bur poles resin komposit berbentuk *disc* dan *spiral*, dan yang terutama adalah *high* dan *slow speed contra angle* (Gambar 1.3).²

B. CARA MEMEGANG HANDPIECE & INSTRUMENT

Teknik memegang *handpiece* dan *instrument* yang tepat akan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Posisi yang tepat saat memegang *handpiece* dan *instrument* sangat penting. Teknik “*pen grip*” (Gambar 1.4) adalah teknik yang digunakan untuk pekerjaan di *skill lab* ini. Jari manis dan kelingking digunakan sebagai sandaran dan bersandar hanya pada jaringan keras. Ibu jari dan telunjuk diposisikan secara divergen

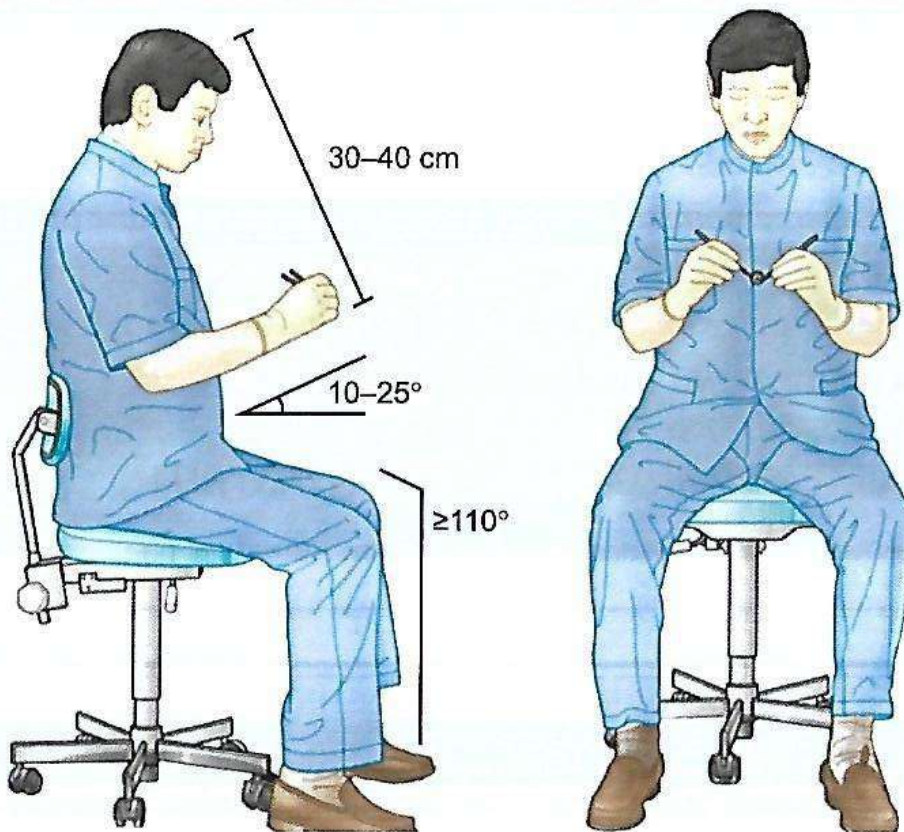


Gambar 1.4 Teknik "pen grip".

terhadap *handle instrument* atau *handpiece*, dan berlaku sebagai titik fulkrum pergerakan alat.^{2,3}

C. POSISI OPERATOR

Posisi kerja operator akan berpengaruh pada kenyamanan dan ketahanan kerja. Posisi yang baik (Gambar 1.5) akan mencegah terjadinya cedera punggung dan leher pada operator. Operator harus duduk nyaman

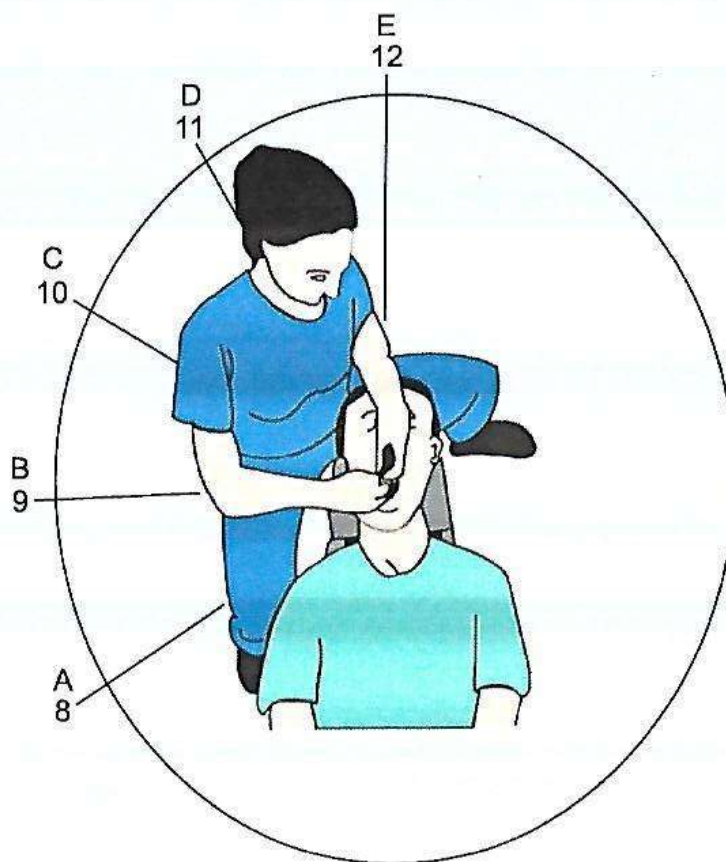


Gambar 1.5 Posisi duduk operator.²

pada *operative chair* dengan punggung tegak. Kaki diposisikan sama datar dengan lantai dan dibuka selebar bahu. Lengan atas di posisi dekat dengan tubuh sementara lengan bawah sejajar dengan lantai.^{2,3}

Posisi kerja operator berdasarkan gigi yang dirawat adalah sebagai berikut (Gambar 1.6).^{2,3}

1. Posisi pukul 08.00: Gigi anterior mandibula, gigi posterior mandibula, dan gigi anterior maksila.
2. Posisi pukul 09.00: Permukaan labial gigi posterior kanan maksila dan mandibula; serta permukaan oklusal gigi posterior kanan mandibula.
3. Posisi pukul 10.00 & pukul 11.00: Permukaan palatal dan oklusal gigi maksila (dengan bantuan kaca mulut) serta gigi mandibular (pandangan langsung).
4. Posisi pukul 12.00: Permukaan lingual gigi anterior mandibular.



Gambar 1.6 Posisi kerja operator.²

Referensi

1. Donovan TE, Boushell LW, Eidson RS. Instruments and Equipment for Tooth Preparation. In: *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*, 7th ed. St. Louis: Elsevier. 2017.
2. Field J. *Pre-Clinical Dental Skills at a Glance*, 1st ed. Newcastle: John Wiley & Son Ltd. 2016. p 14–15.
3. Garg A, Grewal GS. Chair position and Dental Operator. In: Garg N, Garg A, editors. *Textbook of Preclinical Conservative Dentistry*, 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers. 2017.

KLASIFIKASI KARIES

Ade Prijanti Dwisaptarini & Bernardus Ongkie Iskandar

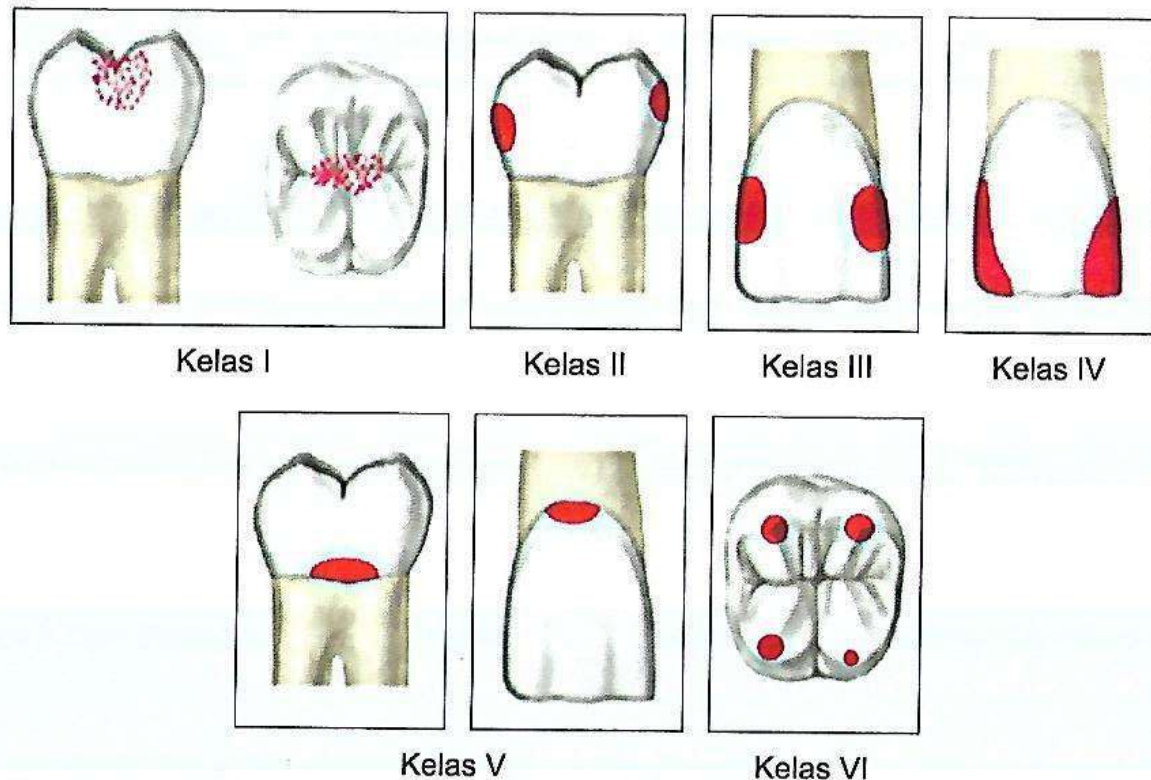
2

Deteksi dan pencatatan lesi karies merupakan komponen penting dari fase penilaian perawatan gigi. Pada bab ini menyajikan tiga jenis klasifikasi karies, yaitu Klasifikasi Greene Vardiman (G.V.) Black, Klasifikasi Mount dan Hume, dan Klasifikasi *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS). Ketiga klasifikasi ini yang paling umum digunakan.

A. KLASIFIKASI KARIES MENURUT G.V. BLACK

Lebih dari 100 tahun yang lalu, Dr. G.V. Black (1836–1915) mengembangkan sistem untuk mengategorikan lesi karies berdasarkan jenis gigi yang terlibat (gigi anterior atau posterior) dan lokasi lesi (misalnya lingual, bukal, oklusal, dan lain-lain). Enam kelas lesi karies menurut G.V. Black adalah sebagai berikut (Gambar 2.1).¹

- Kelas I:** Kavitas pit atau fisura pada permukaan oklusal molar dan premolar; permukaan fasial dan lingual molar; foramen caecum insisivus maksila.
- Kelas II:** Kavitas pada permukaan proksimal premolar dan molar.
- Kelas III:** Kavitas pada permukaan proksimal insisivus dan kaninus yang tidak melibatkan sudut insisal.
- Kelas IV:** Kavitas pada permukaan proksimal insisivus atau kaninus yang melibatkan sudut insisal.
- Kelas V:** Kavitas pada sepertiga servikal dari permukaan fasial atau lingual dari setiap gigi.
- Kelas VI:** Kavitas pada tepi insisal gigi anterior dan ujung tonjol gigi posterior.



Gambar 2.1 Ilustrasi gambaran karies sesuai dengan klasifikasi G.V. Black.¹

B. KLASIFIKASI MOUNT & HUME

Konsep kedokteran gigi operatif dengan intervensi minimal saat ini telah diterima secara luas. Prinsip dasar tentang penanganan karies mengalami perubahan seiring dengan pemahaman konsep intervensi minimal tersebut. Satu di antaranya adalah aspek yang berkaitan dengan preparasi kavitas. Preparasi akan jauh lebih sedikit daripada yang telah dikemukakan oleh G.V. Black. Preservasi atau menjaga struktur gigi yang tersisa dalam melakukan preparasi sangat penting, tetapi perlu visibilitas yang tinggi serta sensasi taktil yang sangat baik untuk menghindari preparasi dan kehilangan jaringan gigi yang berlebihan.²

Setelah mahkota gigi yang utuh dirusak oleh karies dan diikuti dengan preparasi kavitas maka struktur gigi yang tersisa akan melemah dan dapat mengalami kerusakan lebih lanjut. Bahan restorasi tidak selamanya dapat bertahan di dalam mulut atau bersifat permanen, dan mungkin saja kerusakan lebih lanjut dapat terjadi, baik dari struktur

gigi ataupun restorasinya. Setiap tindakan restorasi ulang, berisiko memperbesar kehilangan struktur gigi aslinya. Setiap perubahan pada anatomi oklusal gigi, melalui penempatan restorasi, dapat menyebabkan perubahan harmoni oklusal.³

Pada konsep Klasifikasi G.V. Black ada masalah mendasar dalam mengidentifikasi posisi lesi dan menentukan desain kavitas terlepas dari *size* dan luasnya lesi. Artinya, akan ada sejumlah struktur gigi yang terambil, terkait dengan adanya kerusakan atau tidak.⁴ Hasilnya adalah bahwa kavitas yang dipersiapkan untuk lesi awal sering kali lebih besar dari yang seharusnya dan penggantian restorasi ini kelak akan semakin besar. Masalah ini diperhitungkan dengan klasifikasi baru yang diusulkan (Tabel 2.1), untuk kebaikan pasien dan profesi kedokteran gigi.

Lesion Site (Sisi Lesi)

Lesi karies hanya terjadi di tiga tempat berbeda pada permukaan mahkota gigi:

- a. **Site 1:** Pit dan fisura pada permukaan oklusal gigi posterior dan kerusakan lainnya pada permukaan email yang halus.
- b. **Site 2:** Area kontak proksimal antara gigi anterior atau posterior.
- c. **Site 3:** Daerah servikal yang berhubungan dengan jaringan gingiva termasuk permukaan akar yang terbuka.

Lesion Size (Ukuran Lesi)

Lesi karies dapat terus meluas sebagai daerah terdemineralisasi pada satu *site* yang disebutkan di atas. Apabila hal ini meluas maka kompleksitas restorasi akan meningkat. Ukuran lesi dapat dikategorikan sebagai berikut.

- a. **Size 0:** Lesi awal pada setiap sisi yang dapat diidentifikasi, tetapi belum mengakibatkan kavitas permukaan, yang dimungkinkan untuk menyembuhkannya.
- b. **Size 1:** Lesi minimal terkecil yang memerlukan intervensi operatif. Kavitas tidak dapat disembuhkan melalui remineralisasi.

Tabel 2.1 Diagram yang Merepresentasikan Klasifikasi dengan Sistem Nomor

SITE	SIZE				
	No Cavity 0	Minimum 1	Moderate 2	Enlarged 3	Extensive 4
Pit/fissure 1	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
Contact area 2	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4
Cervical 3	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4

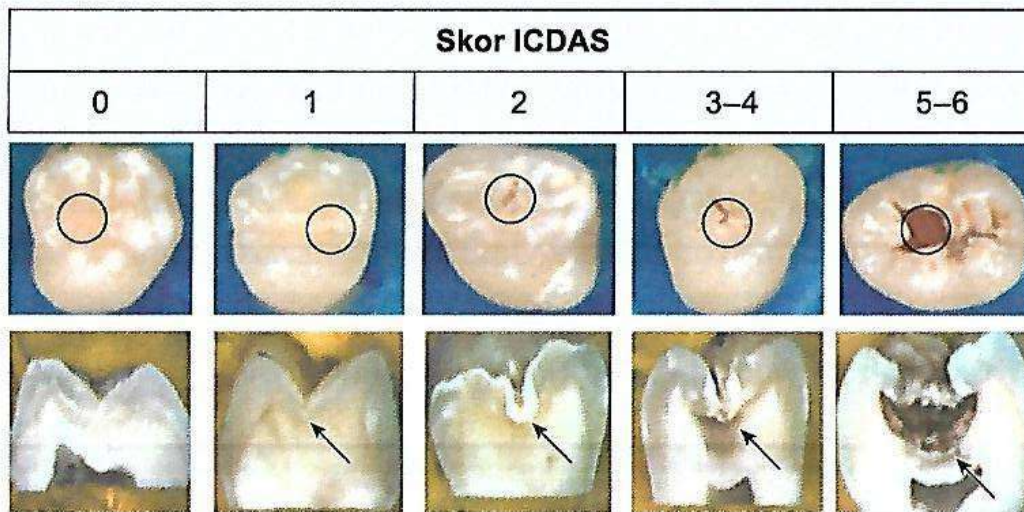
- c. **Size 2:** Kavitas berukuran sedang. Masih ada struktur gigi yang sehat untuk mempertahankan integritas sisa mahkota dan menerima beban oklusal.
- d. **Size 3:** Kavitas perlu dimodifikasi dan diperbesar untuk memberikan perlindungan bagi sisa mahkota dari beban oklusal. Sudah ada belahan di dasar tonjol atau, jika tidak dilindungi, kemungkinan akan terjadi perpecahan.
- e. **Size 4:** Kavitas sekarang meluas setelah hilangnya tonjol dari gigi posterior atau tepi insisal dari gigi anterior.

Site 1, Size 0 (=1.0) menunjukkan lokasi di fisura oklusal pada gigi yang baru erupsi, atau defek pada permukaan yang halus, yang belum karies. Pada saat lesi mencapai *size 1*, maka restorasi perlu dilakukan karena lesi ini (fisura) berada di bawah beban oklusal yang konstan dan sulit untuk menjaganya agar tetap bebas plak. Lesi *site 2, size 0 (2.0)* dan *site 3, size 0 (3.0)* umumnya tidak memerlukan restorasi pada tahap awal karena tidak berada di bawah beban oklusal.

Lesi *size 1* dan *size 2* pada ketiga lokasi umumnya merupakan lesi awal dan dalam banyak kasus dapat ditangani dengan desain kavitas yang paling konservatif dan restorasi dengan bahan restorasi yang tersedia saat ini. Setelah lesi mencapai kategori *size 3*, atau lebih, bahan restoratif yang lebih kuat akan diindikasikan. Lesi *site 1* dan *site 2* di satu *size* ini akan ada kebutuhan untuk melindungi atau memulihkan tonjol dan ini membutuhkan teknik restoratif yang lebih kompleks.⁵

C. KLASIFIKASI INTERNATIONAL CARIES DETECTION AND ASSESSMENT SYSTEM (ICDAS)

Hal penting dari ICDAS adalah pembagian tahapan kontinum karies gigi menjadi sejumlah variabel kategori dan dapat diprediksi berdasarkan tingkat histologis lesi pada gigi.



Gambar 2.2 Kode visual klinis ICDAS, berdasarkan luasnya lesi secara histologis, membentuk kontinum karies.

Tabel 2.2 Kode ICDAS dan Kriteria

Kode	Keterangan
0	Permukaan utuh, tidak terlihat karies setelah pengeringan dengan semprotan udara 5 detik.
1	Perubahan visual awal pada email: <i>Opacity</i> atau diskolorasi (putih atau coklat) terlihat saat pengeringan dengan semprotan udara lebih lama.
2	Perubahan visual email yang jelas saat keadaan basah, lesi sangat jelas saat kering.
3	Kerusakan email yang jelas (tanpa tanda klinis visual dari keterlibatan dentin). Terlihat saat basah maupun kering.
4	Bayangan hitam dentin yang terlihat di bawahnya.
5	Kavitas yang jelas dengan dentin yang terlihat.
6	Ekstensif (lebih dari setengah permukaan) kavitas yang jelas dengan dentin terlihat.

Deskripsi Kode

Kode 0: Permukaan gigi utuh.

Tidak ada karies setelah pengeringan udara (waktu pengeringan disarankan 5 detik). Permukaan dengan cacat perkembangan, seperti hipoplasia email, fluorosis, keausan gigi (atrasi, abrasi, dan erosi), dan noda ekstrinsik atau intrinsik akan dicatat sebagai utuh. Pemeriksa juga harus menilai sebagai permukaan yang sehat dengan beberapa fisura dengan noda jika kondisi seperti itu terlihat di pit dan fisura lain, suatu kondisi yang sering muncul misalnya karena kebiasaan minum teh.

Kode 1: Perubahan visual pertama di email.

Jika terlihat basah, tidak adanya perubahan warna yang disebabkan oleh aktivitas karies, tetapi setelah pengeringan udara yang lama, opasitas atau perubahan warna karies (lesi putih atau coklat) terlihat tidak konsisten dengan gambaran klinis email yang sehat atau apabila ada merupakan perubahan warna akibat karies yang tidak sesuai dengan gambaran klinis email yang sehat dan terbatas pada daerah pit dan fisura (baik terlihat basah atau kering). Penampilan area karies ini berbeda dengan pit dan fisura yang mengalami pewarnaan seperti yang didefinisikan dalam kode 0.

Kode 2: Perubahan visual yang berbeda pada email.

Gigi harus terlihat basah. Saat basah terdapat karies opasitas (lesi bintik putih) dan/atau perubahan warna karies coklat yang lebih lebar dari fisura/fossa alami yang tidak sesuai dengan gambaran klinis email yang sehat (lesi harus tetap terlihat saat kering).

Kode 3: Kerusakan email lokal karena karies tanpa dentin yang terlihat atau bayangan di bawahnya.

Gigi yang terlihat basah mungkin memiliki karies opasitas yang jelas (lesi bintik putih) dan/atau perubahan warna karies coklat yang lebih lebar dari fisura/fossa alami yang tidak sesuai dengan gambaran klinis email gigi. Setelah kering, terdapat karies pada struktur gigi di permukaan, atau di dalam pit atau fisura/fossa. Hal ini akan terlihat

secara visual sebagai bukti demineralisasi (dinding buram (putih), cokelat atau cokelat tua) di permukaan ke atau di dalam fisura atau pit, dan meskipun pit atau fisura mungkin tampak lebih lebar secara substansial dan tidak wajar dari biasanya, dentin tidak terlihat pada dinding atau dasar rongga/diskontinuitas.

Kode 4: Bayangan dentin di bawah dengan atau tanpa kerusakan email setempat.

Lesi ini tampak sebagai bayangan dentin yang berubah warna yang terlihat melalui tepi yang tampak utuh, dinding bukal atau lingual email. Penampilan ini sering terlihat lebih mudah saat gigi basah. Area yang digelapkan adalah bayangan intrinsik yang mungkin tampak berwarna abu-abu, biru, atau cokelat.

Kode 5: Kavitas dengan dentin terbuka.

Kavitas pada email yang opak atau berubah warna (putih atau cokelat) dengan dentin yang terbuka menurut penilaian pemeriksa, apabila ragu, atau untuk mengonfirmasi penilaian visual, *probe Community Periodontal Index* (CPI) dapat digunakan untuk mengonfirmasi adanya kavitas yang tampak pada dentin. Hal ini dicapai dengan menggeser ujung bola di sepanjang permukaan dan rongga dentin terdeteksi jika bola memasuki lubang rongga, dan menurut pendapat pemeriksa alasnya ada di dalam dentin.

Kode 6: Kavitas yang luas dengan dentin yang terbuka.

Hilangnya struktur gigi yang jelas, kavitas yang luas mungkin dalam atau lebar dan dentin terlihat jelas, baik pada dinding maupun pada dasarnya. *Ridge* marginal mungkin ada atau tidak ada. Kavitas yang luas melibatkan setidaknya setengah dari permukaan gigi atau mungkin mencapai pulpa.

Metode Pengkodean Dua Digit ICDAS

Sistem pengkodean dua angka disarankan untuk mengidentifikasi restorasi/*sealant* dengan digit pertama, diikuti dengan kode karies

yang sesuai. Contoh: Gigi yang direstorasi dengan amalgam, tetapi juga menunjukkan rongga yang luas dan jelas dengan dentin yang terlihat, akan diberi kode 4 (untuk restorasi amalgam) dan 6 (rongga berbeda). Gigi yang tidak direstorasi dengan rongga yang berbeda adalah 06. Pengkodean restorasi/*sealant* yang disarankan sistemnya adalah sebagai berikut.⁸

- 0 = Utuh, yaitu permukaan tidak direstorasi atau *sealant* (digunakan dengan kode untuk karies primer)
- 1 = *Sealant*, sebagian
- 2 = *Sealant*, penuh
- 3 = Restorasi sewarna gigi
- 4 = Restorasi amalgam
- 5 = Mahkota *stainless steel*
- 6 = Mahkota atau vinir porselin atau emas atau porselin fusi metal/*porcelain fused to metal* (PFM)
- 7 = Restorasi yang hilang atau rusak
- 8 = Restorasi sementara
- 9 = Digunakan untuk kondisi berikut.
 - 96 = Permukaan gigi tidak dapat diperiksa; permukaan dieksklusi
 - 97 = Gigi hilang karena karies (permukaan gigi akan diberi kode 97)
 - 98 = Kehilangan gigi karena alasan selain karies (semua permukaan gigi akan diberi kode 98)
 - 99 = Tidak erupsi (permukaan gigi berkode 99)

Referensi

1. Rashid EG. Operative Dentistry. In: Scheid RC. *Woelfel's Dental Anatomy*. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007: 432–465.
2. Mount GJ, Hume WR. 1998. *Preservation and Restoration of Tooth Structure*. London: Mosby.
3. Mount GJ. Occlusion as it relates to the restoration of individual teeth. In: *Preservation and Restoration of Tooth Structure*, 2nd Ed. Eds Mount & Hume, Knowledge Books and Software, Brisbane, 2005, Chapt. 18.
4. Black GV. 1908. *A Work on Operative Dentistry: The Technical Procedures in Filling Teeth*. Chicago: Medico-Dental Publishing Company.
5. Mount GJ. Minimal Intervention Dentistry: Cavity classification and Preparation. *J Minim Interv Dent* 2009; 2: 150–62.
6. NB Pitts, KR Ekstrand. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) – methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: e41–e52.
7. Gugnani N, Pandit IK, Srivastava N, Gupta M, Sharma M. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): A New Concept. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2011; 4(2): 93–100. doi:10.5005/jp-journals-10005-1089.
8. Criteria Manual: International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee. Workshop held in Baltimore, Maryland: 12th–14th March 2005.

RESTORASI RESIN KOMPOSIT KELAS I

Meiny Faudah Amin & Taufiq Ariwibowo



Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu melakukan restorasi resin komposit kavitas kelas I sesuai pembelajaran dan praktik pada model gigi berdasarkan standar keilmuan dan praktik terbaik.

Prinsip restorasi pada suatu kavitas dengan menggunakan bahan resin komposit adalah seminimal mungkin mengambil semua jaringan yang terinfeksi. Bentuk dari preparasi disesuaikan dengan luasnya jaringan yang terinfeksi, dengan meninggalkan sebanyak mungkin jaringan yang sehat (*affective dentin*).

Pada *skill lab* ini, tidak ada terjadinya karies pada gigi. Oleh sebab itu, langkah preparasi yang dilakukan merupakan ilustrasi yang menyerupai karies pada oklusal dengan kedalaman melibatkan lapisan email dan setengah dentin, dengan kavitas kelas I (G.V. Black).

A. ALAT & BAHAN

Sebelum kita melakukan preparasi, semua alat dan bahan harus dipersiapkan terlebih dahulu sebagai berikut (Gambar 3.1).


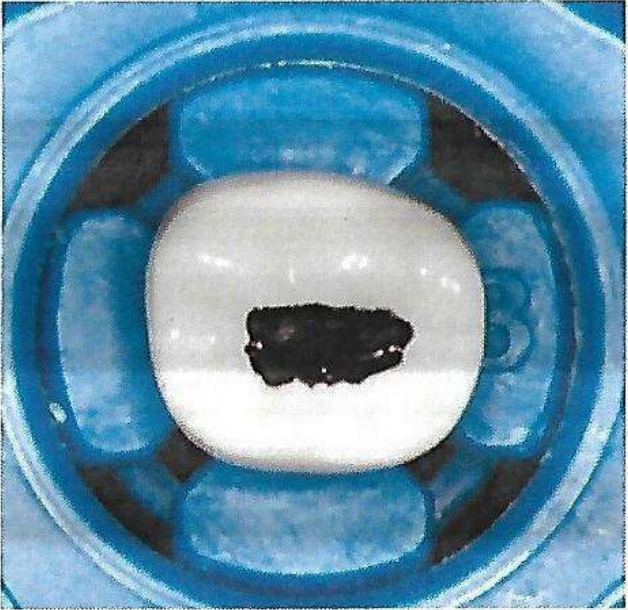
1. Instrumen standar: Kaca mulut 2 buah (ukuran 3 dan 4), sonde *halfmoon*, sonde lurus, ekskavator, pinset dental (ujung bengkok/bersudut).
2. Set bur untuk *high speed hand piece*.
 - a. *Round bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).
 - b. *Straight fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).

- c. *Tapered fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm dengan tip 0,8 mm).
- d. *Flame bur*.
3. Resin komposit *packable*.
4. Etsa asam fosfat 37% dan bahan adhesif/*bonding*.
5. *Plastic filling instrument* (*stainless steel*, teflon, dan plastik).
6. *Microbrush*.
7. *Cotton pelet*.
8. *Light curing unit*.
9. Alat-alat penyelesaian dan poles untuk *low speed hand piece*:
 - a. *Arkansas stone bur* (*round & pointed*).
 - b. *Superfine finishing bur*.
 - c. *Enhance finishing bur* (*point & cup*).



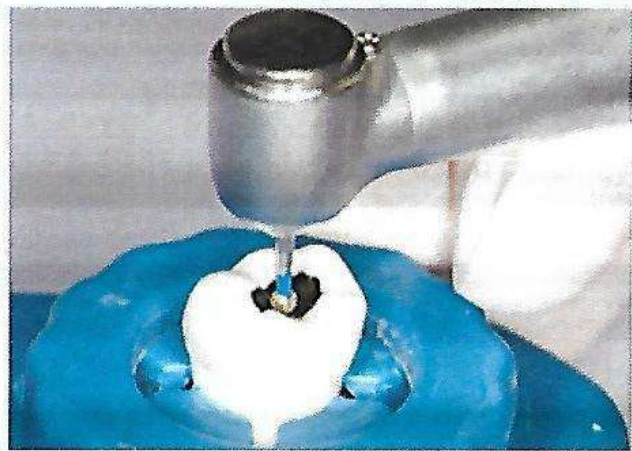
Gambar 3.1 Alat dan bahan untuk restorasi resin komposit kelas I. (koleksi pribadi)

B. PROSEDUR KERJA

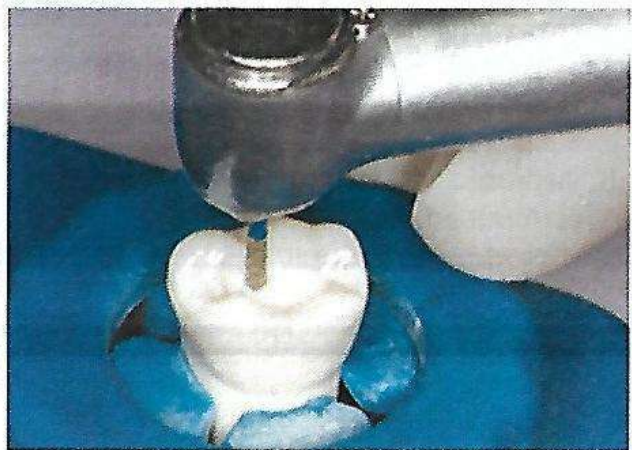
Tahapan ^{1,2,3}	Gambar (koleksi pribadi)
<p>1. Siapkan gigi posterior (Molar) dalam posisi yang stabil.</p>	
<p>2. Ilustrasikan pada gigi tersebut ada karies kelas I di permukaan oklusal, seperti gambaran hitam di permukaan oklusal gigi.</p>	

*With Compliment
From*
EGC Medical Publisher
NOT FOR SALE

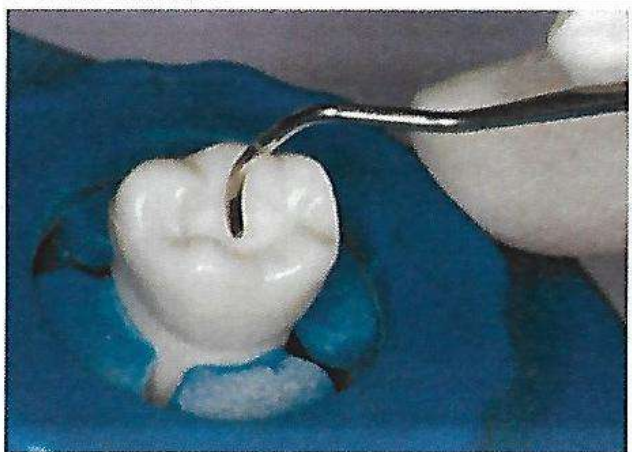
3. Preparasi kavitas dimulai di bagian oklusal dengan *round bur* hingga kepala bur terbenam.



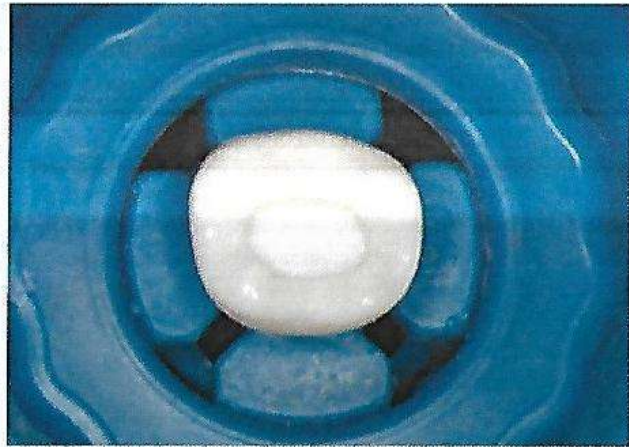
4. Memperluas akses preparasi mengikuti alur pit dan fisurnya dengan *straight fissure bur*. Dasar kavitas dibuat rata.



5. Cek kembali kavitas yang telah dipreparasi dengan memakai ekskavator untuk mengetahui ada tidaknya bagian yang belum terpreparasi dengan baik/*undercut*.



6. Preparasi siap untuk dilakukan penumpatan.

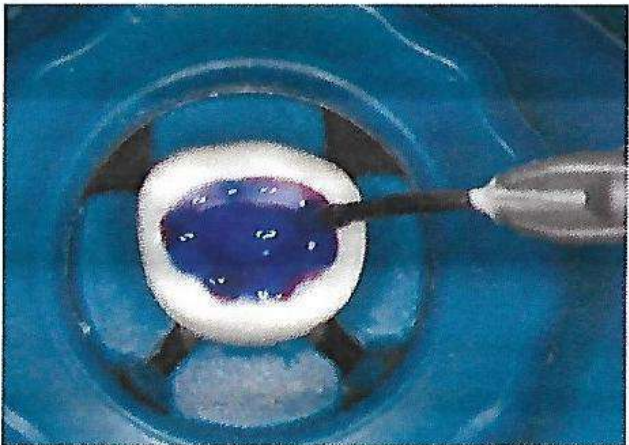


7. Protokol adhesif menggunakan bahan adhesif generasi ke-5:

- Aplikasi etsa pada bagian email terlebih dahulu, kemudian dentin selama 15 detik.



- Bilas dengan air.



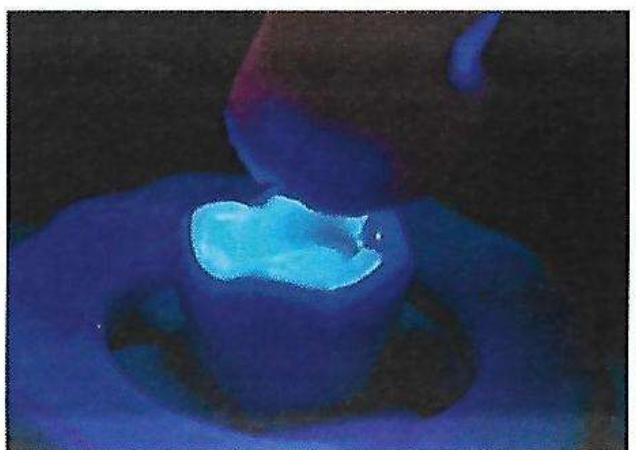
- Keringkan dengan menggunakan *cotton pellet* steril.



- Aplikasi bahan adhesif/*bonding* menggunakan *microbrush* ke seluruh permukaan kavitas yang telah dipreparasi.



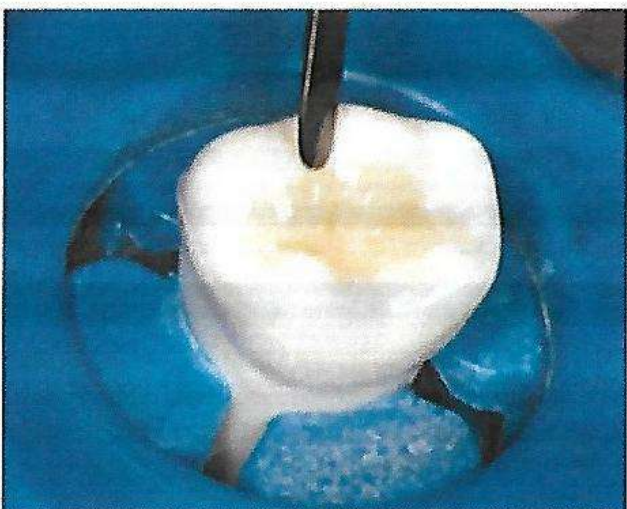
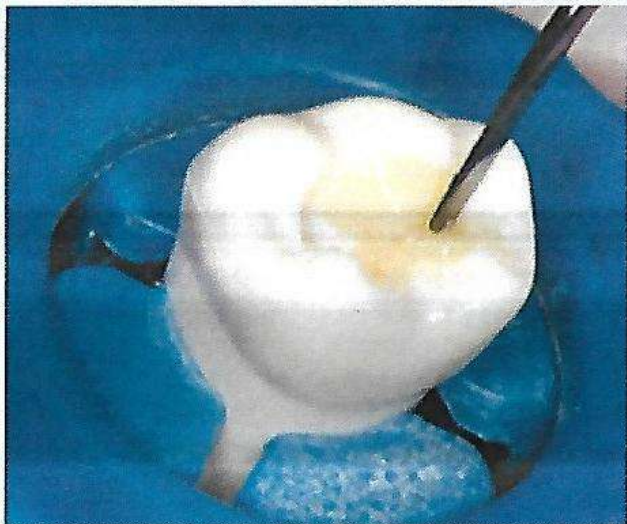
- Polimerisasi menggunakan *light-emitting diode (LED) light cure unit (LCU)* dengan intensitas $>1.000 \text{ mW/cm}^2$ selama 10 detik. Apabila menggunakan *quartz tungsten halogen (QTH) LCU* maka disinari selama 20 detik.



Tahap restorasi atau penumpatan dengan teknik inkremental/lapis demi lapis atau *cusp by cusp*.

Lakukan secara bertahap lapis demi lapis dan tebalnya tidak melebihi 2 mm, atau dapat *cusp by cusp* seperti contoh gambar di samping.

Setiap aplikasi resin komposit selesai dibentuk (*lapis/cusp*), selalu diikuti dengan penyinaran atau polimerisasi dengan sinar tampak atau *light cure unit (LCU)*.²



Polimerisasi menggunakan *light-emitting diode (LED) light cure unit (LCU)* dengan intensitas $>1.000 \text{ mW/cm}^2$ selama 10 detik. Jika menggunakan *quartz tungsten halogen (QTH) LCU* maka disinari selama 20 detik.

Lakukan cek oklusi dan artikulasi dengan kertas artikulasi (*articulating paper*) setelah selesai restorasi.

Kontak berlebih tersebut dibuang menggunakan *superfine finishing bur* atau *arkansas stone bur*





TUGAS MAHASISWA

1. Persiapkan alat dan bahan untuk preparasi gigi dan restorasi resin komposit.
2. Lakukanlah preparasi kavitas kelas I pada molar mandibula dan restorasi resin komposit.

Referensi

1. Scolavino S, Paolone G. *Posterior Direct Restorations*, 1th ed. Batavia: Quintessence Publishing. 2021. pp. 213–222.
2. Ritter AV, Walter R, Boushell LW, Ahmed SN. Clinical Technique for Direct Composite Resin and Glass Ionomer Restorations. In *Studivant's Art and Science of Operative Dentistry*, 7th ed. Ritter AV, Boushell LW, Walter R, editor. St. Louis: Elsevier Inc. 2019. pp. 223–227.
3. Pizzolotto L, Moraes RR. Resin Composites in Posterior Teeth: Clinical Performance and Direct Restorative Techniques. *Dent J (Basel)*. 2022; 10(12): 222.

RESTORASI RESIN KOMPOSIT KELAS II

4

Rosita Stefani dan Melaniwati



Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu melakukan restorasi resin komposit kavitas kelas II sesuai pembelajaran dan praktik pada model gigi berdasarkan standar keilmuan dan praktik terbaik.

Preparasi resin komposit kelas II adalah jenis preparasi gigi yang melibatkan bagian oklusal dan proksimal gigi. Pada saat pembuangan karies di bagian proksimal, matriks metal dan *wedge* dibutuhkan untuk melindungi gigi di sebelahnya dari bur. Restorasi bagian proksimal kavitas ini memerlukan tipe matriks yang sesuai. Matriks Tofflemire dan *sectional matrix* merupakan matriks yang umum digunakan untuk kavitas kelas II yang melibatkan kedua sisi proksimalnya. Setelah dilakukan pemasangan matriks, restorasi resin komposit dimulai dari kavitas bagian proksimal terlebih dahulu. Matriks dan *wedge* dapat dilepaskan setelah penyinaran terakhir bagian dinding proksimal kemudian restorasi resin komposit di bagian oklusal dapat diselesaikan.

A. ALAT & BAHAN

Sebelum kita melakukan preparasi, semua alat dan bahan harus dipersiapkan terlebih dahulu sebagai berikut (Gambar 4.1).

1. Instrumen standar: Kaca mulut 2 buah (ukuran 3 dan 4), sonde *halfmoon*, sonde lurus, ekskavator, pinset dental (ujung bengkok/bersudut).



Gambar 4.1 A & B. Alat dan bahan untuk restorasi resin komposit kelas II. (koleksi pribadi)

2. Set bur untuk *high speed hand piece*.
 - a. *Round bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).
 - b. *Straight fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).
 - c. *Tapered fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm dengan tip 0,8 mm).
 - d. *Flame bur*.
3. Matriks proksimal.
 - a. *Tofflemire matrix* dan *band*.
 - b. *Sectional matrix*.
4. Resin komposit *packable*.
5. Etsa asam fosfat 37% dan bahan adhesif/*bonding*.
6. *Plastic filling instrument* (*stainless steel*, teflon, dan plastik).
7. *Microbrush*.
8. *Cotton pellet*.
9. *Wedge*.
10. *Glass ionomer cement*.
11. *Light curing unit*.
12. Alat-alat penyelesaian dan poles untuk *low speed hand piece*.
 - a. *Arkansas stone bur* (*round* dan *pointed*).
 - b. *Superfine finishing bur*.
 - c. *Enhance finishing bur* (*point* dan *cup*).

B. PROSEDUR KERJA

Preparasi

Tahap awal sama dengan preparasi untuk kelas I (Gambar 4.2).

1. Preparasi kavitas kelas II secara konvensional

Preparasi kavitas kelas II dibagi menjadi dua segmen, yaitu segmen oklusal dan segmen proksimal.

a. Segmen oklusal

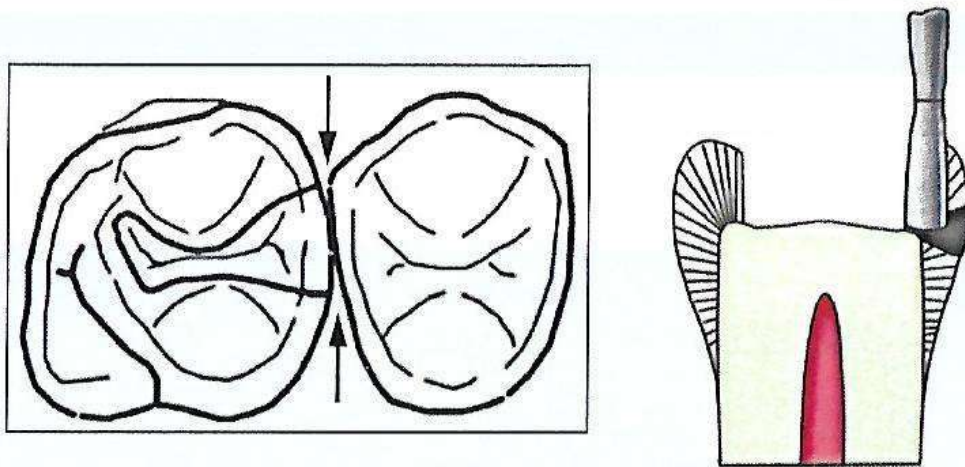
Perluasan preparasi ke arah proksimal, baik distal atau mesial atau keduanya. Bur tidak boleh sampai mengenai gigi sebelahnya (Gambar 4.3).



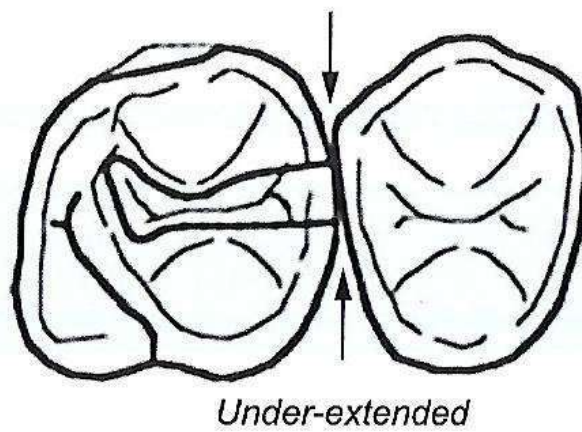
Gambar 4.2 Tahap awal preparasi.¹



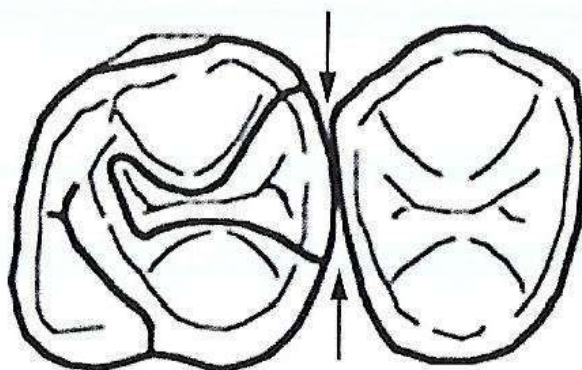
Gambar 4.3 Ilustrasi perluasan *outline form* preparasi kelas II yang ideal: diperluas dari titik kontak, tetapi tidak berlebihan.¹ (*berlanjut*)



Gambar 4.3 Lanjutan.

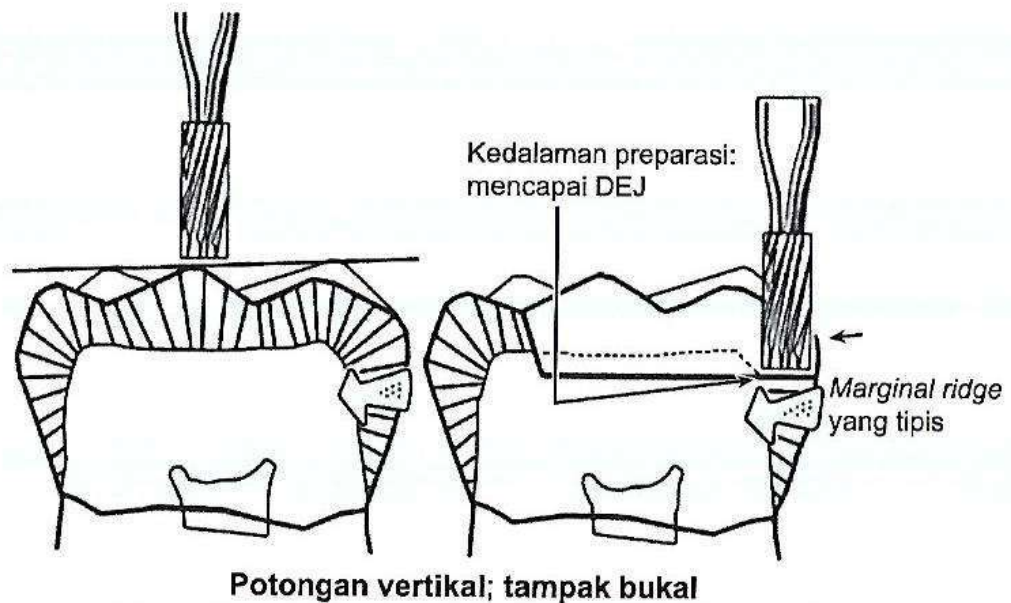


Under-extended



Over-extended

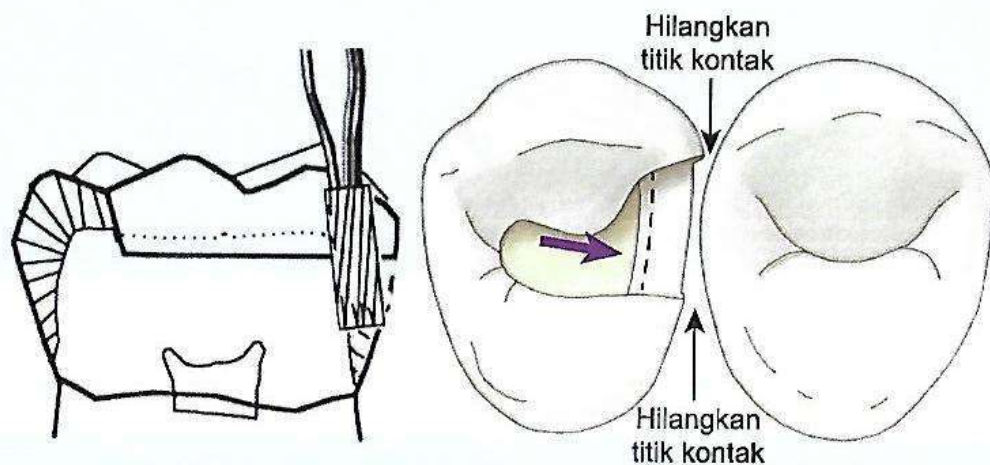
Gambar 4.4 Ilustrasi perluasan *outline form* preparasi kelas II yang tidak baik: kurang diperluas dan terlalu banyak diperluas.¹



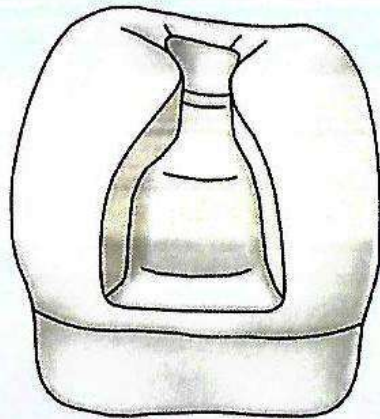
Gambar 4.5 Ilustrasi kedalaman preparasi yang ideal: mencapai dentin, *dentino-enamel junction* (DEJ) terekspos.¹

b. Segmen proksimal

- Buat boks proksimal di bagian distal atau mesial, di bawah titik kontak, tetapi tidak sampai daerah servikal (Gambar 4.6).
- Hasil preparasi harus konvergen ke arah oklusal. Lebar isthmus $\frac{1}{3}$ *inter cusp* (Gambar 4.7). Hasil akhir preparasi dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.6 Bentuk dinding *axial* mengikuti *outline* permukaan proksimal. Boks proksimal di bawah titik kontak sehingga tidak ada kontak lagi dengan gigi sebelahnya.¹



Gambar 4.7 Ilustrasi hasil preparasi kelas II (pandangan proksimal).¹

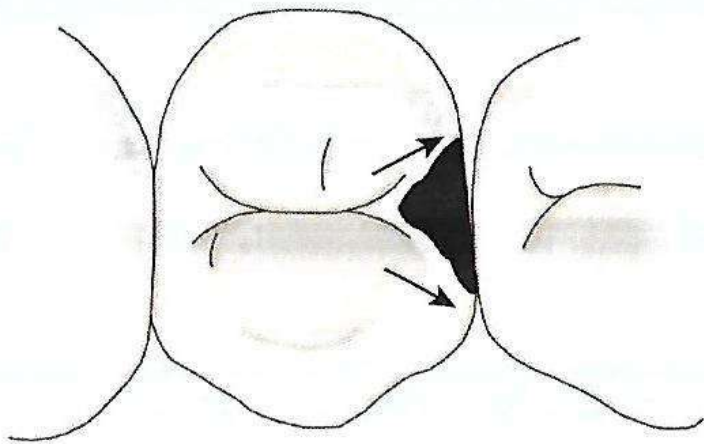


Gambar 4.8 Hasil akhir preparasi kelas II (pandangan oklusal).¹

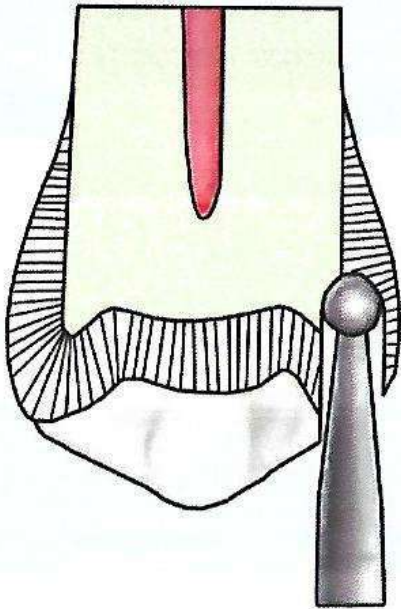
2. Preparasi kavitas kelas II secara *minimal invasive*

Preparasi secara minimal invasif pada gigi yang mengalami karies adalah suatu preparasi yang hanya mengambil jaringan terinfeksi saja/*infected dentin* dan meninggalkan daerah *affected dentin*.

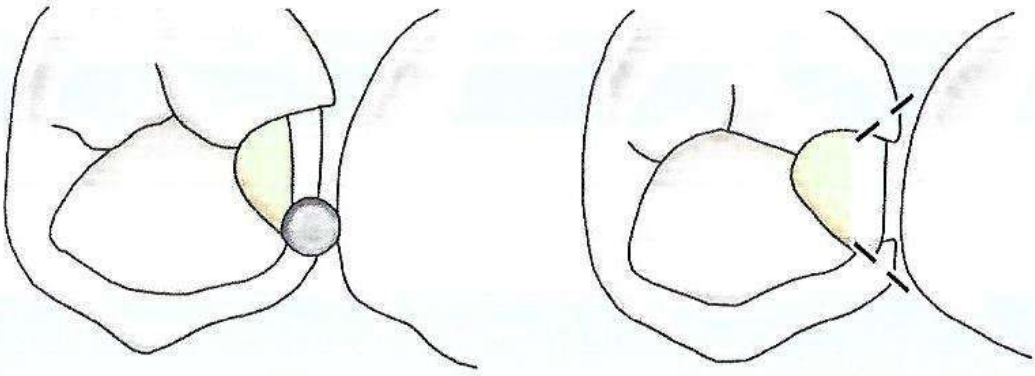
- a. Tahapan pertama, menghilangkan jaringan yang terinfeksi oleh karies dengan menggunakan *round bur metal* (Gambar 4.10).
- b. *Outline form* preparasi kelas II diperluas dari titik, tetapi tidak berlebihan (Gambar 4.11).
- c. Hasil akhir preparasi tampak seperti pada Gambar 4.12.



Gambar 4.9 Preoperatif gigi kavitas kelas II



Gambar 4.10 Pambuangan jaringan karies dengan diamond round bur



Gambar 4.11 Perluasan daerah proximal



Gambar 4.12 Gambaran klinis hasil akhir preparasi kavitas kelas II.¹

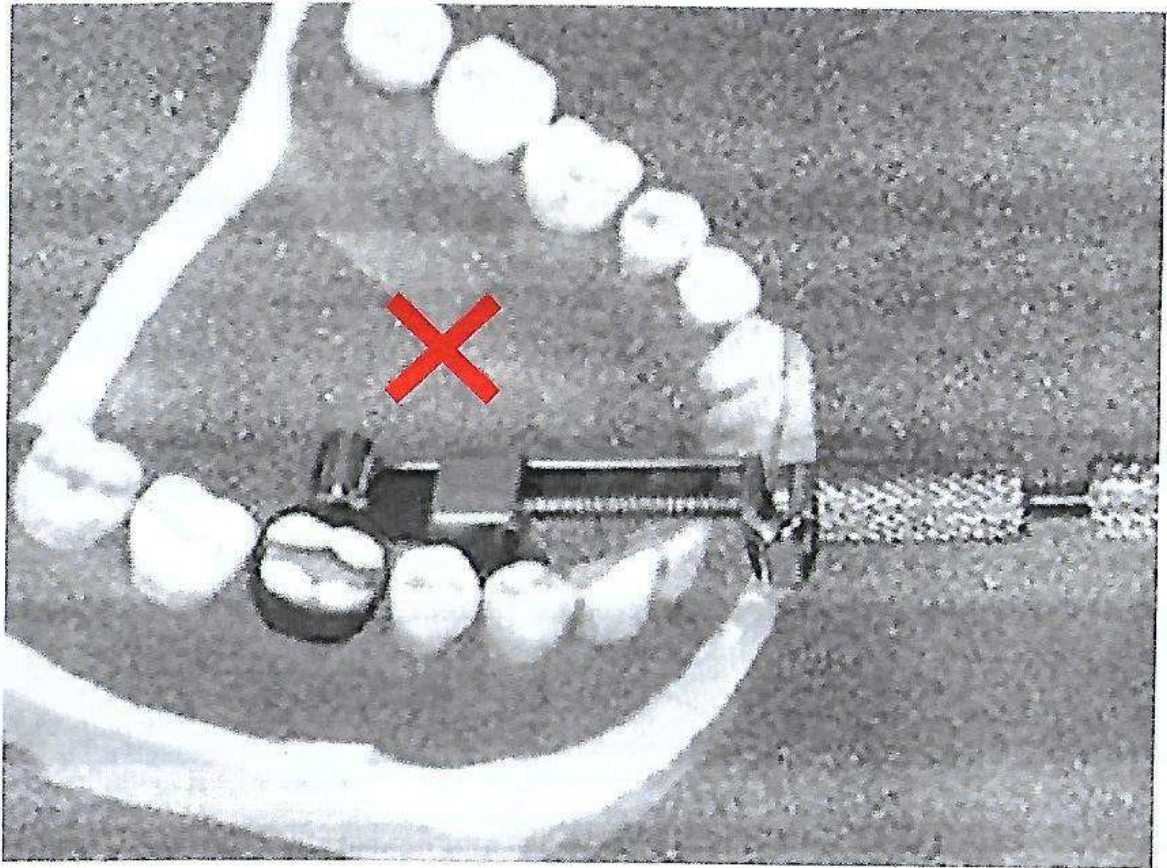
Pemasangan Matriks

Matriks Tofflemire

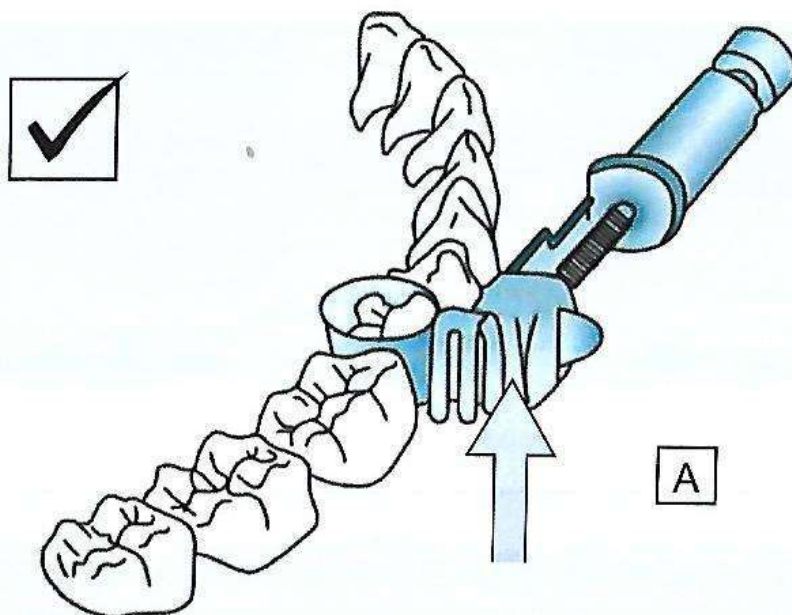
Matriks harus terletak di daerah bukal gigi (Gambar 4.13), tidak boleh diletakkan di lingual pada rahang bawah atau palatal pada rahang atas (Gambar 4.14). Posisi *head* harus menghadap ke gingiva dan tidak boleh menghadap ke oklusal (Gambar 4.15).



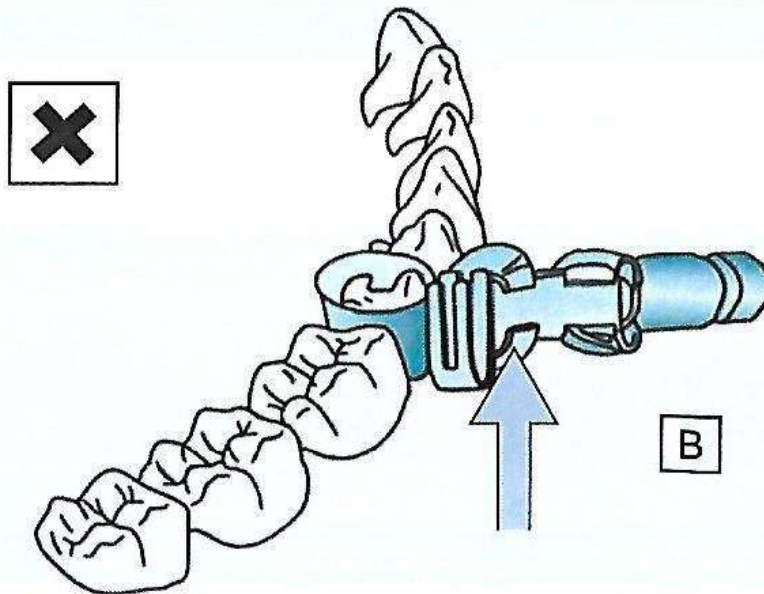
Gambar 4.13 Posisi matriks terletak di daerah bukal gigi.²



Gambar 4.14 Posisi matriks terletak di lingual gigi.¹



Gambar 4.15 A. Posisi *head* menghadap ke gingiva (posisi yang benar) (berlanjut)



Gambar 4.15 B. Posisi *head* menghadap ke oklusal (posisi yang salah).² (lanjutan)

Langkah-langkah pemasangan matriks Tofflemire:

1. *Retaining screw* dibebaskan dengan memutar *Knurled nut* yang berukuran besar berlawanan arah jarum jam hingga *screw* berjarak $\frac{1}{4}$ inci dari *head* (Gambar 4.16).



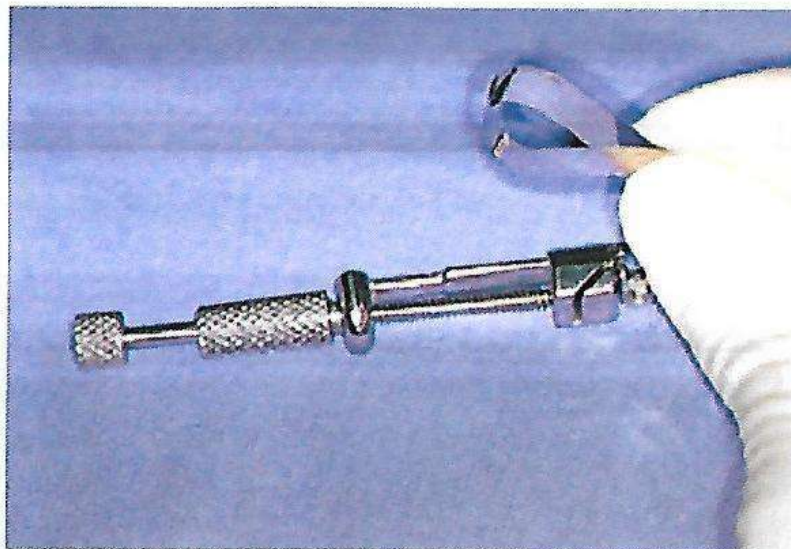
Gambar 4.16 Membebaskan *retaining screw*.²

2. *Band slot* dibebaskan dengan memutar *Knurled nut* yang berukuran kecil berlawanan arah jarum jam hingga terdapat ruangan yang cukup untuk meletakkan matriks band (Gambar 4.17).



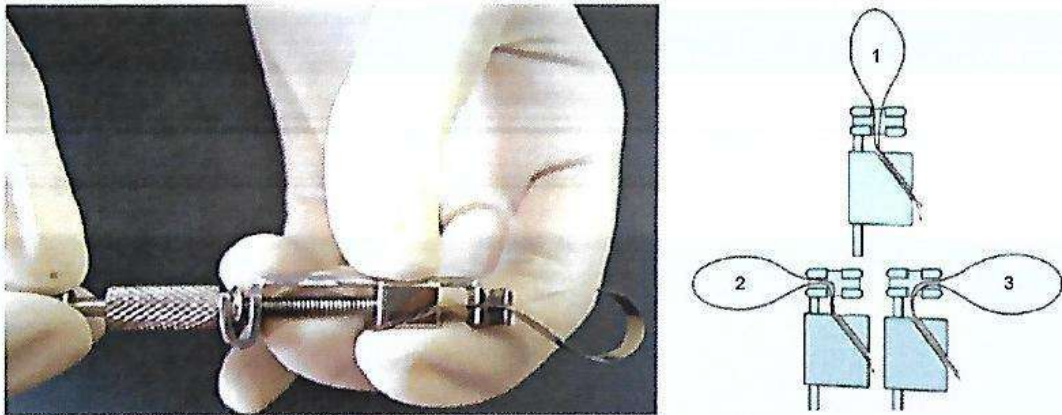
Gambar 4.17 Membebaskan *band slot*.²

3. Matriks *band* dibentuk seperti *loop* (Gambar 4.18).

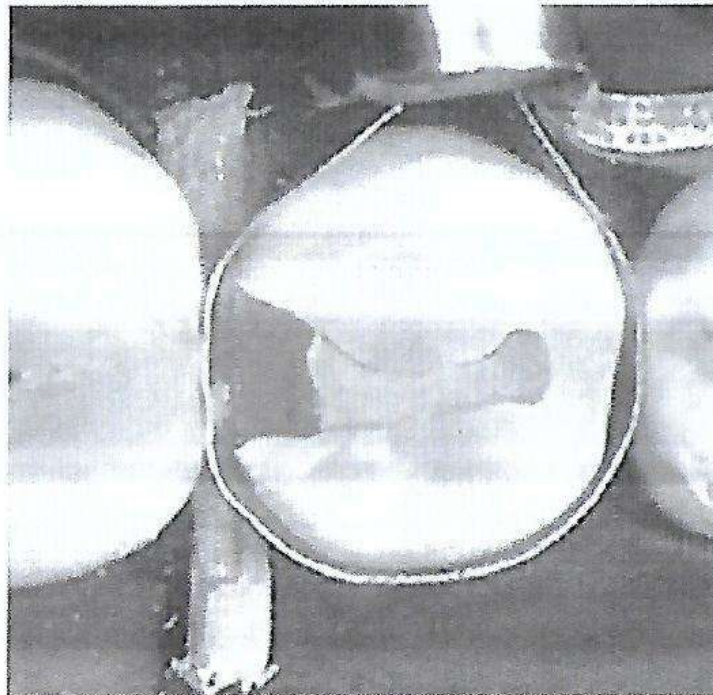


Gambar 4.18 Membentuk matriks *band*.¹

4. Matriks *band* dipasangkan pada matriks *holder*, kemudian kencangkan dengan memutar *Knurled nut* yang berukuran kecil searah jarum jam (Gambar 4.19).
5. Setelah matriks selesai disiapkan, pasang matriks pada gigi yang akan dilakukan perawatan. Matriks *band* yang telah dipasangkan pada gigi dengan baik maka dapat disertakan *wedge* pada bagian proksimal (Gambar 4.20).

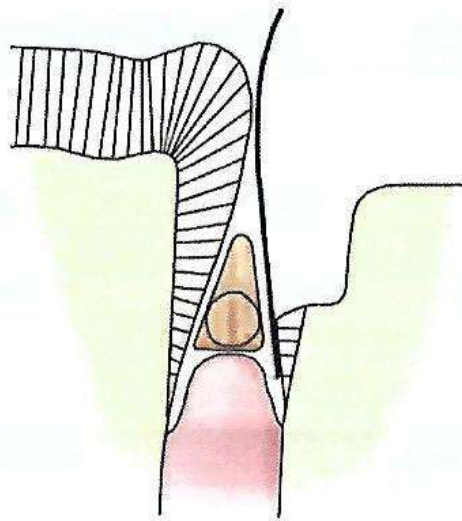


Gambar 4.19 Matriks *band* dipasangkan pada matriks *holder*.²

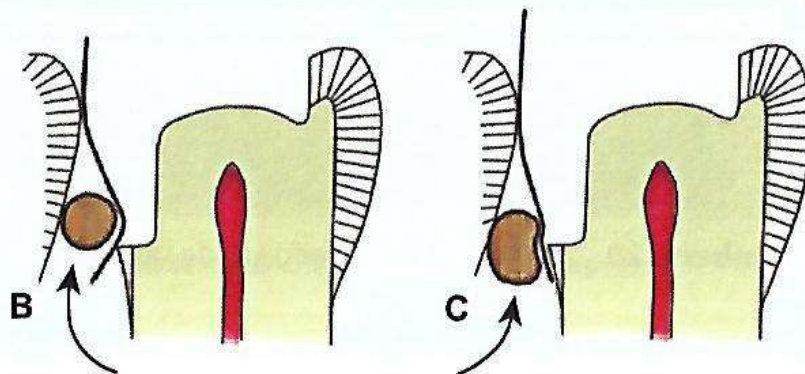
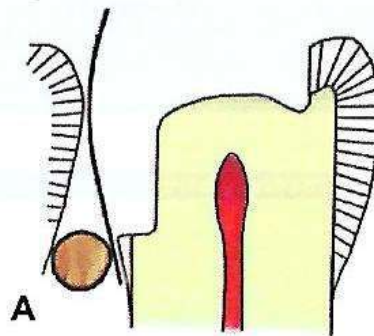


Gambar 4.20 Memasangkan *wedge* pada bagian proksimal.¹

6. Pemasangan *wedge* dimulai dari sisi lingual kemudian keluar ke arah bukal gigi. Bagian *wedge* yang lancip dipastikan menghadap ke koronal dan bagian yang datar berada pada gingiva. Posisi *wedge* harus berada di *embrasure* gingiva (Gambar 4.21 dan 4.22).
7. Langkah terakhir yang harus dilakukan setelah matriks terpasang adalah memeriksa jika matriks telah terpasang dengan baik. Pemeriksaan dapat dilakukan dengan menggunakan sonde *halfmoon* dan

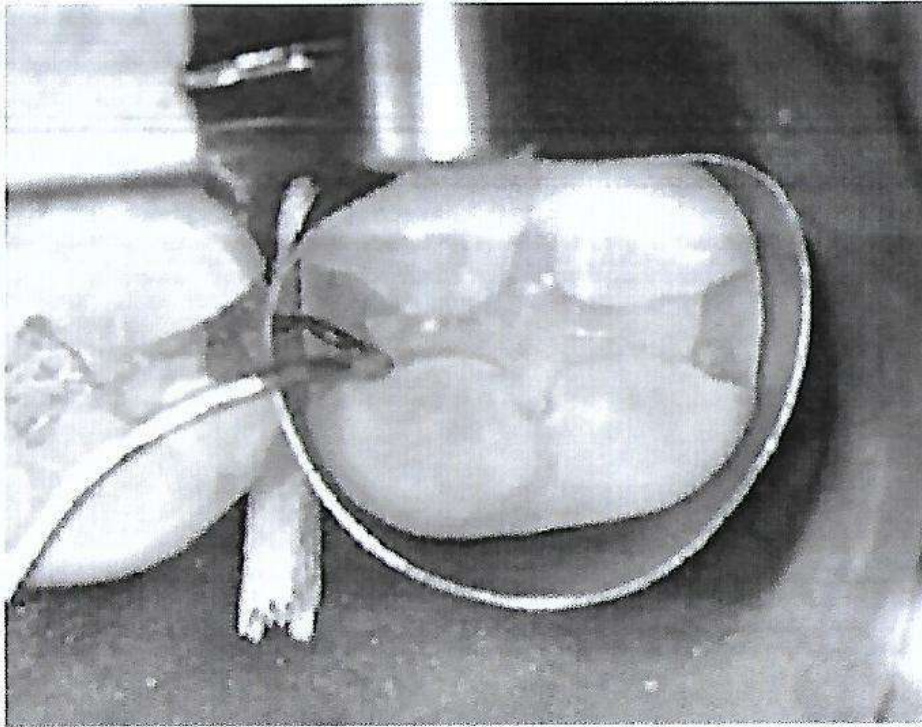


Gambar 4.21 Bagian wedge yang lancip menghadap ke koronal gigi.¹

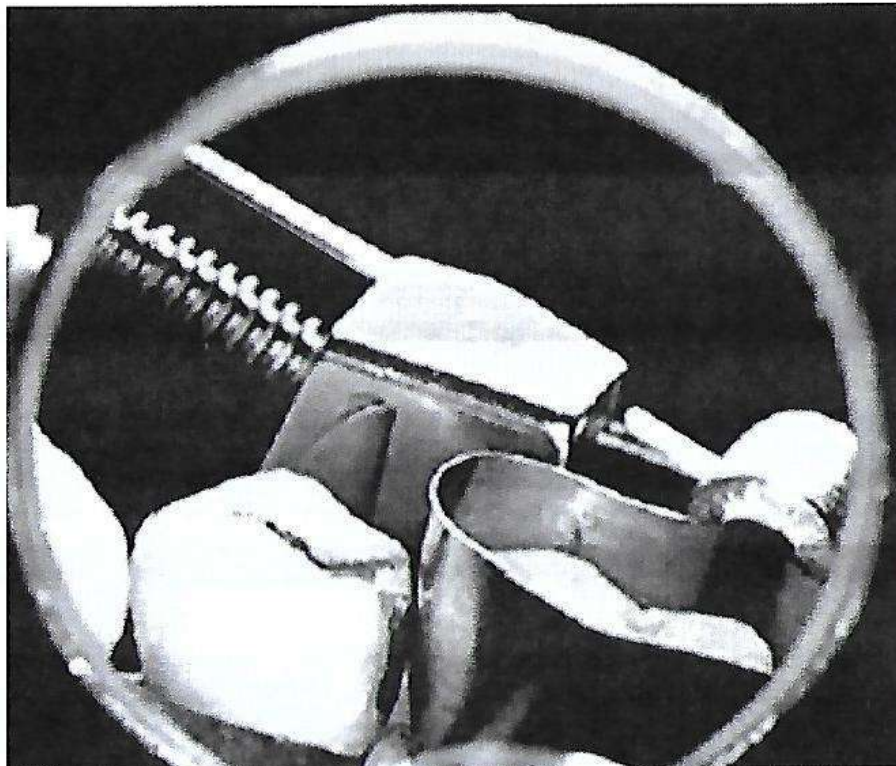


Gambar 4.22 A. Posisi wedge yang benar, B & C. Posisi wedge yang salah.¹

kaca mulut. Sonde digunakan untuk memeriksa adaptasi yang baik pada bagian margin gingiva (Gambar 4.23). Kaca mulut digunakan untuk memeriksa kontur proksimal pada matriks (Gambar 4.24).



Gambar 4.23 Memeriksa kerapatan matriks terhadap margin gingiva.¹

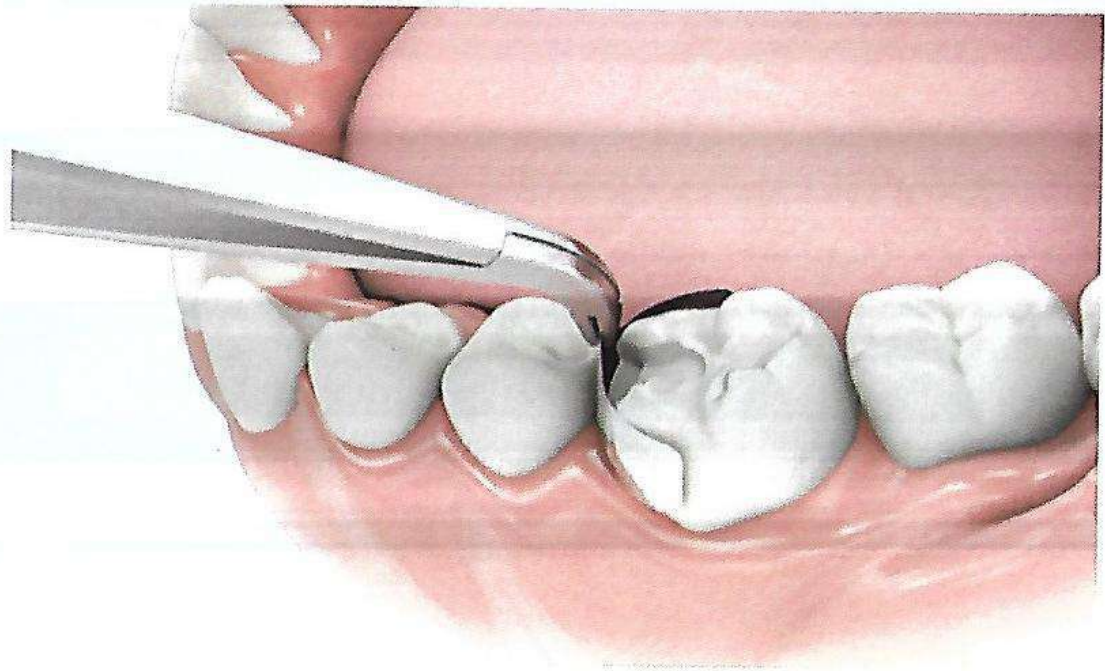


Gambar 4.24 Memeriksa kontur proksimal dengan menggunakan kaca mulut.¹

Sectional matrix

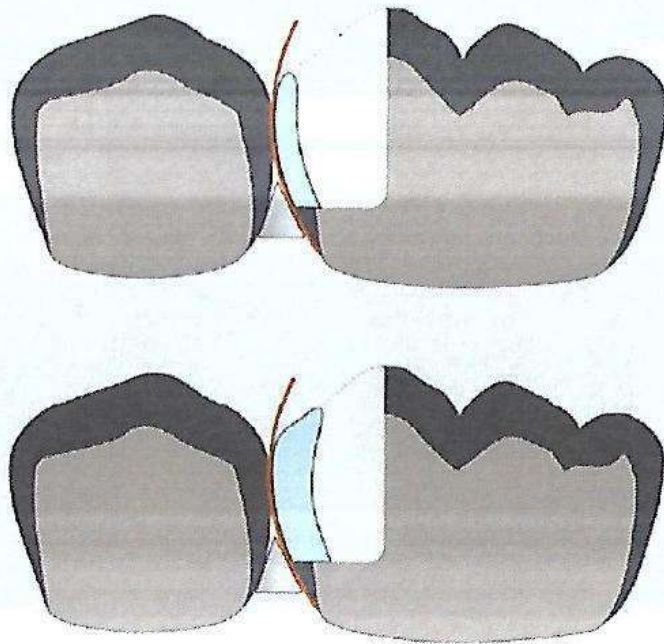
Langkah-langkah pemasangan *sectional matrix*:

1. Pertama-tama pasangkan *sectional matrix* pada daerah proksimal gigi yang akan dilakukan restorasi (Gambar 4.25).

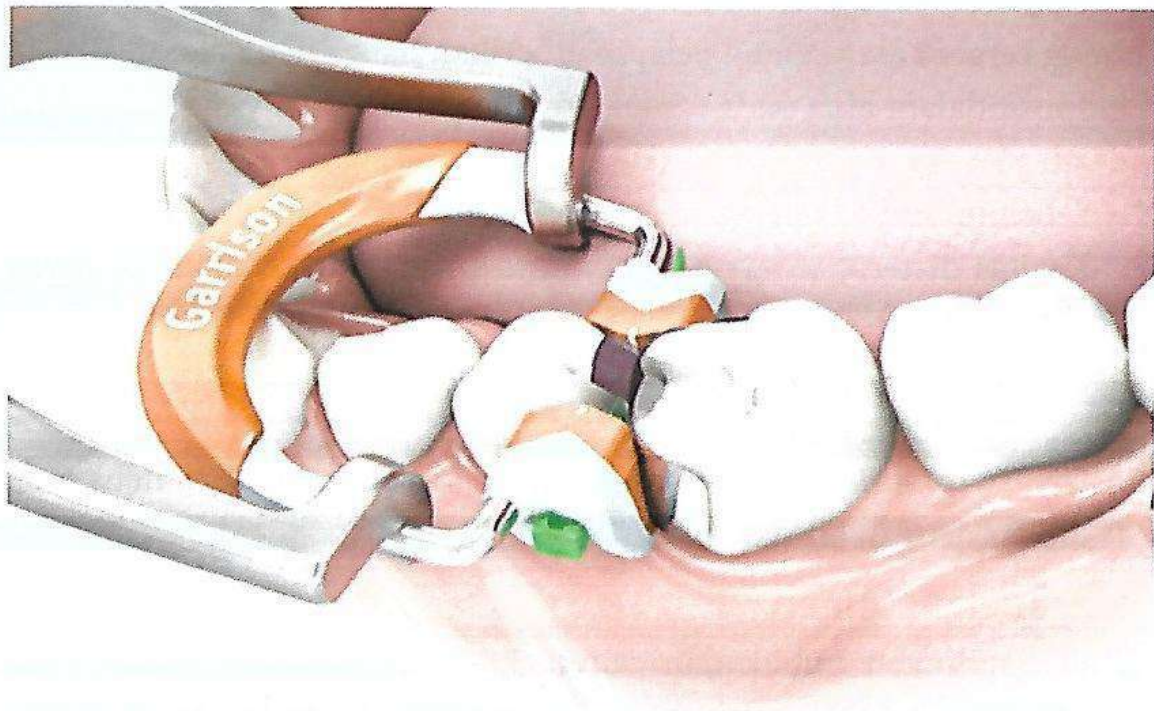


Gambar 4.25 Peletakan *sectional matrix*.³

2. *Wedge* diletakkan dari arah lingual ke bukal dan pastikan bagian lancip menghadap ke koronal (Gambar 4.26).
3. *Forcep* digunakan untuk memasangkan ring (Gambar 4.27) pada *wedge* di proksimal gigi sehingga matriks *sectional* terpasang dengan baik, kemudian pastikan matriks berkontak rapat dengan margin gigi (Gambar 4.28).



Gambar 4.26 Bagian lancip dari wedge mengarah ke koronal.⁴



Gambar 4.27 Pemasangan ring.³



Gambar 4.28 Pastikan kontak rapat antara matriks dan tepi margin.⁴

Lining Cement

Lining cement atau semen pelapik diberikan hanya pada restorasi resin komposit dalam atau pada tumpatan amalgam. Bahan yang digunakan adalah *glass ionomer cement* (GIC).

Sebelum semen pelapik diletakkan, hal-hal yang harus dilakukan:

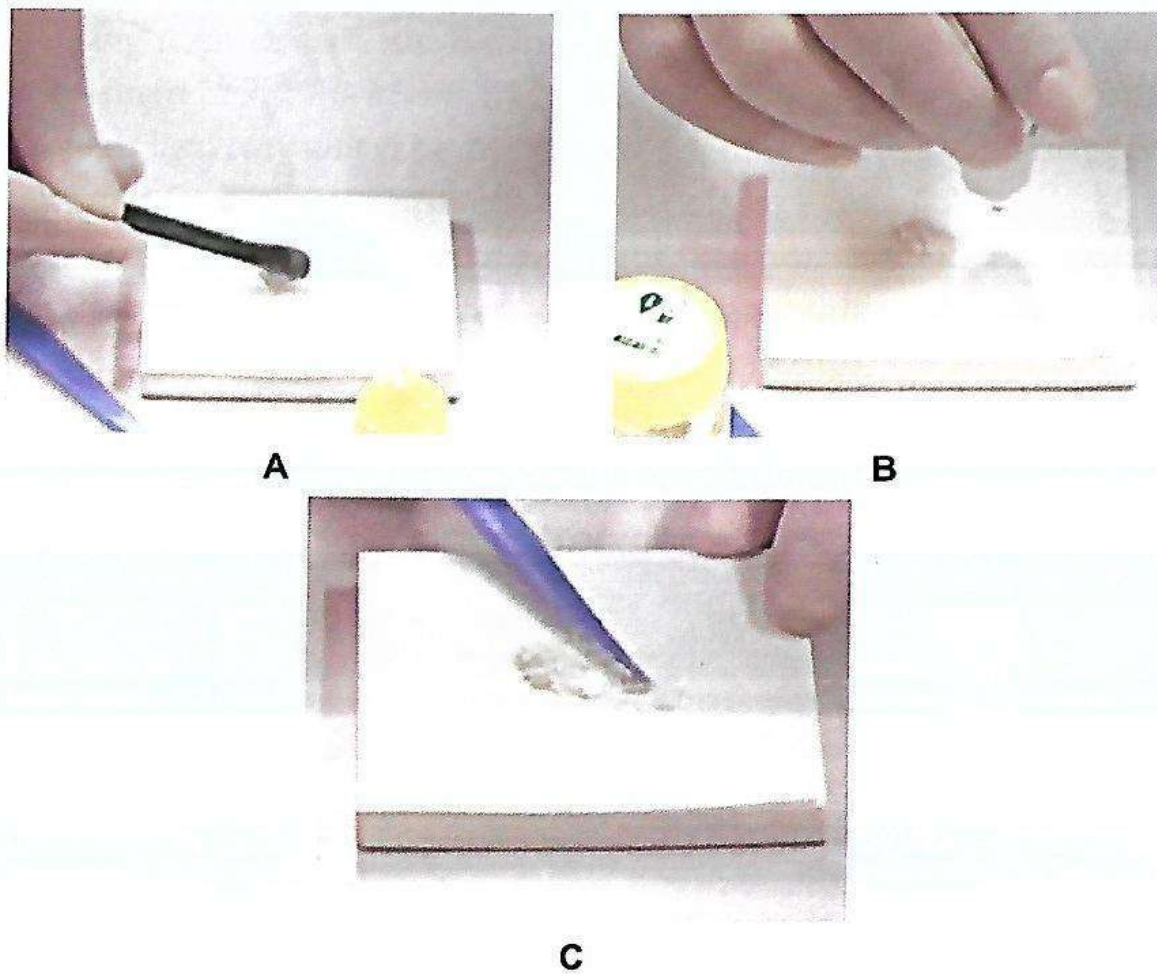
1. Kavitas disterilkan dengan *cotton pellet* yang telah dibasahi *cavity cleanser*.
2. Kavitas dikeringkan dengan *cotton pellet* steril dan embusan udara menggunakan *chip blower*.
3. *Dentin conditioner* diaplikasikan pada kavitas selama 20 detik, lalu dibilas dengan air dan dikeringkan.

Pengadukan semen

1. Perbandingan bubuk dan cairan 3,6:1 (berdasarkan berat). Pada umumnya pabrik telah membuat takaran 1 sendok takar bubuk dengan 2 tetes cairan sudah sesuai dengan perbandingan berat 3,6:1 di atas. Akan tetapi, harus selalu membaca petunjuk pabrik, karena

tiap produk ada kemungkinan berbeda ukuran takaran bubuknya (Gambar 4.29A).

2. Posisi botol cairan harus tegak lurus (Gambar 4.29B).
3. Pengadukan semen harus homogen dan konsistensi seperti pasta (Gambar 4.29C).

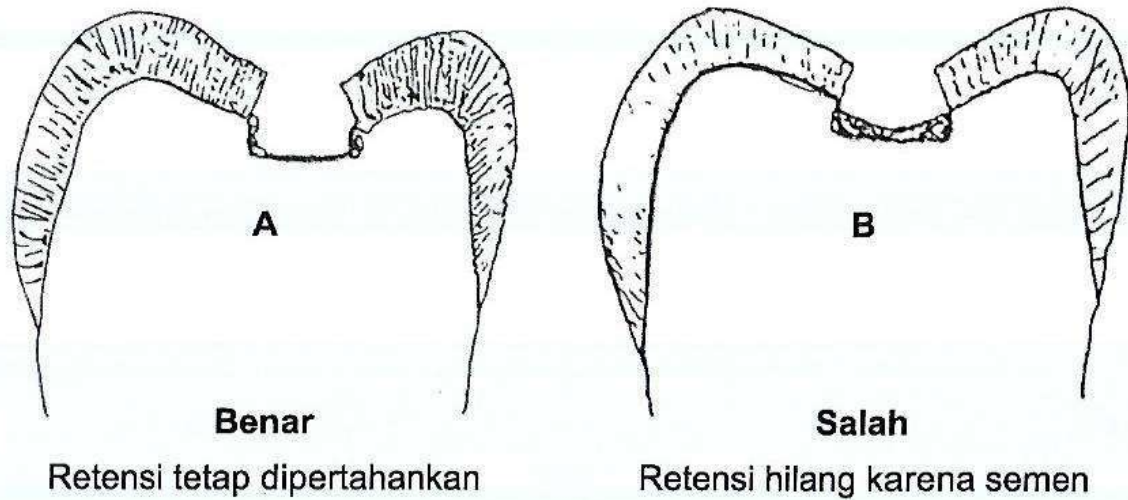


Gambar 4.29 Pengadukan semen.¹

Cara meletakkan lining cement

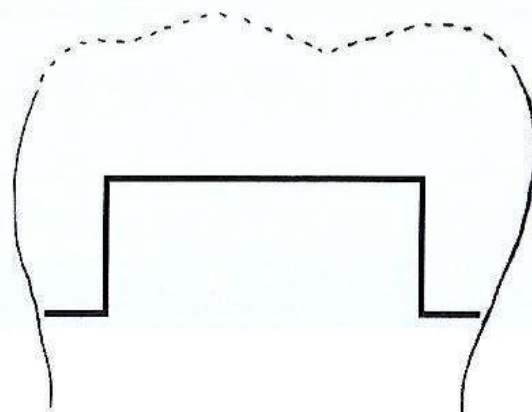
Hanya pada karies dalam/restorasi amalgam:

Kelas I



Gambar 4.30 A. Peletakan semen yang benar, B. Peletakan semen yang salah.¹

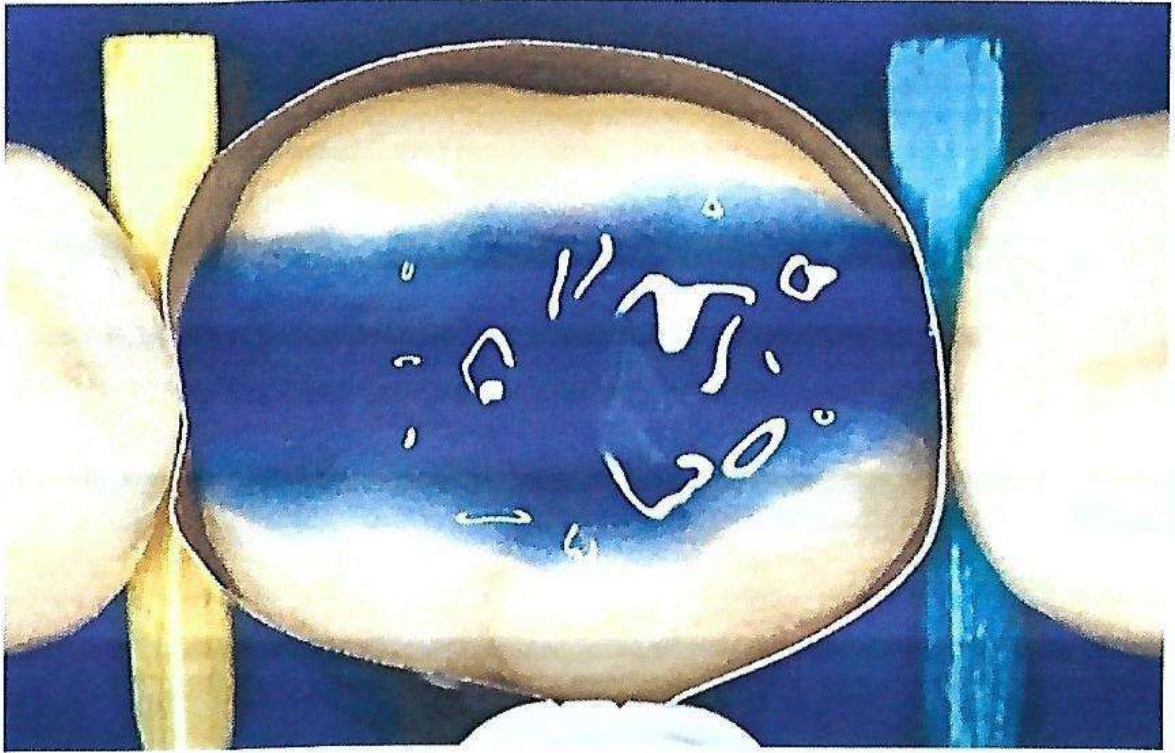
Kelas II



Gambar 4.31 Letak basis semen hanya berada di lapisan dentin.¹

Restorasi Resin Komposit Kelas II Menggunakan Matriks Tofflemire

1. Kavitas di etsa dengan asam fosfat 37% selama 15 detik (Gambar 4.32) kemudian dibilas dengan *water syringe*, dan dikeringkan dengan embusan udara ringan, atau *cotton pellet*.
2. Bahan adhesif/*bonding* diaplikasikan pada kavitas (Gambar 4.33) yang telah di etsa, lalu disemprot udara ringan selama 5 detik dan disinari dengan *light cure unit*.⁵ Waktu penyinaran bergantung pada jenis *light cure unit* yang digunakan. Ketentuan ini dapat dilihat pada prosedur kerja restorasi resin komposit kelas I pada Bab 3.
3. Resin komposit diletakkan menggunakan *plastics filling instrument* (*stainless steel*, teflon, dan plastik) pada bagian proksimal dan dikompaksi dengan *cement stopper* kemudian disinari dengan menggunakan *light cure* (Gambar 4.34).
4. Dinding resin komposit di daerah proksimal mulai terbentuk sebagian (Gambar 4.35).

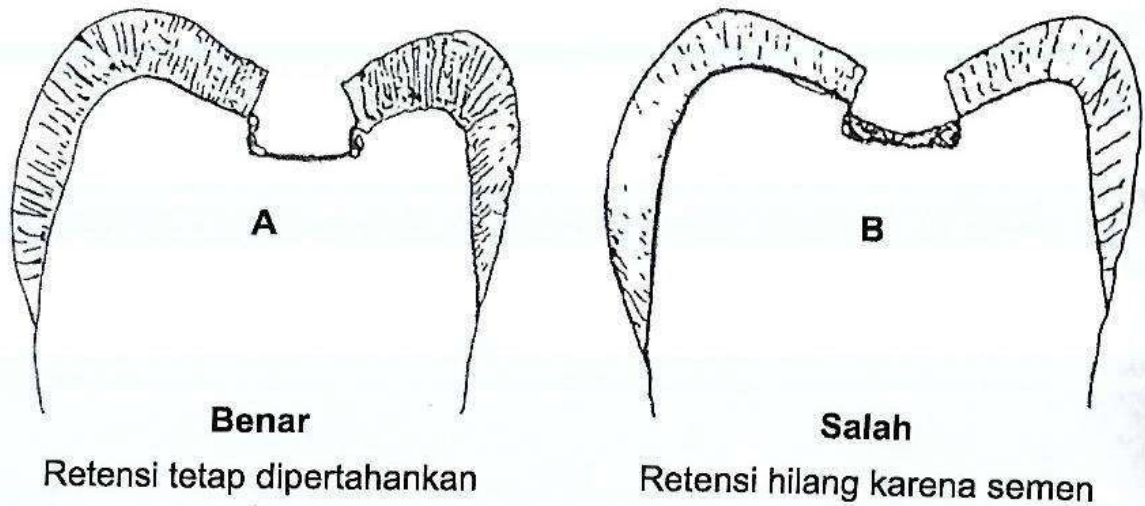


Gambar 4.32 Etsa pada gigi yang telah dilakukan preparasi!

Cara meletakkan lining cement

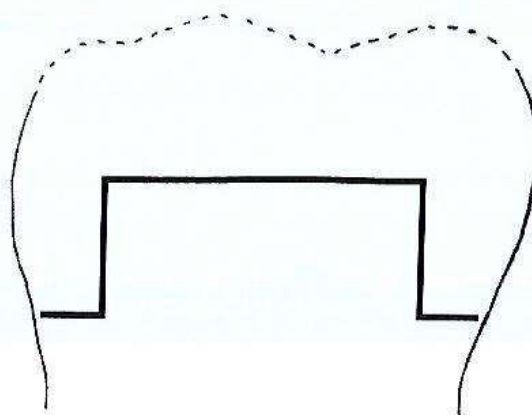
Hanya pada karies dalam/restorasi amalgam:

Kelas I



Gambar 4.30 A. Peletakan semen yang benar, B. Peletakan semen yang salah.¹

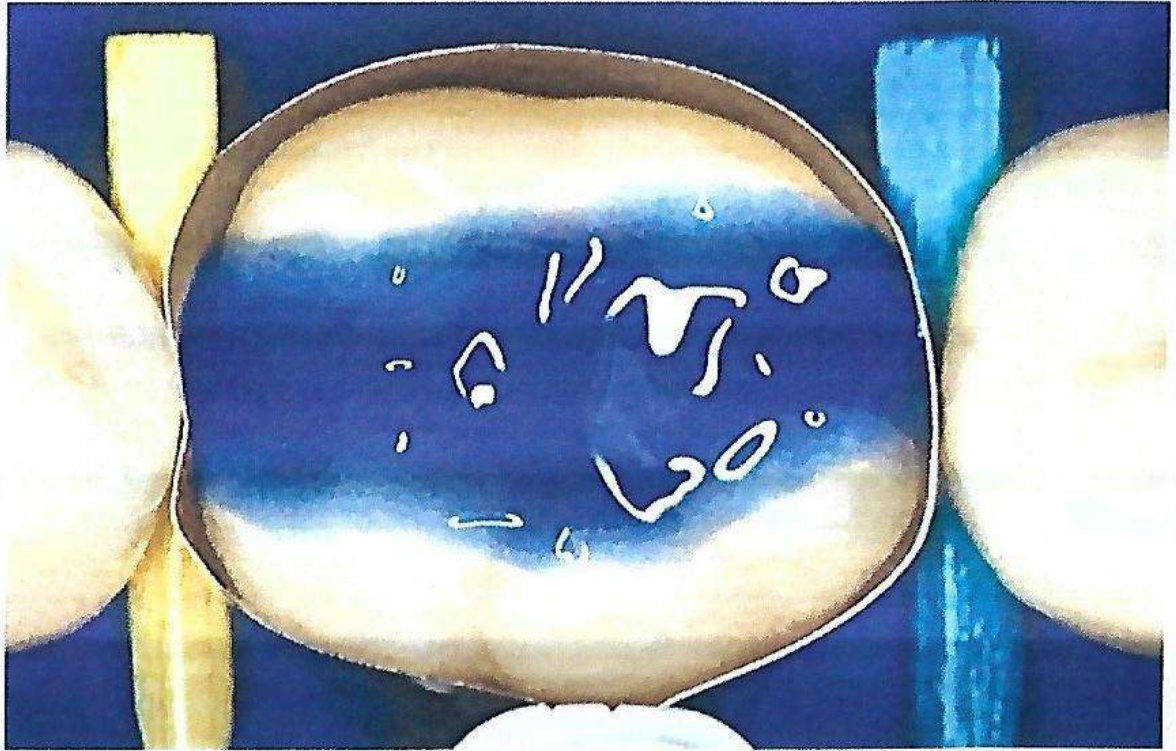
Kelas II



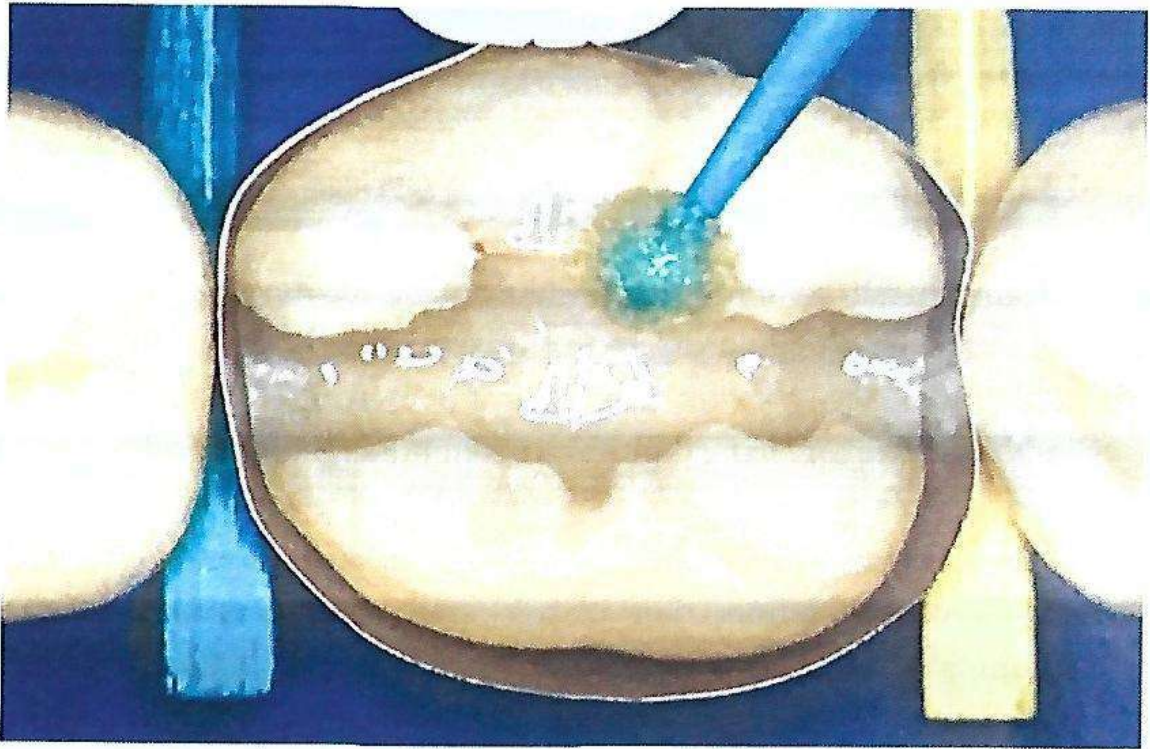
Gambar 4.31 Letak basis semen hanya berada di lapisan dentin.¹

Restorasi Resin Komposit Kelas II Menggunakan Matriks Tofflemire

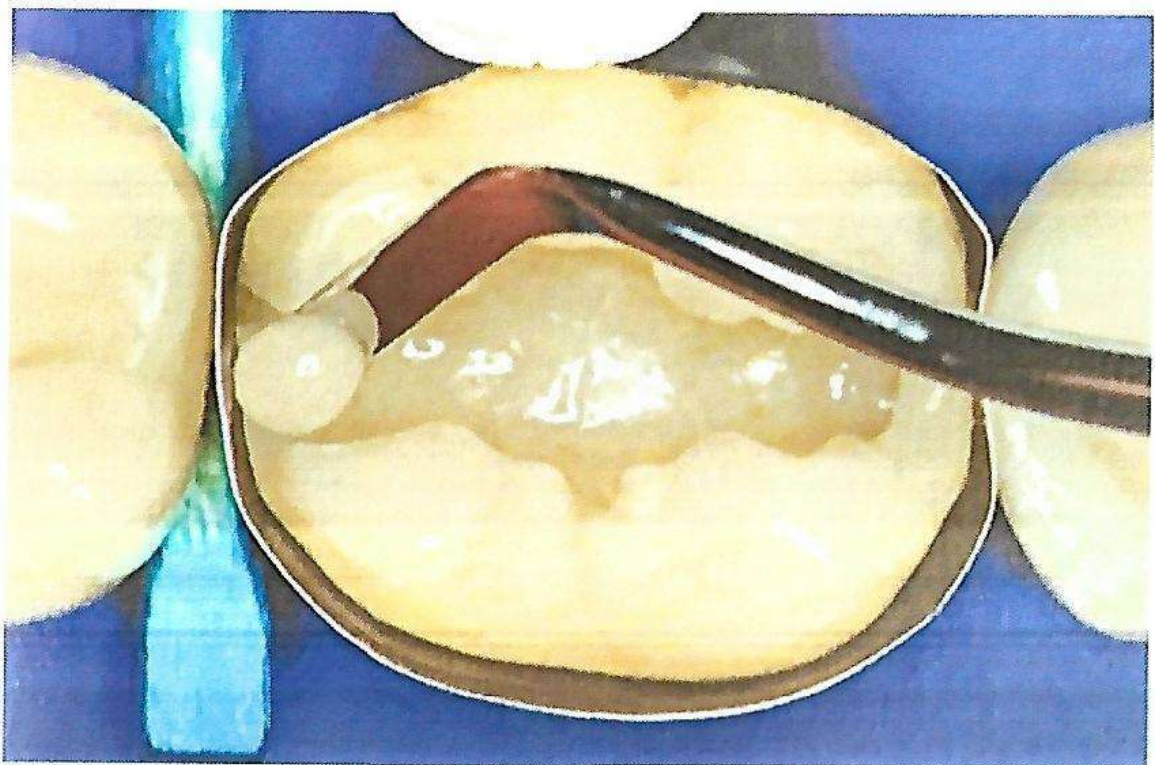
1. Kavitas di etsa dengan asam fosfat 37% selama 15 detik (Gambar 4.32) kemudian dibilas dengan *water syringe*, dan dikeringkan dengan embusan udara ringan, atau *cotton pellet*.
2. Bahan adhesif/*bonding* diaplikasikan pada kavitas (Gambar 4.33) yang telah di etsa, lalu disemprot udara ringan selama 5 detik dan disinari dengan *light cure unit*.⁵ Waktu penyinaran bergantung pada jenis *light cure unit* yang digunakan. Ketentuan ini dapat dilihat pada prosedur kerja restorasi resin komposit kelas I pada Bab 3.
3. Resin komposit diletakkan menggunakan *plastic filling instrument* (*stainless steel*, teflon, dan plastik) pada bagian proksimal dan dikompaksi dengan *cement stopper* kemudian disinari dengan menggunakan *light cure* (Gambar 4.34).
4. Dinding resin komposit di daerah proksimal mulai terbentuk sebagian (Gambar 4.35).



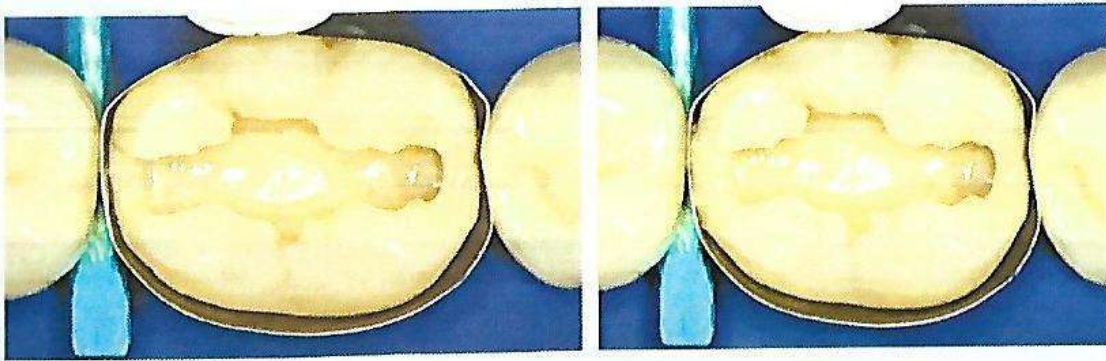
Gambar 4.32 Etsa pada gigi yang telah dilakukan preparasi.



Gambar 4.33 Pengaplikasian bahan adhesif dengan *microbrush*.¹



Gambar 4.34 Penempatan resin komposit dengan *plastis filling instrument*.¹



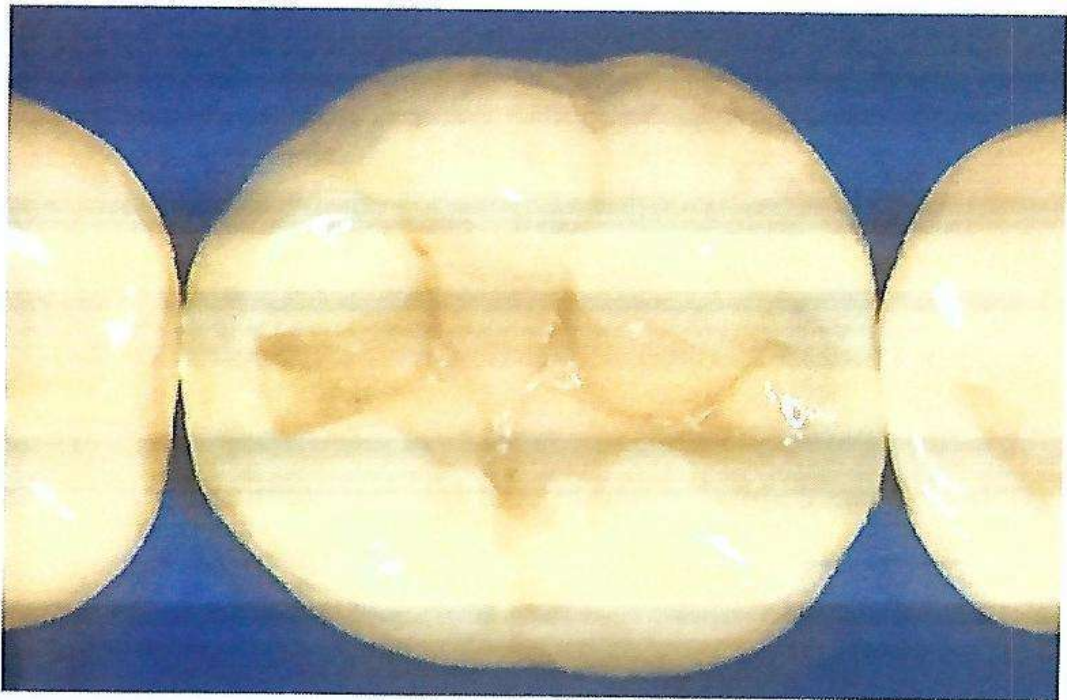
Gambar 4.35 Dinding proksimal mulai terbentuk.¹

5. Dinding proksimal telah terbentuk dan kavitas menjadi kavitas kelas I (Gambar 4.36).



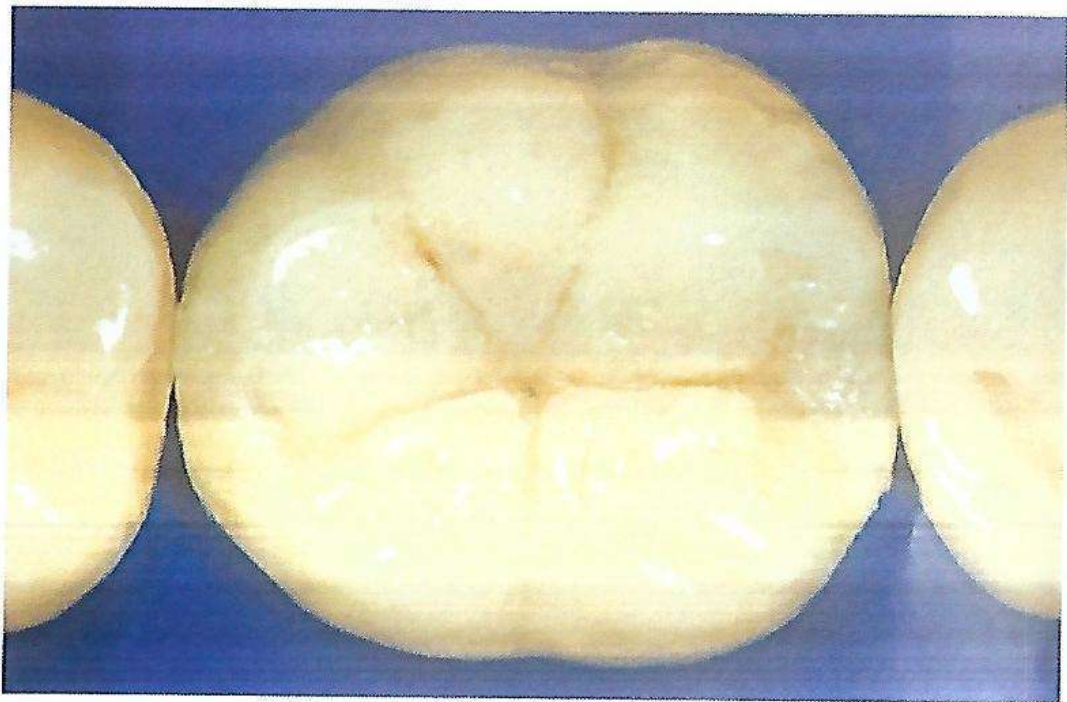
Gambar 4.36 Kavitas kelas I.¹

6. Setelah gigi telah dibentuk bagian proksimal dan menjadi kavitas kelas I, dilanjutkan penempatan resin komposit pada bagian oklusal (Gambar 4.37).



Gambar 4.37 Restorasi resin komposit pada bagian oklusal.¹

7. Resin komposit diletakkan untuk membentuk *cusp by cusp* (Gambar 4.38).



Gambar 4.38 Hasil penumpatan.



Gambar 4.41 Hasil akhir penumpatan kavitas kelas II.⁴

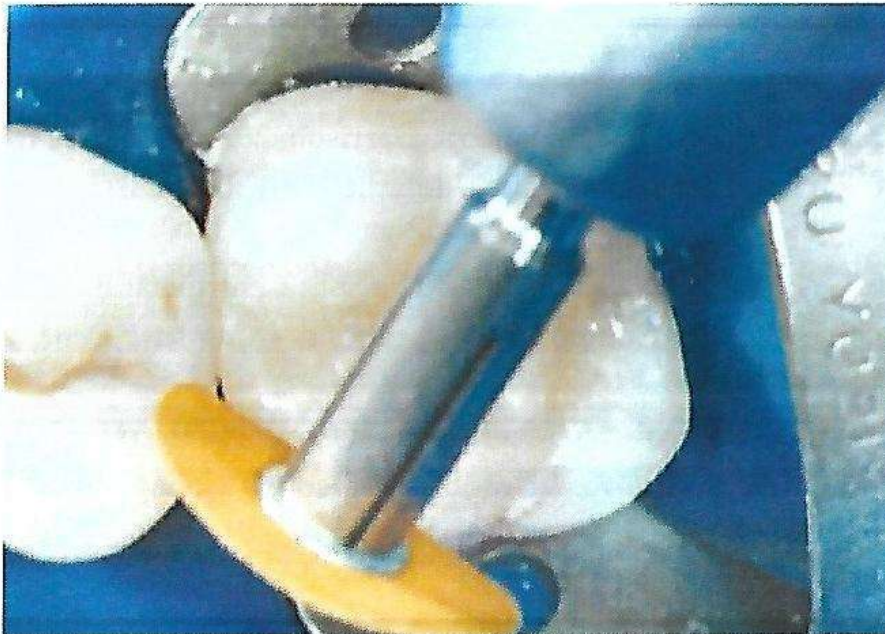
Penyelesaian dan Pemolesan Restorasi Resin Komposit

1. Kontur restorasi diperbaiki dan dirapikan dengan *superfine finishing bur* (Gambar 4.42).



Gambar 4.42 *Finishing* hasil restorasi.¹

2. Pemolesan menggunakan *flexible abrasive discs* (Gambar 4.43) atau bur poles *rubber* berbentuk spiral.



Gambar 4.43 Pemolesan restorasi menggunakan *flexible abrasive discs*.¹



TUGAS MAHASISWA

1. Persiapkan alat dan bahan untuk preparasi gigi serta restorasi resin komposit.
2. Lakukan preparasi kavitas kelas II dan restorasi resin komposit pada gigi 36/46.

With Compliment
From
EGC Medical Publisher
NOT FOR SALE

Referensi

1. Ritter AV, Boushell LW, Walter R. *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*, 7th ed. Elsevier. 2019: 355–362.
2. Garg N, Garg A. *Textbook of Preclinical Conservative Dentistry*. 1st ed. Jaypee. 2011: 106–109.
3. Garrison. Sectional Matrix System. Garrison. 2021. Available from: https://www.garrisondental.com/sites/default/files/2021-04/CAT2021-EN_4_Anterior_small.pdf
4. Paolo G, Bichacho N, Scolavino S. The Split Centripetal Build-up Technique for Large Class II Composite Restorations. *J Cosmetic Dent*. 2020; 36(1): 78–84.
5. Fibryanto E, Suprastiwi E, Meidyawati R, Gunawan HA, Herda E. The Effect of Sodium Hypochlorite Irrigation on Dentin's Collagen and Shear Bond Strength of Composite Resin to Dentin. *J Int Dent Med Res*. 2019; 12(1): 111–116.

RESTORASI RESIN KOMPOSIT KELAS III

Anastasia Elsa Prahasti & Eko Fibryanto

5



Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu melakukan restorasi resin komposit kavitas kelas III sesuai pembelajaran dan praktik pada model gigi berdasarkan standar keilmuan dan praktik terbaik.

Klasifikasi kelas III menurut G.V. Black adalah kavitas pada permukaan proksimal gigi anterior yang tidak melibatkan *incisal angle* (Gambar 5.1A dan 5.1B).¹ Kavitas kelas III umumnya direstorasi dengan bahan resin komposit.



A

B

Gambar 5.1 Kavitas kelas III pada gigi anterior maksila: **A.** Kavitas kelas III pada gigi anterior maksila tampak labial, **B.** Kavitas kelas III pada gigi anterior maksila tampak lingual.

A. ALAT & BAHAN

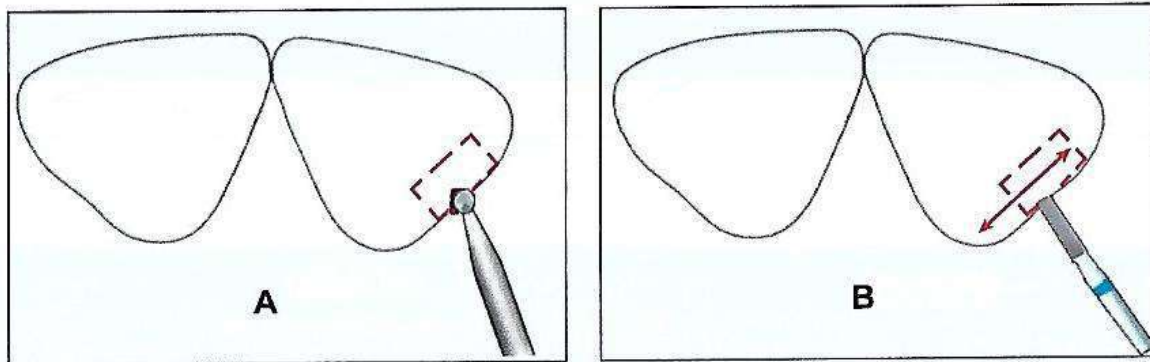
Sebelum kita melakukan preparasi, semua alat dan bahan harus dipersiapkan terlebih dahulu sebagai berikut.

1. Instrumen standar: Kaca mulut 2 buah (ukuran 4), sonde *halfmoon*, ekskavator, pinset dental (ujung bengkok/bersudut).
2. Set bur untuk *high speed hand piece*:
 - a. *Round bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).
 - b. *Straight fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).
 - c. *Tapered fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm dengan tip 0,8 mm).
3. Resin komposit *packable*.
4. *Selluloid strip/ seal tape*.
5. Etsa asam fosfat 37% dan bahan adhesif/*bonding*.
6. *Plastis filling instrument* (*stainless steel*, teflon, dan plastik).
7. *Microbrush*.
8. *Cotton pelet*.
9. *Light curing unit*.
10. Alat-alat penyelesaian dan poles untuk *low speed hand piece*:
 - a. *Superfine finishing bur*.
 - b. *Enhance finishing bur* (*point* dan *cup*).
 - c. *Flexible abrasive discs* atau bur poles *rubber* berbentuk spiral.

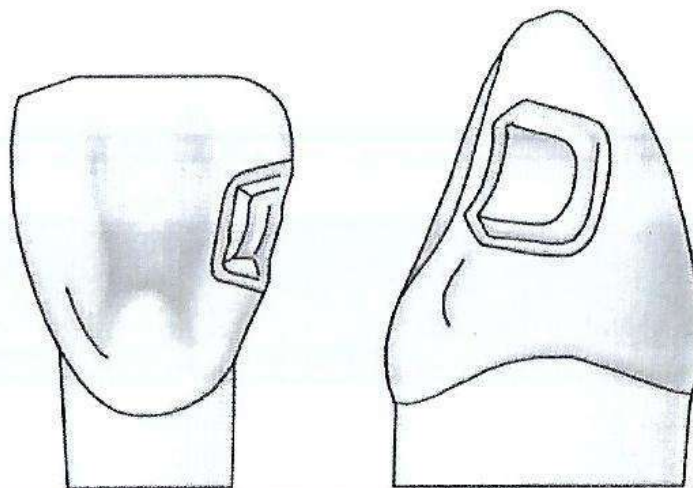
B. PROSEDUR KERJA

Preparasi Kavitas Kelas III ^{2,3}

1. Sebelum preparasi, dilakukan penentuan warna menggunakan *button technique* dan dikonfirmasi dengan warna pada *shade guide*.
2. Preparasi diawali dari arah palatal dengan menggunakan *round bur* sampai mata *round bur* terpendam (tidak tembus labial). Posisi bur tegak lurus dengan sumbu gigi (Gambar 5.2A). Preparasi dilakukan dengan tekanan ringan dan *intermittent cutting* (*brush stroke*).
3. Preparasi dilanjutkan dengan menggunakan *straight fissure bur*. Bur digerakkan dalam arah serviko-insisal (Gambar 5.2B).
4. *Bevel email* menggunakan *fissure bur* selebar 0,5 mm dengan sudut 45°.
5. Hasil preparasi poin 1 dan 2 lihat Gambar 5.3.

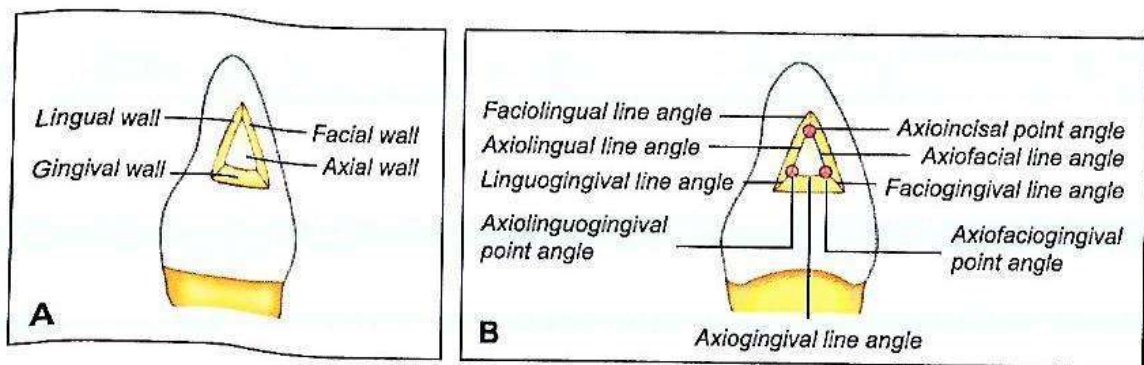


Gambar 5.2 Skema preparasi yang dilakukan pada gigi 11/21; **A.** Preparasi diawali dengan *round bur*, bur diletakkan tegak lurus sumbu gigi hingga terpendam; **B.** Preparasi dilanjutkan dengan *fissure bur* yang digerakkan dalam arah serviko-insisal.



Gambar 5.3 Skema hasil preparasi yang dilakukan pada gigi 11/21 tampak palatal dan proksimal.

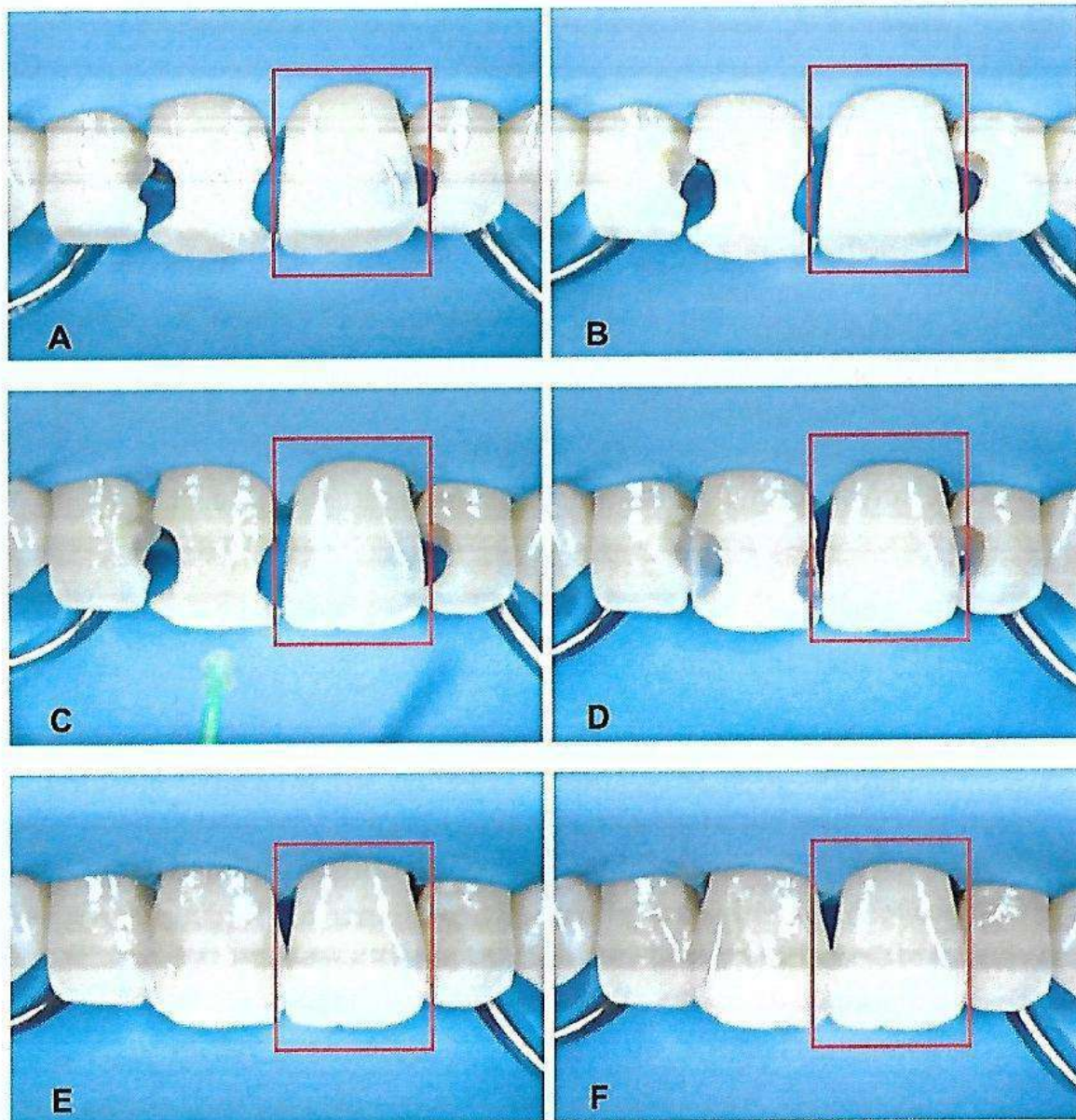
Nomenklatur dinding hasil preparasi kavitas meliputi *line angles* dan *point angles* ditunjukkan pada skema (Gambar 5.4A dan 5.4B). Dinding hasil preparasi kelas III adalah *axial wall*, *gingival wall*, *labial wall*, dan *lingual wall*. *Line angles* preparasi kelas III adalah *faciogingival line angle*, *linguogingival line angle*, *faciolingual line angle*, *axiogingival line angle*, *axiolingual line angle* dan *axiofacial line angle*. *Point angles* preparasi kelas III adalah *axiofaciogingival point angle*, *axiolinguogingival point angle* dan *axioincisal point angle*.^{1,2}



Gambar 5.4 Skema nomenklatur hasil preparasi kavitas kelas III: **A.** Nomenklatur dinding hasil preparasi kavitas kelas III; **B.** Nomenklatur *line angles* dan *point angles* hasil preparasi kavitas kelas III. (Ilustrasi diambil dari *Textbook of Preclinical Conservative Dentistry, 2017*).¹

Tahap Restorasi Resin Komposit^{2,3}

1. Isolasi daerah kerja dan dilanjutkan dengan pemasangan *celluloid strip* pada sisi distal kavitas. Tampak kasus kavitas kelas III dengan isolasi daerah kerja menggunakan *rubber dam* (Gambar 5.5A). Pada kegiatan *skill lab* ini, isolasi daerah kerja cukup menggunakan *cotton roll*.
2. Etsa (asam fosfat 37%) diaplikasikan di seluruh kavitas selama 15 detik, dimulai dari email hingga dentin. Pada gigi asli akan terlihat tampilan buram di email (Gambar 5.5B). Bilas menggunakan air dari *three-way syringe* dan dikeringkan dengan *cotton pellet*.
3. *Bonding agent* diaplikasikan menggunakan *microbrush* pada seluruh kavitas (Gambar 5.5C). *Chip blower* digunakan untuk memberikan embusan udara ringan selama 5 detik. Polimerisasi difasilitasi dengan *light curing unit* selama 20 detik.
4. Restorasi resin komposit dilakukan secara berlapis dengan ketebalan 1–1,5 mm menggunakan *plastis filling instrument* (Gambar 5.5D–E). Setiap lapisan dipolimerisasi menggunakan *light curing unit*, dimulai dari arah labial, kemudian dilakukan penyinaran dari berbagai arah (proksimal, insisal, gingival, dan palatal). Waktu penyinaran bergantung pada jenis *light cure unit* yang digunakan. Ketentuan ini dapat dilihat pada prosedur kerja restorasi resin komposit kelas I di Bab 3.



Gambar 5.5 Tahapan penumpatan kavitas kelas III pada gigi asli: **A.** Pasca-preparasi, **B.** Hasil etsa, **C.** Hasil aplikasi *bonding agent*, **D–E.** Penumpatan resin komposit, **F.** Hasil penyelesaian (*finishing*) dan pemolesan (*polishing*).³

- Setelah kavitas ditumpat sesuai anatomi semula, kemudian dilanjutkan dengan *finishing* menggunakan *superfine finishing bur* (bur dengan lingkaran kuning) dan pemolesan menggunakan *flexible abrasive discs* atau bur poles *rubber* berbentuk spiral. Hasil *finishing* dan *polishing* yang diharapkan seperti pada Gambar 5.5F.



TUGAS MAHASISWA

1. Persiapkan alat dan bahan untuk preparasi gigi dan restorasi resin komposit.
2. Lakukanlah preparasi kavitas kelas III pada mesial insisivus pertama kanan/kiri maksila dan restorasi resin komposit.
3. Kriteria Pekerjaan
 - a. Preparasi dilakukan pada sisi mesio-palatal gigi 11/21.
 - b. Kavitas terletak pada sepertiga tengah jarak serviko-insisal dengan lebar sepertiga jarak mesio-distal.
 - c. Restorasi dengan resin komposit, tanpa semen pelapik (lining cement).

Referensi

1. Garg N. Principles of Tooth Preparation. In: Garg N, Garg A, editors. *Textbook of Preclinical Conservative Dentistry*, 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2017. p.101–121.
2. Ritter AV, Walter R, Boushell LW, Ahmed SN. Clinical Technique for Direct Composite Resin and Glass Ionomer Restorations. In: *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*, 7th ed. St Louis: Elsevier; 2017. p.219–263.
3. Garg N, Bogra P. Tooth Preparation for Amalgam and Composite Restorations. In: Garg N, Garg A, editors. *Textbook of Preclinical Conservative Dentistry*, 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2017. p.122–134.

RESTORASI RESIN KOMPOSIT KELAS IV

6

Elline & Selviana Wulansari



Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu melakukan restorasi resin komposit kavitas kelas IV sesuai pembelajaran dan praktik pada model gigi berdasarkan standar keilmuan dan praktik terbaik.

Penggunaan resin komposit pada kavitas kelas IV merupakan suatu prosedur yang kompleks dan harus direncanakan dari awal hingga pelaksanaan. Restorasi ini mengombinasikan seni dan pengetahuan menggunakan pendekatan minimal invasif sehingga dapat mengonservasi jaringan yang masih sehat.¹ Keberhasilan perawatan restorasi direk komposit berkaitan dengan perkembangan material resin komposit, kemampuan klinisi, dan tekniknya. Teknik *layering* dapat memelihara struktur jaringan sehat dibandingkan restorasi indirek. Kesulitannya adalah kemampuan klinisi, kontaminasi pada saat isolasi, individual karakteristik, kekuatan restorasi, dan estetik itu sendiri.²

A. ALAT & BAHAN

Sebelum kita melakukan preparasi, semua alat dan bahan harus dipersiapkan terlebih dahulu sebagai berikut.

1. Instrumen standar: Kaca mulut 2 buah (ukuran 3 dan 4), sonde *halfmoon*, sonde lurus, ekskavator, pinset dental (ujung bengkok/bersudut).
2. Set bur untuk *high speed hand piece*.
 - a. *Round bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).
 - b. *Straight fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).

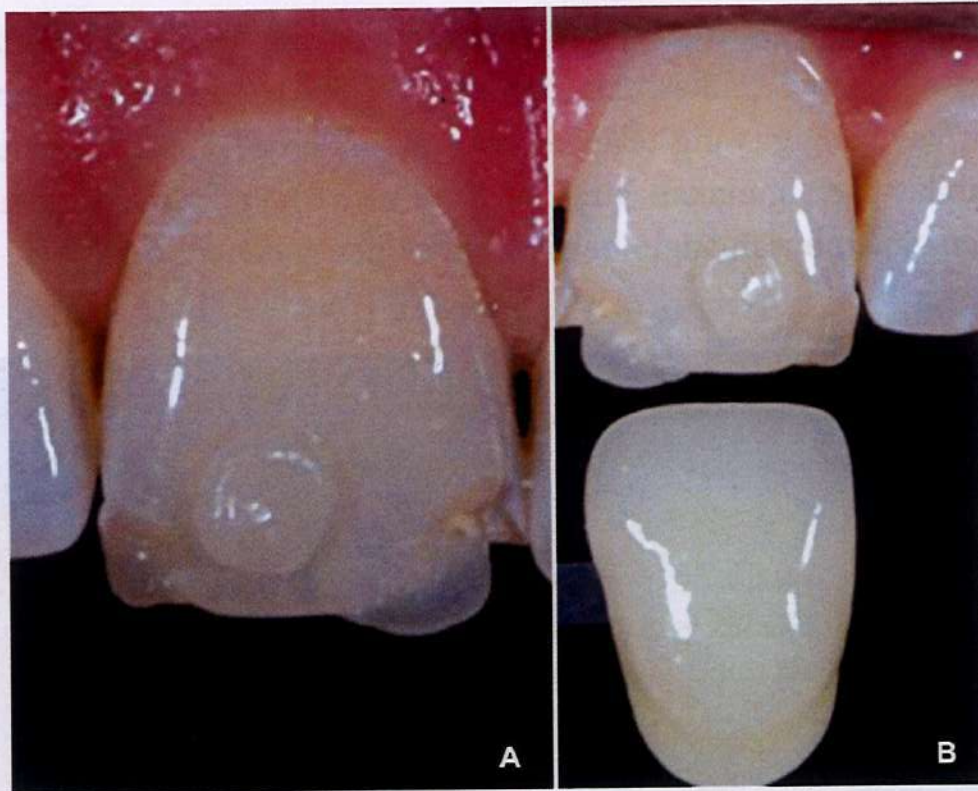
- c. *Tapered fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm dengan tip 0,8 mm).
- d. *Flame bur*.
3. *Selluloid strip/seal tape/sectional matrix*.
4. Resin komposit *packable*.
5. Etsa asam fosfat 37% dan bahan adhesif/*bonding*.
6. *Plastis filling instrument* (*stainless steel*, teflon, dan plastik).
7. *Microbrush*.
8. *Cotton pellet*.
9. *Wedge*.
10. *Light curing unit*.
11. Alat-alat penyelesaian dan poles untuk *low speed hand piece*.
 - a. *Fine finishing bur*.
 - b. *Superfine finishing bur*.
 - c. *Enhance finishing bur* (*point* dan *cup*).
 - d. *Flexible abrasive discs* atau bur poles *rubber* berbentuk spiral.

B. PROSEDUR KERJA

Sebelum preparasi, dilakukan penentuan warna menggunakan *button technique* dan dikonfirmasi dengan warna pada *shade guide* (Gambar 6.1).³ Prosedur restorasi kelas IV dapat dilakukan dengan teknik *free hand* atau teknik *mock up*.

Tahap Preparasi Kelas IV dengan Penumpatan Teknik *Free Hand*

1. Preparasi gigi dilakukan dengan membuat *long bevel* bersudut 45° menggunakan bur *tapered fissure* (Gambar 6.2).
2. Jika ada email yang tidak terdukung dentin maka sebaiknya dibuang menggunakan *round diamond bur*, dan pembersihan jaringan karies menggunakan *round carbide bur* no. 2.
3. Isolasi gigi menggunakan *rubber dam*.

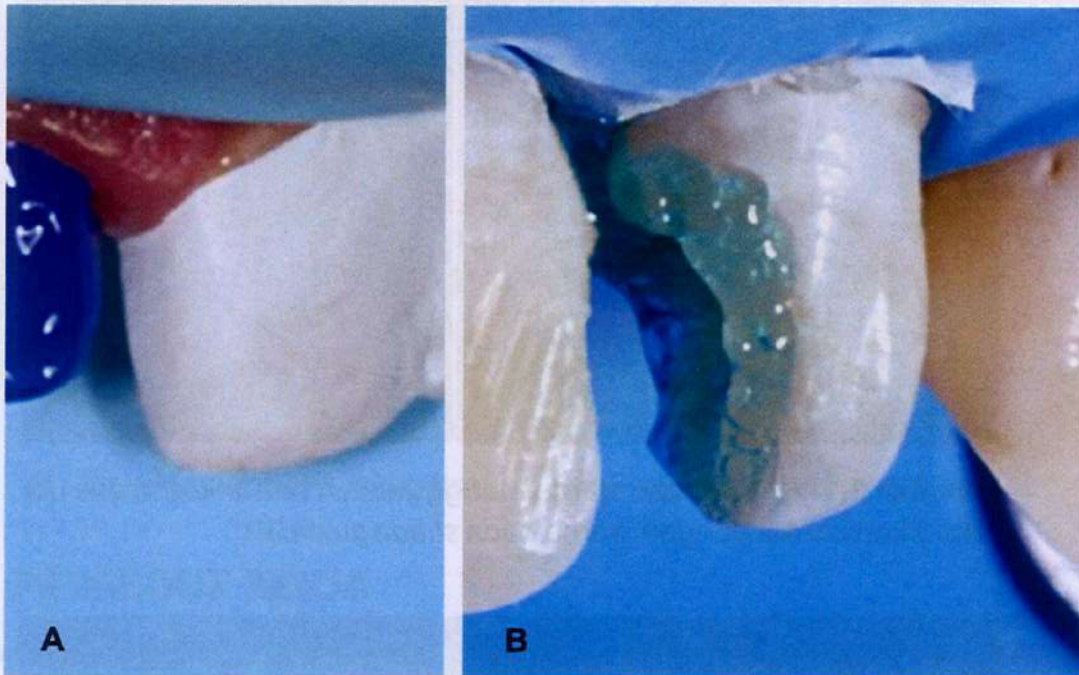


Gambar 6.1 Penentuan warna menggunakan *button technique* (A) dan dikonfirmasi dengan warna pada *shade guide* (B).³



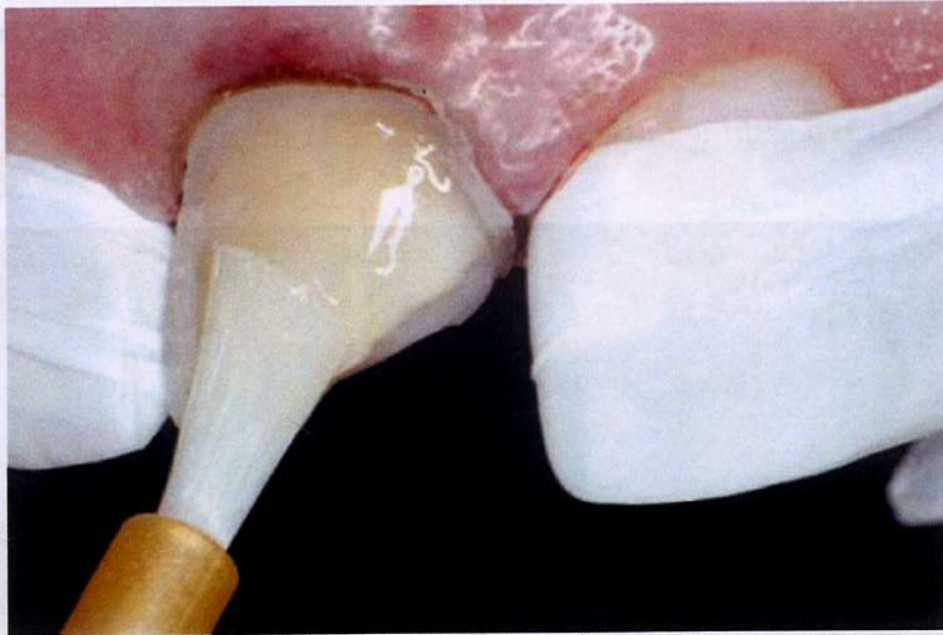
Gambar 6.2 Preparasi *long bevel* pada gigi 11 dan isolasi menggunakan *rubber dam*.³

4. Gigi tetangga diisolasi menggunakan seluloid strip (*celluloid strips*) atau *seal tape*. Aplikasi etsa (asam fosfat 37%) pada seluruh permukaan kavitas gigi yang telah di preparasi selama 15 detik, kemudian dibilas menggunakan air dari *three-way syringe* dan dikeringkan dengan embusan angin bertekanan ringan (Gambar 6.3).

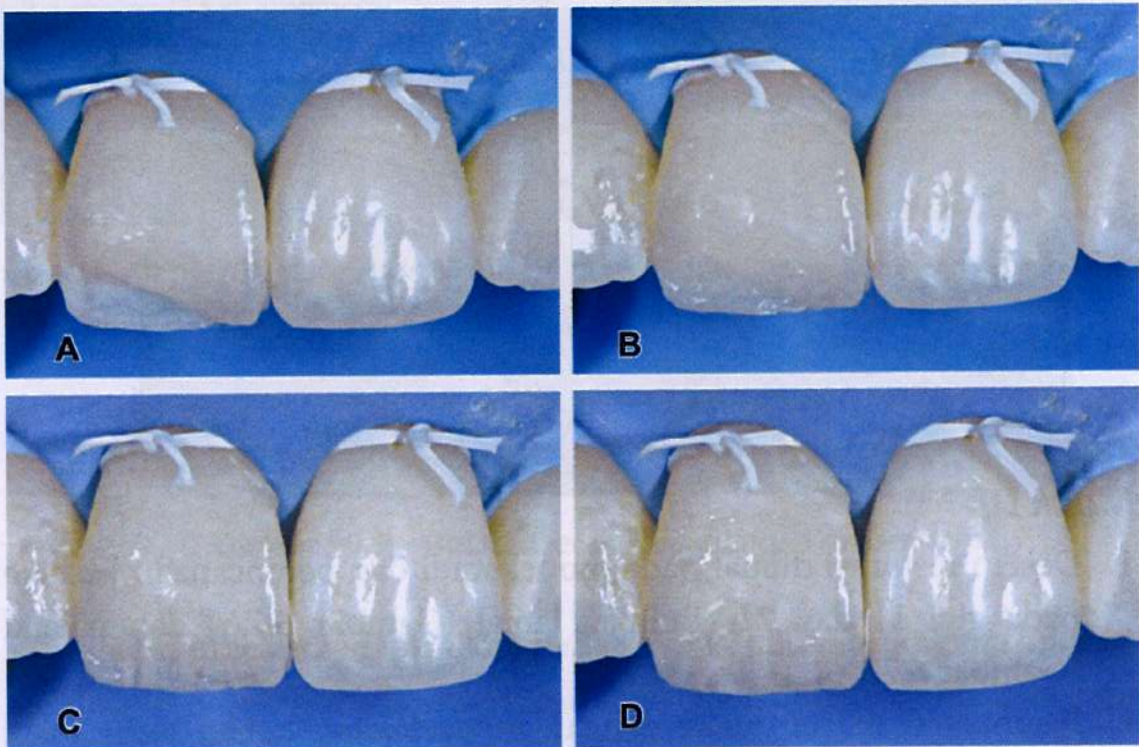


Gambar 6.3 Gigi tetangga diisolasi menggunakan seluloid strip atau *seal tape* (A), kemudian aplikasi etsa asam fosfat pada kavitas yang telah dipreparasi (B).³

5. Aplikasi bahan adhesif/*bonding* menggunakan *microbrush* pada seluruh permukaan kavitas dengan gerakan *rubbing*, kemudian diberi embusan udara ringan dan dipolimerisasi menggunakan *light cure* selama 20 detik (Gambar 6.4).
6. Restorasi gigi dengan resin komposit menggunakan warna yang sudah ditentukan sebelumnya, selapis demi selapis dari daerah palatal, proksimal, dan labial, kemudian dipolimerisasi menggunakan *light cure* selama 20 detik setiap lapisannya (Gambar 6.5).

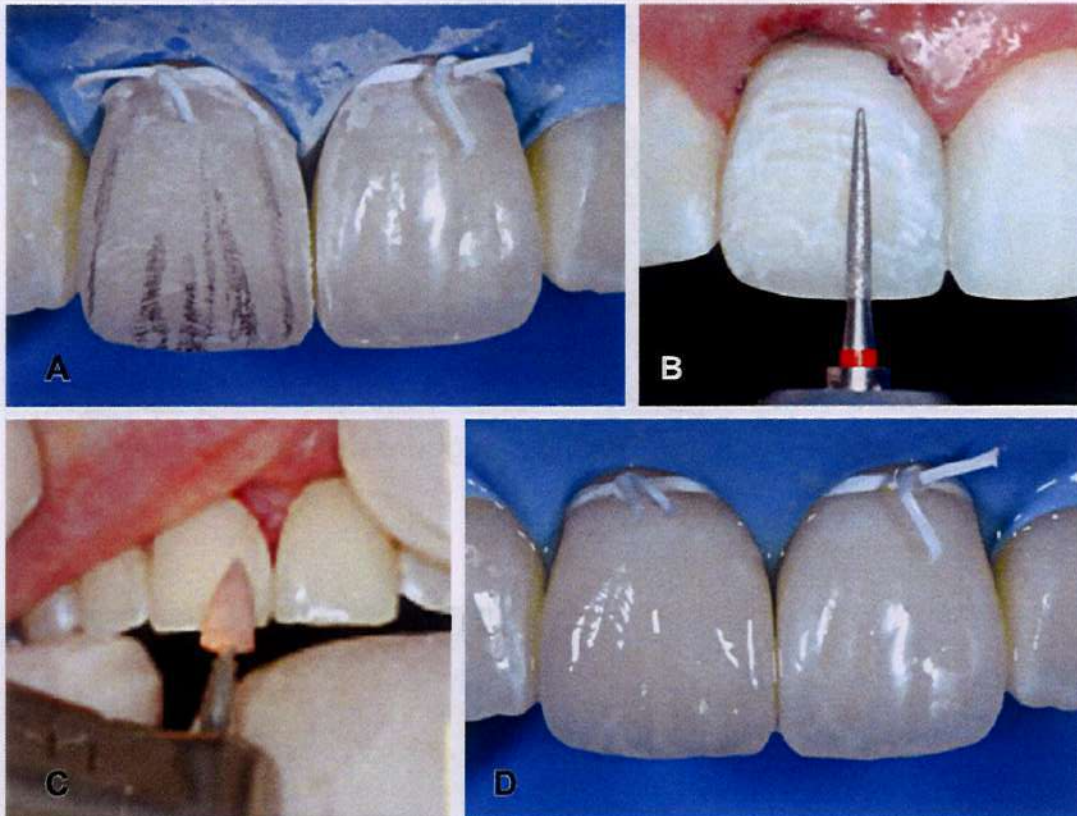


Gambar 6.4 Aplikasi *bonding* menggunakan kuas atau *microbrush* pada kavitas.⁴



Gambar 6.5 A. Pembuatan *palatal shell* menggunakan seluloid strip, B. Aplikasi bahan resin komposit warna dentin, C. Pembuatan mamelon, dan D. Aplikasi warna email.³

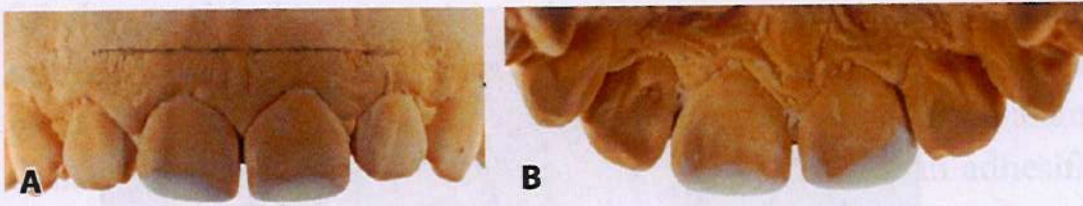
7. *Finishing* menggunakan *fine* (bur lingkaran merah) dan *superfine bur* (bur lingkaran kuning), kemudian dilanjutkan *polishing* menggunakan *enhanced polishing bur* atau *diacomp bur* (Gambar 6.6).



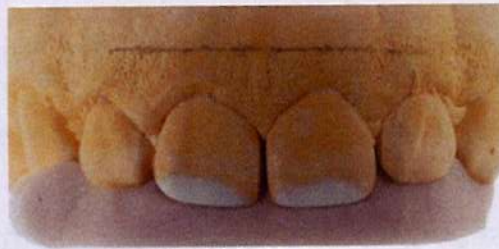
Gambar 6.6 A. Pembuatan *guiding line* untuk membuat garis transisi pada gigi, B & C. Pemolesan menggunakan *fine* dan *bur enhanced*, D. Hasil restorasi kelas IV.³

Tahap Preparasi Kelas IV dengan Penumpatan Teknik *Mock Up*^{5,6}

1. Desain restorasi dibuat pada model studi dan perencanaan *wax-up* pada gigi 11 dan 21. Tampak labial (Gambar 6.7A) dan palatal (Gambar 6.7B).
2. Pembuatan palatal *guide* dengan mencetakkan bahan *putty* pada hasil *wax-up* kemudian di-*trim*. Tujuannya untuk transfer informasi yang diperlukan dari hasil *wax-up*. Indeks ini akan digunakan untuk pembuatan *mock up* (Gambar 6.8).



Gambar 6.7 A. Pembuatan model studi, B. *Wax-up* pada model studi.⁶



Gambar 6.8 Pembuatan palatal *guide* dengan mencetakkan bahan *putty/heavy body*.⁶

3. Penggunaan *rubber dam* untuk isolasi daerah kerja sampai gigi premolar (Gambar 6.9).



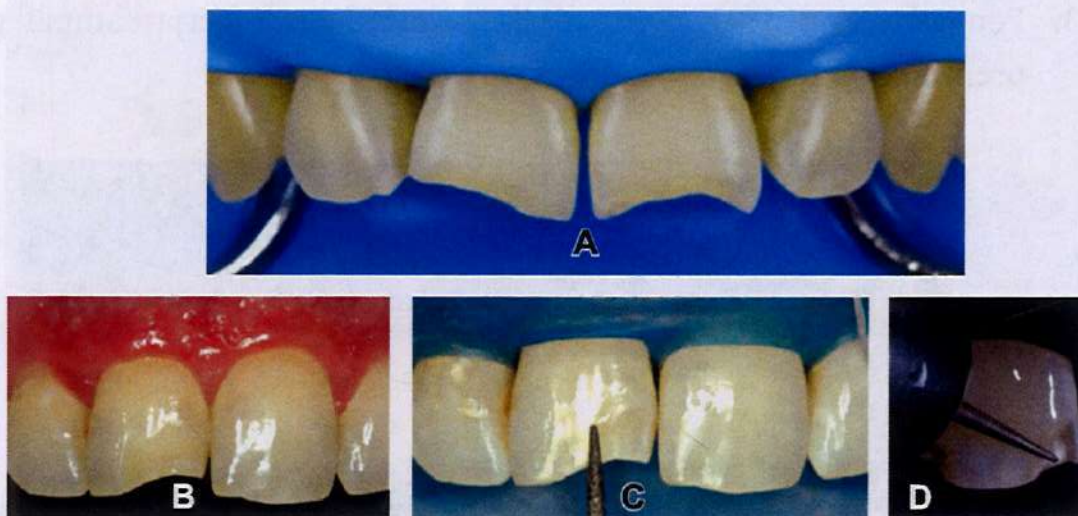
Gambar 6.9 Isolasi daerah kerja dengan *rubber dam*.⁶

4. Silikon indeks diadaptasikan pada kavitas, lalu melakukan *trimming* daerah indeks yang berlebih, misalnya pada daerah *clamp* atau papil gingiva. Pastikan arah masuk dan stabilitas indeks (Gambar 6.10).



Gambar 6.10 Adaptasi silikon indeks pada kavitas gigi.⁶

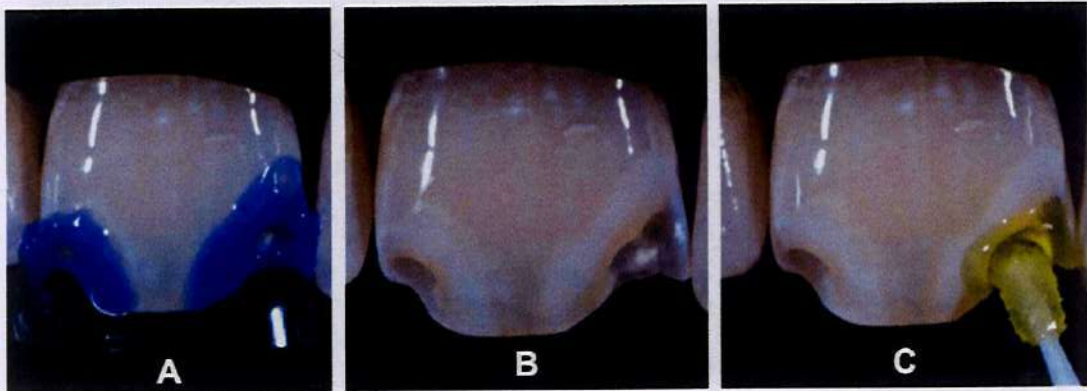
5. Gigi dipreparasi dengan membuat *bevel* 2–3 mm menggunakan bur *diamond/taper fissure* bur. *Bevel* harus meluas ke daerah kavitas/daerah fraktur, dan dihaluskan (Gambar 6.11).



Gambar 6.11 A–D. Pembuatan *bevel* pada daerah *cavosurface margin* kavitas.⁶

Long bevel pada *cavosurface margin* menggunakan *tapered fissure bur* dengan *superfine finishing bur* (Gambar 6.11 A–D). Akhiran preparasi juga dapat dibuat dengan membentuk *chamfer*, untuk menambah resistansi.⁷

6. Sebelum melakukan etsa, gigi perlu diletakkan *mylar strip/seal tape* untuk melindungi gigi tetangga dari bahan etsa asam. Etsa 15 detik pada kavitas dan *cavosurface angle* (Gambar 6.12A). Email akan terlihat buram (*chalky*) pasca-etsa (Gambar 6.12B). Bahan adhesif/*bonding* diaplikasikan pada kavitas, dan diembuskan udara ringan 5 detik. Setelah itu dilakukan *curing* selama 20 detik (Gambar 6.12C).



Gambar 6.12 A. Aplikasi etsa, B. Pembilasan etsa, dan C. Aplikasi *bonding* pada kavitas.³

7. Pembuatan palatal *build up*, dimulai dari daerah palatal menggunakan silikon indeks dan menggunakan komposit warna transparan atau warna email (Gambar 6.13).



Gambar 6.13 A & B. Pembuatan palatal *build up*, dimulai dari daerah palatal menggunakan silikon indeks dan menggunakan komposit warna transparan atau warna email.³

8. Aplikasi warna dentin pada dinding palatal, untuk merekonstruksi warna dentin. Lebih tebal pada daerah sepertiga tengah dan menipis pada daerah insisal. Instrumen tajam atau eksploror dapat digunakan untuk membuat mamelon (Gambar 6.14).
9. Setelah selesai mengaplikasikan warna dentin, aplikasikan warna email pada permukaan restorasi (Gambar 6.15).

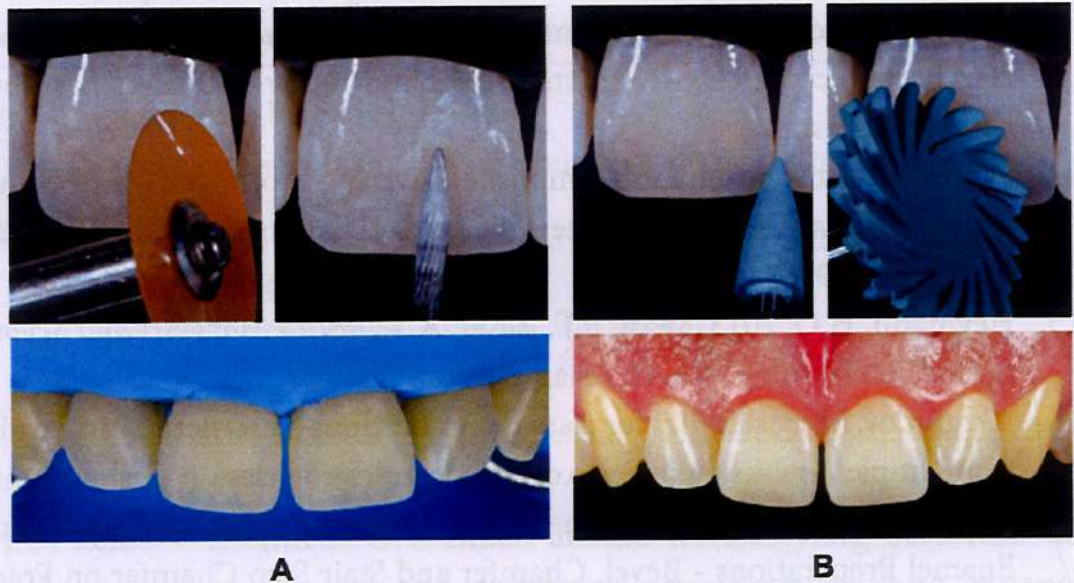


Gambar 6.14 Aplikasi warna dentin pada dinding palatal, untuk merekonstruksi warna dentin.³



Gambar 6.15 Warna email diaplikasikan pada permukaan restorasi.³

10. *Finishing* (penyelesaian) dan *polishing* (pemolesan) menggunakan *abrasive discs* untuk daerah sisi kavitas yang direstorasi (Gambar 6.16A) dan untuk membentuk tekstur ataupun mikrotekstur dapat menggunakan *bur diamond*. Penghalusan menggunakan *abrasive rubber tips* dan *silicon abrasive wheel* (Gambar 6.16B).



Gambar 6.16 A & B. *Finishing* menggunakan *abrasive discs*. *Polishing* menggunakan *abrasive rubber tips* dan *silicon abrasive wheel*.³



TUGAS MAHASISWA

1. Persiapkan alat dan bahan untuk preparasi gigi dan restorasi resin komposit.
2. Lakukanlah preparasi kavitas kelas IV pada sisi distal insisivus pertama kanan/kiri maksila dan restorasi dengan resin komposit.
3. Kriteria pekerjaan:
 - a. Preparasi bentuk fraktur email dentin dilakukan pada sisi distal gigi insisivus sentral.
 - b. Kavitas terletak pada sepertiga tengah jarak serviko-insisal dengan lebar sepertiga jarak mesio-distal.
 - c. Penumpatan dengan resin komposit tanpa pelapik/*lining*.

Referensi

1. Step by step for class IV restorations [Internet]. 2017. Available from: <https://www.styleitaliano.org/step-by-step-for-class-iv-restorations/>.
2. Muhamad DA-H, Azzaldeen DA, Mai DA. Esthetics of Class IV Restorations with Composite Resins. 2016; 6.
3. Kerr Harmonize Class IV. Class IV fracture freehand repair with Kerr Harmonize composite resin [Internet]. 2019. Available from: <https://www.clarencetam.co.nz/class-iv-fracture-freehand-repair-with-kerr-harmonize-composite-resin/>.
4. Fahl N. A Polychromatic Composite Layering Approach For Solving A Complex Class IV/Direct Veneer/Diastema Combination: Part II. *Aesthetic Dentistry*. 2007; 7.
5. Heymann, H.O. 2013. Swift, E.J., Ritter, A.V., *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry - South Asian Edition*. Elsevier.
6. Akhundov, M. Basic rules for class IV restorations [Internet]. 2016. Available from: <https://www.styleitaliano.org/basic-rules-for-class-iv-restorations/>.
7. Bommanagoudar J, Chandrashekhar S, Sharma S, Jain H. Comparison of Enamel Preparations - Bevel, Chamfer and Stair Step Chamfer on Fracture Resistance of Nano Filled Resin Composites Using Bulk Pack Technique - An In Vitro Study. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019 Dec 10; 7(23): 4089–93.

RESTORASI SEMEN IONOMER KACA KELAS IV

7

Juanita Amaludin Gunawan & Tien Suwartini



Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menyebutkan indikasi restorasi GIC kelas V pada gigi permanen.
2. Mampu melakukan preparasi kavitas kelas V untuk restorasi GIC pada gigi permanen.
3. Mampu melakukan restorasi GIC kelas V.
4. Mampu melakukan tahapan *finishing* dan *polishing* restorasi GIC kelas V.

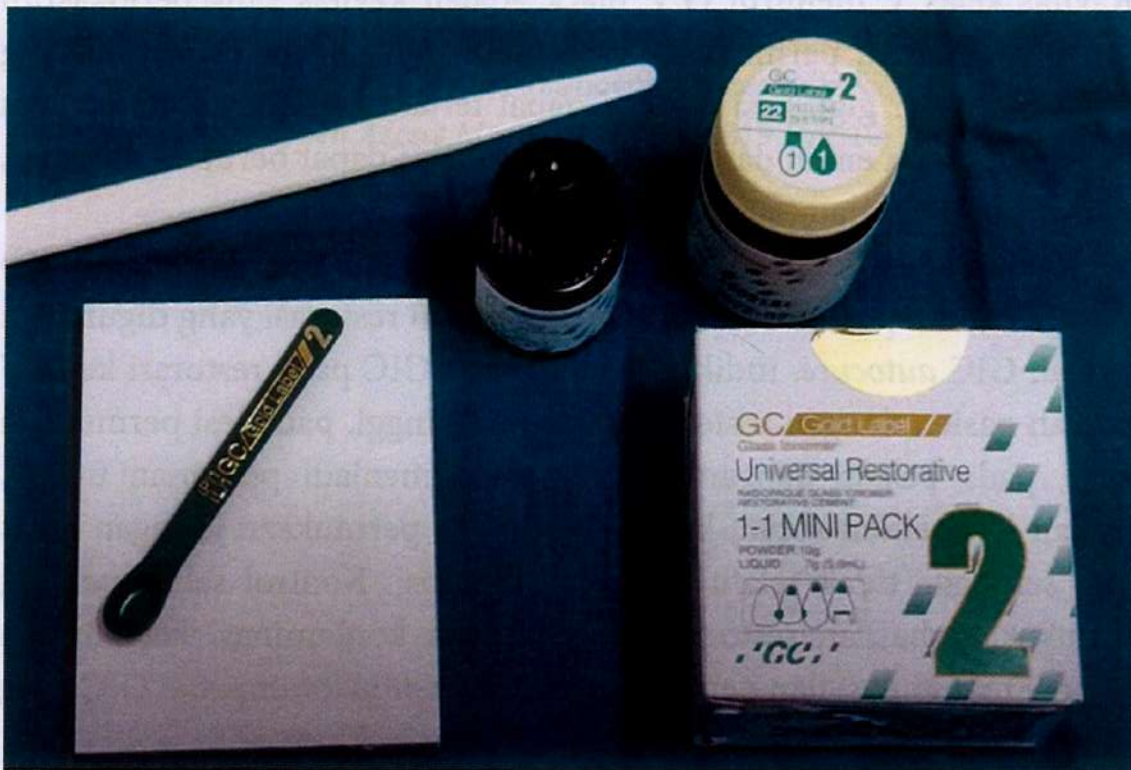
Kavitas kelas V menurut G.V Black adalah kavitas yang berlokasi di sepertiga gingiva permukaan fasial atau lingual gigi, kadang-kadang meluas ke akar gigi. Lesi kelas V dapat terjadi hanya pada email atau keduanya, pada email dan sementum. Kavitas dapat berupa lesi karies, abrasi, abfraksi, atau erosi.

Kavitas kelas V dapat ditumpat dengan *Glass Ionomer Cement* (GIC) atau resin komposit. Pada *skills lab* ini, bahan restorasi yang digunakan adalah GIC *autocure*. Indikasi penggunaan GIC pada restorasi kelas V adalah pasien dengan insiden karies yang tinggi, pada lesi permukaan akar, pada pasien dengan estetika tidak menjadi perhatian utama. Bahan ini melekat secara kimiawi terhadap permukaan jaringan keras gigi sehingga tidak selalu diperlukan retensi. Kontrol saliva penting untuk keberhasilan restorasi GIC. Adanya kontaminasi kelembapan selama manipulasi dan pengerasan, akan membuat tumpatan GIC yang dihasilkan menjadi rapuh dan lepas sebelum waktunya.¹

A. ALAT & BAHAN

Sebelum kita melakukan preparasi, semua alat dan bahan harus dipersiapkan terlebih dahulu sebagai berikut.

1. Kaca mulut.
2. Sonde *halfmoon*.
3. Pinset.
4. Ekskavator.
5. Bur karbid bentuk *round no 2*.
6. Bur *diamond* bentuk fisur.
7. Spatula, *mixing pad*.
8. *Plastis filling*.
9. *Seluloid strip*.
10. *Arkansas stone*.
11. *Superfine finishing bur*.
12. *Dentin conditioner*.



Gambar 7.1 Bubuk dan cairan GIC, alas pengaduk dan sendok takar GIC serta spatula.²

13. Bahan bubuk dan cairan *Glass Ionomer Cement Tipe II autocure*.
14. *Varnish*.
15. Vaseline.



Gambar 7.2 Superfine finishing bur dan Arkansas bur. (koleksi pribadi)

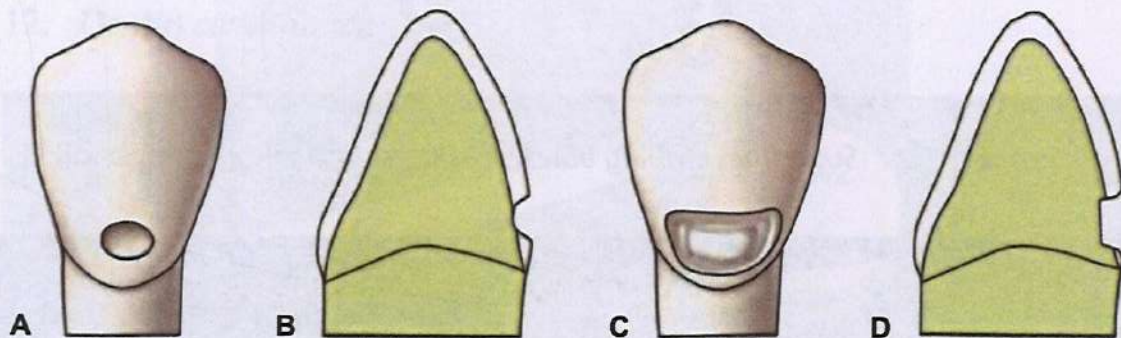


Gambar 7.3 GIC Polishing Kit.³

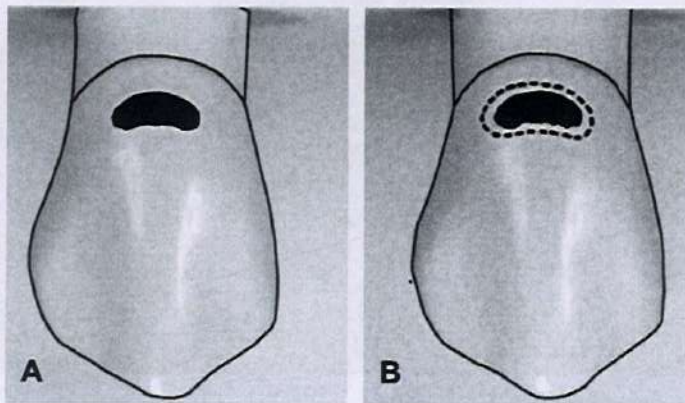
B. PROSEDUR KERJA

Preparasi Kavitas Kelas V

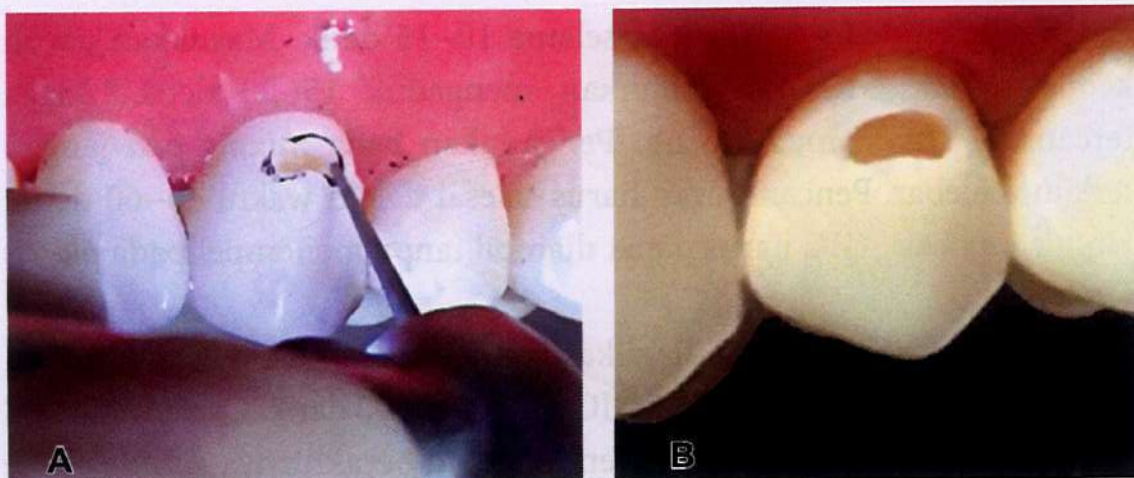
Bentuk preparasi kavitas kelas V untuk direstorasi dengan GIC bergantung pada jenis lesi (abrasi, erosi, abfraksi) atau perluasan karies. Pada lesi karies, bentuk *outline* luar terbatas sampai perluasan karies. Gigi dipreparasi menggunakan *high speed round bur* diikuti *water coolant*. Pada *skill lab* ini kavitas dibuat berbentuk ginjal atau meluas ke bagian mesial atau distal gigi (Gambar 7.4, 7.5, dan 7.6). Bentuk kavitas divergen dengan kedalaman permukaan aksial sesuai kedalaman dentin. Pada restorasi dengan GIC *autocure*, retensi dicapai terutama melalui ikatan kimia sehingga tidak perlu dibuat bevel. Untuk mendapatkan *convenience form*, gunakan peralatan tambahan saat preparasi gigi, seperti retraktor untuk bibir dan pipi, *rubber dam*, dan *retraction cord*.



Gambar 7.4 Bentuk preparasi kelas V (premolar mandibula).⁴



Gambar 7.5 Bentuk preparasi kelas V (premolar maksila).⁴



Gambar 7.6 A. Bentuk preparasi kelas V, B. Hasil preparasi kelas V.⁵

Isolasi dan Persiapan Gigi

Pada gigi yang akan ditumpat dilakukan pemasangan *retraction cord*, kemudian gigi diisolasi dengan *rubber dam/cotton roll*. Area yang akan ditumpat, diolesi *dentin conditioner* selama 10 detik, lalu dibilas ringan dengan air, dan dikeringkan memakai *cotton pellet*.⁴

Persiapan dan Pencampuran Bahan

Pencampuran harus dilakukan menggunakan rasio bubuk: cairan seperti yang direkomendasikan oleh produsen GIC yang digunakan. *Glass Ionomer Cement* (GIC) diaduk di atas kertas khusus (*mixing pad*) yang tersedia dalam kemasan GIC. Pengadukan bubuk GIC dibagi menjadi 2 bagian.⁶

Untuk menstandarisasi banyaknya bubuk di dalam sendok, sebelum disendok, botol bubuk GIC, diketuk beberapa kali dan diletakkan di meja/dasar datar untuk mengumpulkan bubuk GIC di dasar botol. Cairan GIC umumnya adalah cairan asam poliakrilat. Cairan dikeluarkan dari botol perlahan dan hindari terbentuknya gelembung udara saat dikeluarkan.⁶

Bagi bubuk GIC menjadi dua bagian yang sama besar. Geser setengah bagian pertama dari bubuk ke dalam cairan asam untuk membasahi permukaan setiap partikel bubuk, kemudian aduk dengan cara melipat

dan menekan pada *mixing pad* selama 10–15 detik. Masukkan paruh kedua bubuk GIC dan lanjutkan mengaduk 15–20 detik hingga tercampur secara menyeluruh. Pengadukan pada *mixing pad* jangan terlalu melebar. Pencampuran harus selesai dalam waktu 40–60 detik. Untuk restorasi, GIC harus dapat diambil tanpa menempel pada *plastis filling*.⁷

Campuran GIC harus diaplikasikan ketika masih dalam keadaan mengilat (*glossy*). *Working time* GIC adalah 60–90 detik. Campuran GIC yang berubah menjadi buram menunjukkan berakhirnya *working time* dan sudah mulai reaksi pengerasan (*setting*) sehingga menyebabkan semen tidak akan melekat dengan baik ke permukaan gigi dan ikatan semen akan berkurang.⁷

Penumpatan

Semen diaplikasikan dengan bantuan *plastis filling instrument*. Untuk mendapatkan bentuk restorasi optimal dan mengurangi terbentuknya *voids*, bahan restorasi yang telah diaplikasikan ditutup dengan matriks servikal (Gambar 7.6) atau *celluloid strip*. Pada penggunaan GIC *autocure*, matriks ditahan hingga pengerasan awal, kemudian kelebihan GIC segera dibuang. Selama fase awal pengerasan semen, permukaan tumpatan GIC *autocure*, sensitif terhadap kontaminasi kelembapan dan kekeringan. Setelah semen sudah mulai pengerasan awal, matriks segera diangkat, dan kemudian dilakukan *contouring* menggunakan instrumen tajam/pisau bedah (Gambar 7.7). Setelah proses penumpatan final, restorasi diulasi bahan pelindung terhadap kekeringan, menggunakan *petroleum jelly*, *varnish* atau bahan adhesif/*bonding*.

Matriks servikal transparan untuk restorasi kelas V bersifat semi-fleksibel sehingga beradaptasi sempurna dengan anatomi gigi. Tepi tipis memungkinkan akses ke rongga subgingiva, tidak ada kelebihan material yang mengalir keluar. *Finishing* minimal atau sama sekali tidak diperlukan.

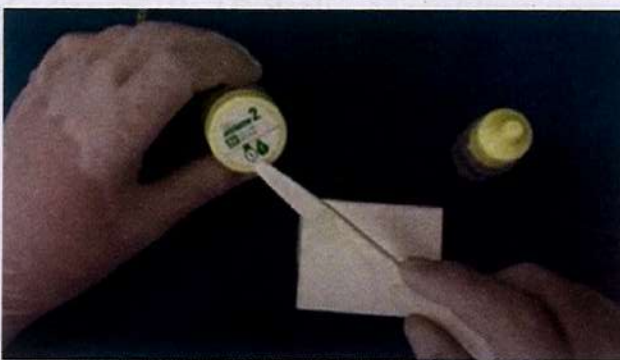
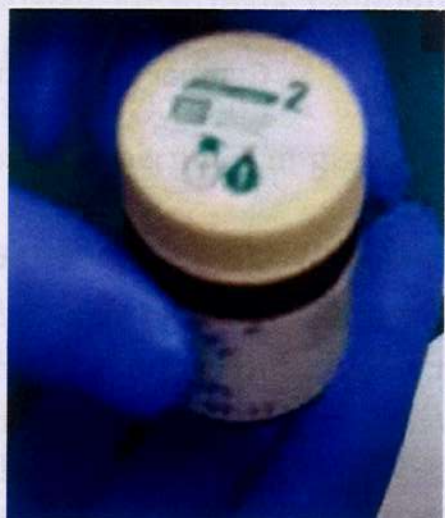
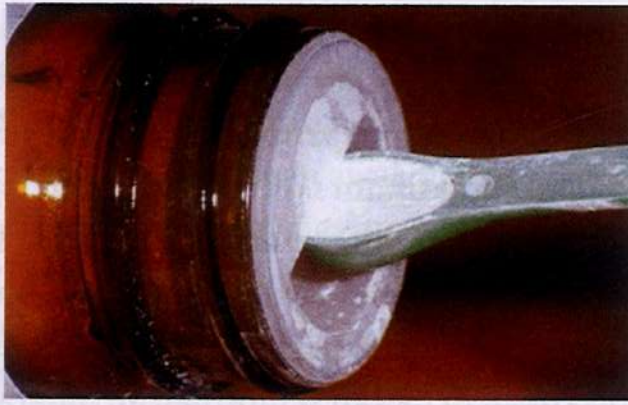


Gambar 7.7 Matriks restorasi servikal⁸

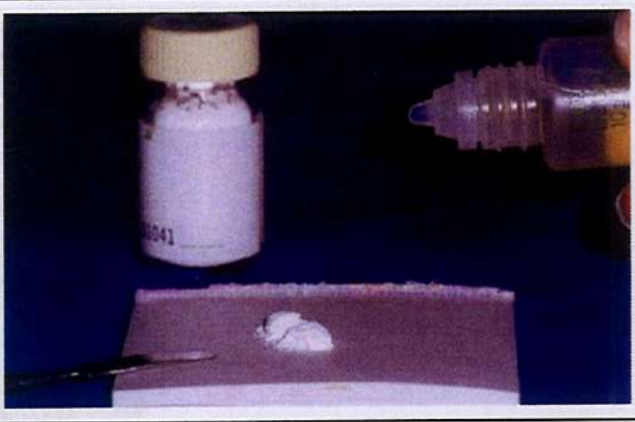
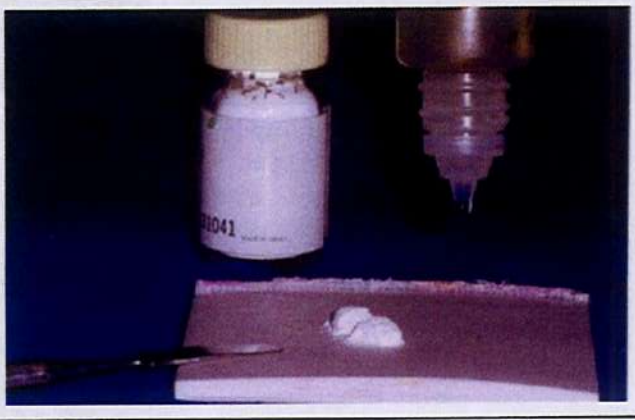
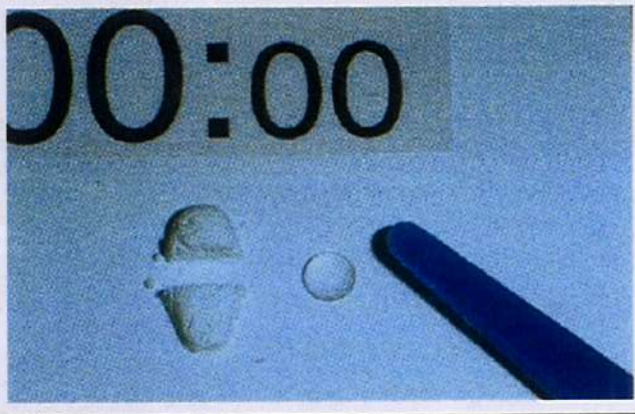
Penyelesaian dan Pemolesan

Teknik standar *finishing* dan *polishing* dilakukan setelah minimum 24 jam. *Final contouring* tumpatan dilakukan menggunakan *superfine diamond bur* pada 20.000 putaran/menit. Permukaan tumpatan dihaluskan menggunakan *rubber polishing points* dan *cups* pada 5000 putaran/menit. Pemolesan dilakukan dengan cakram pemoles pada 3000 putaran/menit. Seluruh prosedur *finishing* dan *polishing* dilakukan di bawah semprotan udara/air. Setelah selesai, tumpatan diberi lapisan pelindung vaselin, *petroleum jelly*, *varnish* atau bahan adhesif/*bonding*.⁷

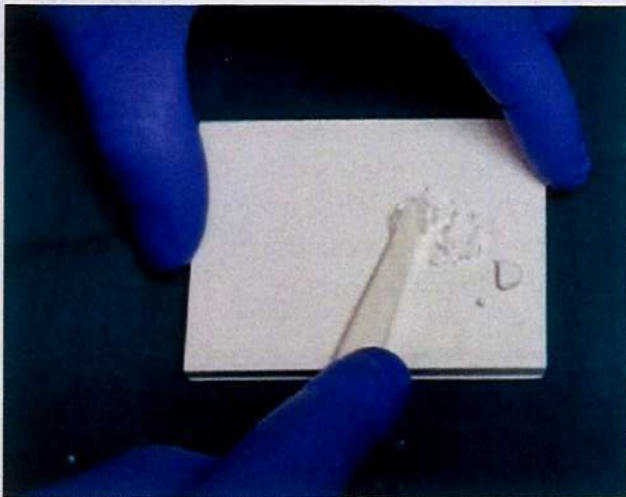
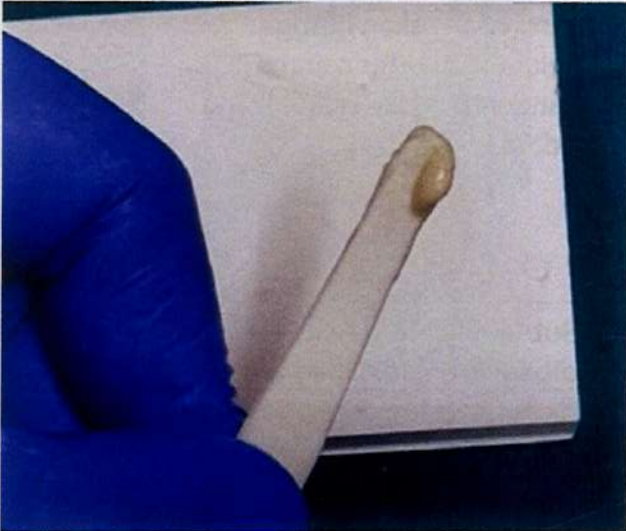
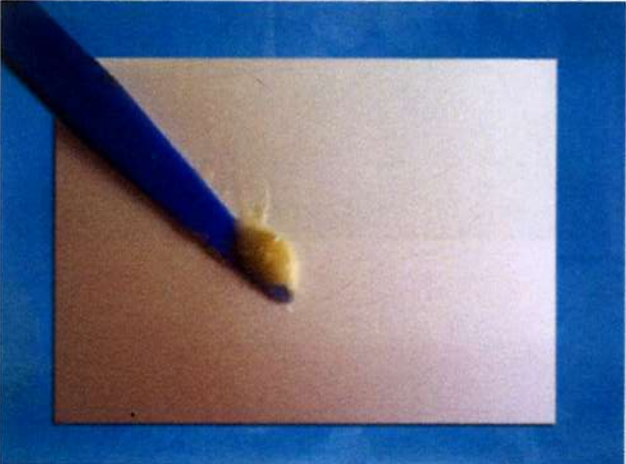
Pada praktikum *skills lab* ini, *finishing* dan *polishing* dilakukan dalam satu kunjungan. Setelah *setting* awal, lakukan kontur menggunakan *scalpel*/instrumen tajam kemudian permukaan tumpatan dilapisi dengan *varnish*. Setelah 15 menit, penyelesaian terakhir dan pemolesan dilakukan di bawah semprotan air/udara menggunakan teknik standar.⁹

<p>1. Perhatikan rasio campuran bubuk dan cairan GIC sesuai aturan pabrik. Pada tutup botol bubuk tampak tergambar rasio yang disarankan pada produk ini adalah 1 sendok bubuk dengan satu tetes cairan.²</p>	
<p>2. Ketuk-ketuk botol bubuk perlahan beberapa kali dengan tangan, jangan dikocok atau dibalik.²</p>	
<p>3. Ambil bubuk GIC dengan sendok yang sudah tersedia, tekan pada lidah botol agar volumenya akurat, kemudian letakkan pada <i>mixing pad</i> atau <i>glass plate</i>.</p> <p>Ambil bubuk dengan sendok dan ratakan pada bibir botol. Pastikan tidak ada cekungan di permukaan atau bubuk berlebih di bagian bawah sendok. Letakkan bubuk pada <i>mixing pad</i> yang telah tersedia atau pada <i>glass plate</i>.⁶</p>	



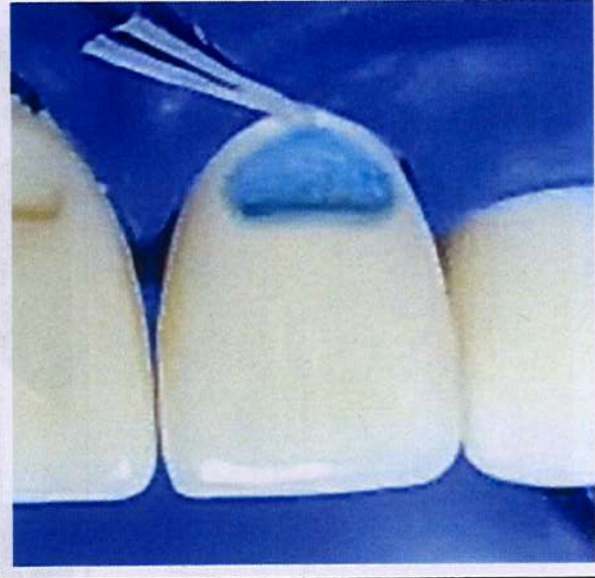
Gambar 7.8 Penyiapan GIC.

<p>4. Untuk mencegah terbentuknya gelembung udara, saat mengeluarkan cairan GIC, miringkan botol horizontal terlebih dahulu, jeda sejenak untuk memungkinkan cairan mengalir pada posisi horizontal.⁶</p>	
<p>5. Balikkan botol ke posisi vertikal, pegang botol sekitar 1 cm dari <i>mixing pad</i>, kemudian tekan hingga keluar satu tetes cairan GIC yang bebas dari gelembung udara.⁶</p>	
<p>6. Bubuk GIC yang telah dibagi menjadi 2 bagian, dan satu tetes cairan GIC yang siap diaduk.⁶</p>	


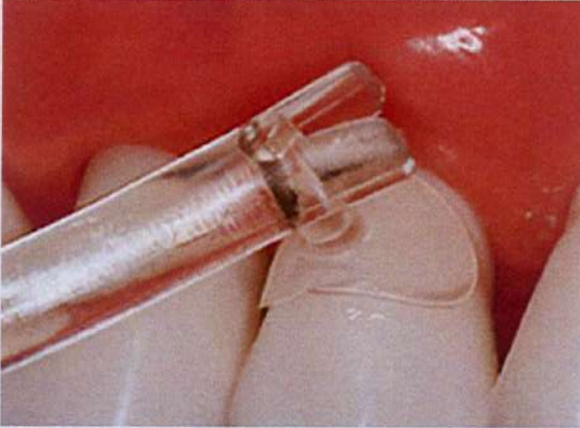

Gambar 7.8 Penyiapan GIC. (lanjutan)

<p>7. Campurkan satu bagian bubuk GIC pada cairan kemudian aduk dengan gerakan menekan dan melipat menggunakan spatula selama 10 detik.⁶ Masukkan sisa bubuk dan aduk kembali 15–20 detik.^{2,6,7}</p>	
<p>8. Total waktu pengadukan ± 30 detik. <i>Working time</i> 2 menit. Hasil adukan GIC siap digunakan.²</p>	
<p>9. Kumpulkan GIC yang baru saja dicampur dengan spatula, GIC siap digunakan untuk restorasi. Waktu pengerasan 5 menit 30 detik setelah mulai pengadukan.²</p>	


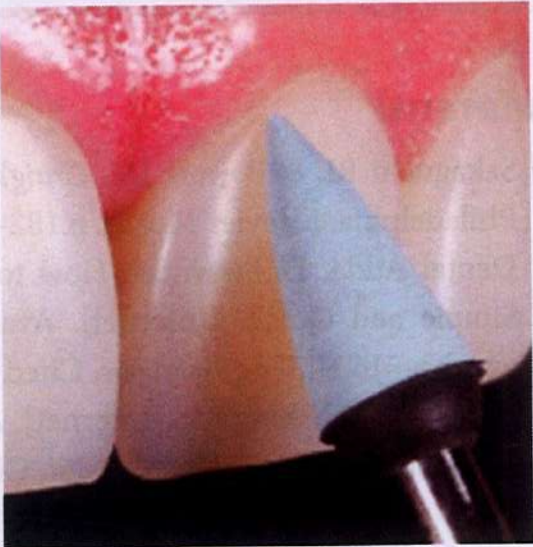

Gambar 7.8 Penyiapan GIC. (lanjutan)

<p>1. Preparasi menggunakan bur bundar kecil.¹¹</p>	
<p>2. Gambaran hasil preparasi pada gigi 21 tampak kavitas berbentuk ginjal.¹¹</p>	
<p>3. Aplikasikan dentin kondisioner, 10–15 detik kemudian bilas dan keringkan.¹¹</p>	

Gambar 7.9 Aplikasi GIC.

<p>4. Aplikasikan <i>Glass Ionomer Cement</i> yang telah diaduk ke dalam kavitas, pasang matriks. Biarkan mengeras selama 5 menit dan hindari kontaminasi cairan.¹¹</p>	
<p>5. Pasang matriks servikal. Biarkan GIC mengeras selama 5 menit dan hindari kontaminasi cairan.⁹</p>	
<p>6. Buang kelebihan tumpatan dengan <i>scalpel</i>.¹¹</p>	

Gambar 7.9 Aplikasi GIC. (lanjutan)

<p>7. Ulasi tumpatan dengan varnis, vaselin atau <i>bonding agent</i> untuk melindungi tumpatan dari kontaminasi cairan selama pengerasan.¹¹ Poles menggunakan bur-bur poles 24 jam pasca-penempatan.</p>	
<p>8. Praktikum ini dilakukan satu kali kunjungan. Setelah aplikasi varnis/vaselin, tunggu ± 15 menit sebelum dilakukan pemolesan.¹¹</p>	
<p>9. Hasil pemolesan.¹¹</p>	

Gambar 7.9 Aplikasi GIC. (lanjutan)



TUGAS MAHASISWA

1. Persiapkan alat dan bahan untuk preparasi gigi dan restorasi *Glass Ionomer Cement* kelas V.
2. Lakukanlah preparasi kavitas kelas V pada sisi bukal premolar kanan/ kiri maksila dan restorasi dengan *Glass Ionomer Cement autocure*.
3. Kriteria pekerjaan:
 - a. Kavitas preparasi kelas V berbentuk ginjal gigi 14/24 dengan tepi kavitas insisal lebih lebar dibanding servikal. Dimensi kavitas sebagai berikut: lebar 3 mm, tinggi 2 mm, kedalaman 1,5–2 mm.
 - b. Restorasi *Glass Ionomer Cement autocure* halus.

Referensi

1. Sakaguchi RL & Powers JM. *Craig's Restorative Dental Materials*, 13th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby. p.182–188.
2. Dental Adda, Dr.Swarneet. How to mix GIC for restorative consistency? Simple and Quick. [Internet]. Available from <https://www.youtube.com/watch?v=JNNJ3F4qPJs&t=6s>. Cited July 3rd, 2023.
3. Shofu Gic Polishing Kit. [Internet]. Available from <https://dentalexpress.in/products/shofu-gic-polishing-kit>. Cited July 3rd, 2023.
4. Ritter AV, Boushell LW, Walter R. 2019. *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*, 7th Ed. St.Louis. Missouri: Elsevier. p.149–150, 533.
5. Pre-clinical dentistry - Dr. Arwa Al-Musa. CL V Cavity Preparation and Glass Ionomer Restoration. [Internet]. Available from. (863) CL V Cavity Preparation and Glass Ionomer Restoration – YouTube. Cited July 3rd, 2023.
6. Mount GJ. *An Atlas of Glass-Ionomer Cements. A Clinician's Guide*, 3rd ed. 2002 Martin Dunitz.
7. Garg N, Garg A. 2020. *Textbook of Operative Dentistry*, 4th Ed. Jaype Bros Med. Publishers. p.356–357.
8. Cervical Matrix, Class V Restorations System, PK/2 + 10 Matrics. [Internet]. Available from <https://souq.dental/dental-clinic-supplies/cosmetic-and-restoration/cosmetic-miscellaneous/cervical-matrix-class-v-restorations-system-pk-2-10-matrics>. Cited July 3rd, 2023.

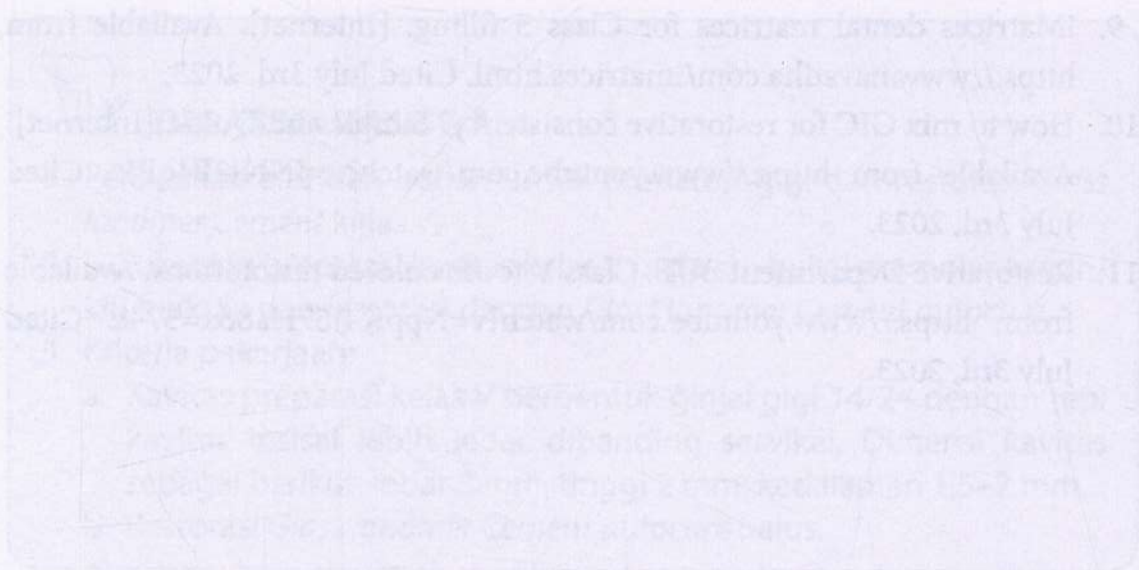
9. iMatrices dental matrices for Class 5 filling. [Internet]. Available from <https://www.navadha.com/imatrices.html>. Cited July 3rd, 2023.
10. How to mix GIC for restorative consistency? Simple and Quick. [Internet]. Available from <https://www.youtube.com/watch?v=JNNJ3F4qPJs>. Cited July 3rd, 2023.
11. Restorative Department BUE. Class V tooth colored restorations. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=NppK4J67Ha8&t=574s>. Cited July 3rd, 2023.

Onlay didefinisikan sebagai restorasi parsial yang mencakup sebagian atau seluruh cusp dan permukaan oklusal. Restorasi onlay logam penuh (*full cast-metal onlay*) adalah restorasi tidak langsung yang terbuat dari logam dan menutupi seluruh permukaan oklusal.

A. ALAT & BAHAN

Sebelum kita melakukan preparasi, semua alat dan bahan harus dipersiapkan terlebih dahulu sebagai berikut.

1. Instrumen standar: Kaca mulut 2 buah (ukuran 3 dan 4), sonde *halfmoon*, sonde lurus, ekskavator, pinset dental (ujung bengkok/bersudut).
2. Set bur untuk *high speed hand piece*:
 - a. *Rounded-flat-end tapered fissure bur*
 - b. *Straight fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm)
 - c. *Tapered fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm dengan tip 0,3 mm)
 - d. *Flame bur*
3. Wax/malam biru



References

1. Sakaguchi RL & Powers JM. *Craig Restorative Dental Materials*, 13th ed. Philadelphia Elsevier Mosby, p.182-188.
2. Dental Adda, Dr. Swarnest. How to mix GIC for restorative consistency? Simple and Quick. [Internet]. Available from <https://www.youtube.com/watch?v=JNN13F1qP85t>. Cited July 3rd, 2023.
3. Shofu Gic Polishing Kit. [Internet]. Available from <https://dentalexpress.in/products/shofu-gic-polishing-kit>. Cited July 3rd, 2023.
4. Ritter AV, Bouabed LW, Walker R. 2019. *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*, 7th Ed. St.Louis, Missouri: Elsevier. p.149-150, 535.
5. Pre-clinical dentistry - Dr. Arwa Al-Musa. CL V Cavity Preparation and Glass Ionomer Restoration. [Internet]. Available from. (863) CL V Cavity Preparation and Glass Ionomer Restoration - YouTube, Cited July 3rd, 2023.
6. Mount GI. *An Atlas of Glass-Ionomer Cements, A Clinician's Guide*, 3rd ed. 2002 Martin Dunitz.
7. Garg N, Garg A. 2020. *Textbook of Operative Dentistry*, 4th Ed. Jaypee Bros Med. Publishers. p.356-357.
8. Cervical Matrix, Class V Restorations System, PK/2 + 10 Matrix. [Internet]. Available from <https://scsidental.com/dental-clinic-supplies/cosmetic-and-restoration/cosmetic-miscellaneous/cervical-matrix-class-v-restorations-system-pk-2-10-matrix>. Cited July 3rd, 2023.

RESTORASI ONLAY LOGAM

8

Dina Ratnasari & Wiena Widyastuti



Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu melakukan preparasi *onlay* logam pada model gigi (*typodont*) berdasarkan standar keilmuan dan praktik terbaik.

Onlay didefinisikan sebagai restorasi parsial yang mencakup sebagian atau seluruh *cusp* dan permukaan oklusal. Restorasi *onlay* logam penuh (*full cast-metal onlay*) adalah restorasi tidak langsung yang terbuat dari logam dan menutupi seluruh permukaan oklusal.

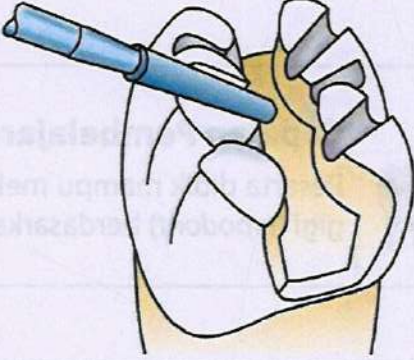
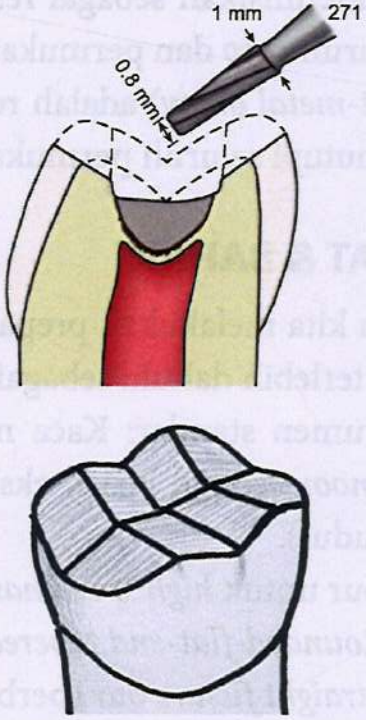
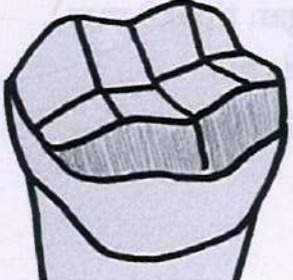
A. ALAT & BAHAN

Sebelum kita melakukan preparasi, semua alat dan bahan harus dipersiapkan terlebih dahulu sebagai berikut.

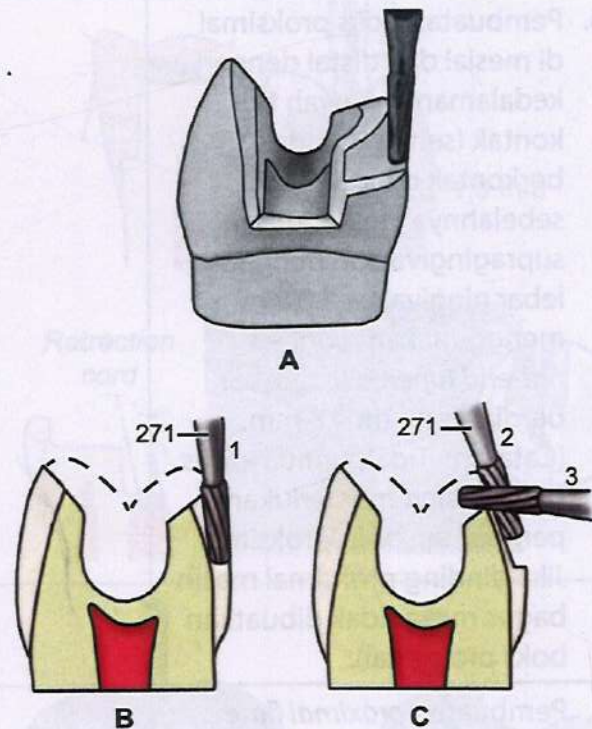
1. Instrumen standar: Kaca mulut 2 buah (ukuran 3 dan 4), sonde *halfmoon*, sonde lurus, ekskavator, pinset dental (ujung bengkok/bersudut).
2. Set bur untuk *high speed hand piece*:
 - a. *Rounded-flat-end tapered fissure bur*.
 - b. *Straight fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm).
 - c. *Tapered fissure bur* (berbagai ukuran, wajib ada diameter 1 mm dengan tip 0,8 mm).
 - d. *Flame bur*.
3. Wax/malam biru.

B. PROSEDUR KERJA

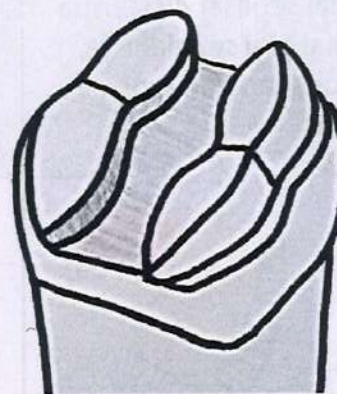
Tahapan Preparasi ^{1,2,3}

Tahapan Pekerjaan	Gambar
<p>1. Pembuatan <i>guiding grooves/ depth cuts</i> dengan kedalaman 1,5 mm pada tiap <i>cusps</i> menggunakan <i>carbide bur</i> no. 271 atau <i>rounded-end tapered fissure bur</i>. <i>Guiding grooves</i> dibuat pada <i>crest triangular ridges</i> dan di <i>grooves</i> bukal serta lingual.</p>	
<p>2. Reduksi tiap <i>cusps</i> mengikuti topografi permukaan oklusal gigi dengan panduan <i>guiding grooves</i> yang telah dibuat menggunakan <i>carbide bur</i> no. 271 atau <i>round-end tapered fissure bur</i>. Pada tahap ini berhati-hati pada area <i>marginal ridge</i> mesial dan distal, untuk mencegah gigi sebelahnya terkena bur.</p>	
<p>3. <i>Functional cusp bevel</i> pada 1/3 jarak oklusal-servikal di bagian bukal molar sebesar 30–45° menggunakan <i>round-end tapered fissure bur</i>.</p>	

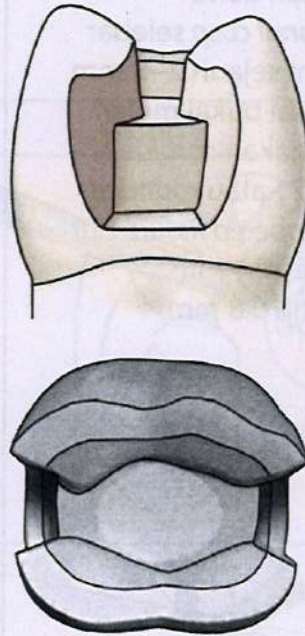
4. Pembuatan bahu di *functional cusp* selebar 0,8–1 mm sejauh 2–3 mm dari oklusal bukal molar, menggunakan *carbide bur no. 271* atau *rounded-flat-end tapered fissure bur* berdiameter 1 mm dengan tip 0,8 mm.



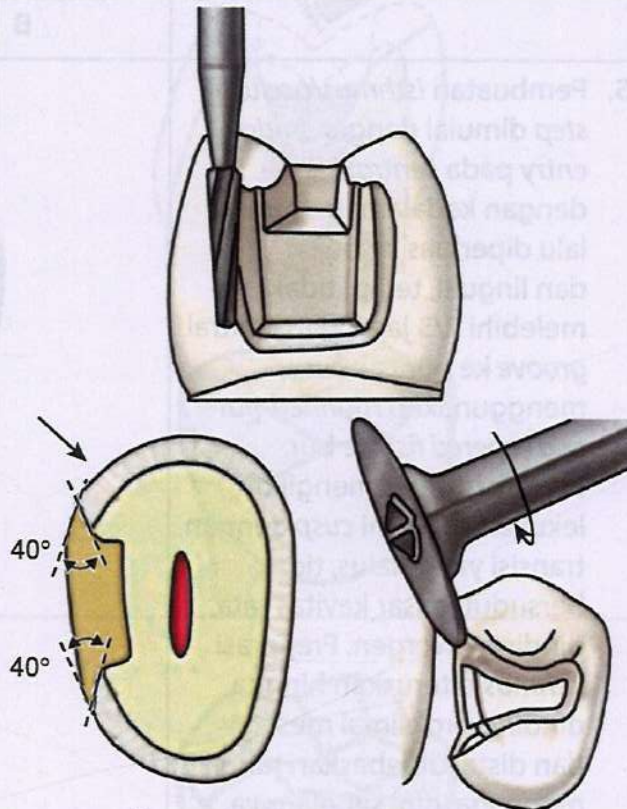
5. Pembuatan *isthmus/occlusal step* dimulai dengan *initial entry* pada *central fossa* dengan kedalaman 0,5 mm, lalu diperluas ke bukal dan lingual, tetapi tidak melebihi 2/3 jarak dari *central groove* ke puncak *cusps*, menggunakan *rounded-flat-end tapered fissure bur*. Bentuk *isthmus* mengikuti lekukan anatomi *cusps* dengan transisi yang halus, tidak bersudut, dasar kavitas rata, dinding divergen. Preparasi *isthmus* diteruskan hingga dinding proksimal mesial dan distal dibebaskan tanpa mengenai gigi sebelahnya, menggunakan *tapered fissure bur* (dapat menggunakan matriks logam untuk melindungi gigi sebelah).



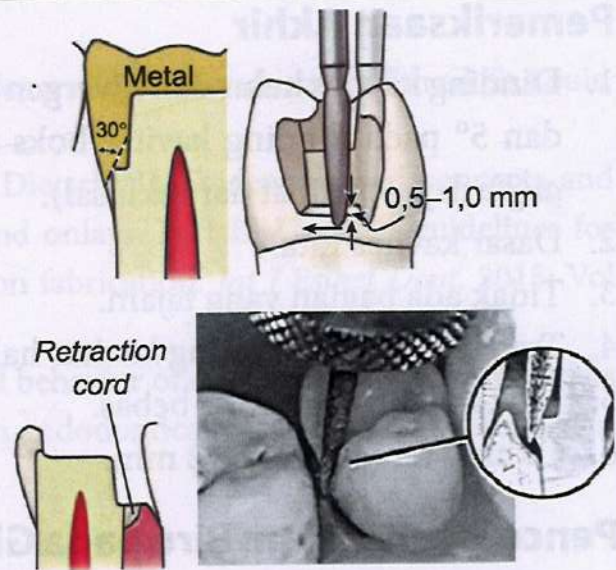
6. Pembuatan boks proksimal di mesial dan distal dengan kedalaman di bawah titik kontak (sehingga tidak berkontak dengan gigi sebelahnya), tetapi masih supragingiva dan dengan lebar gingival wall 0,8 mm, menggunakan *rounded-flat-end tapered fissure bur* berdiameter tip 0,8 mm. (Catatan: Tidak semua kasus pada pasien memerlukan pembuatan boks proksimal. Jika dinding proksimal masih bagus maka tidak dibuatkan boks proksimal).



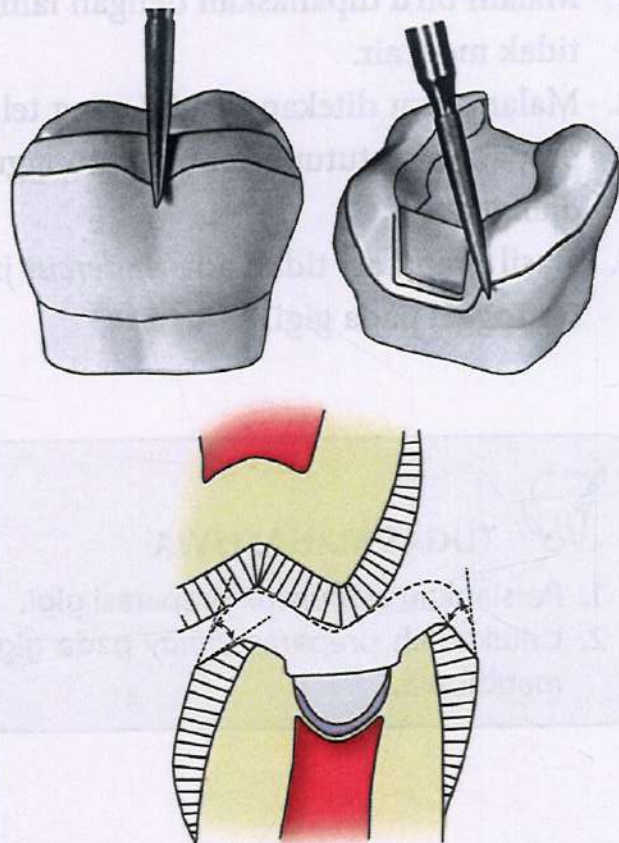
7. Pembuatan *proximal flare* pada *cavosurface line angle* proksimal sebesar 40° tanpa mengenai gigi sebelahnya, menggunakan *thin tapered fissure bur*.



8. *Gingival bevel* sebesar 30° menggunakan *thin tapered fissure bur/flame shaped bur*.



9. *Counter bevel* 30° pada *non-functional cusp (lingual cusp)* molar menggunakan *tapered fissure bur*.



Seluruh *cavosurface line angle* dan perbatasan termasuk *axiopulpal line angle*, *cusp* yang tajam, dan bahu dibulatkan menggunakan *fine-grit diamond bur* (*finishing bur* halus).

Pemeriksaan Akhir

1. Dinding kavitas halus dan divergen 2° pada dinding kavitas isthmus, dan 5° pada dinding kavitas boks proksimal (seluruh *internal line angle* dapat terlihat dari oklusal).
2. Dasar kavitas rata.
3. Tidak ada bagian yang tajam.
4. Transisi lekukan dinding kavitas halus.
5. Titik kontak proksimal bebas.
6. Oklusal tereduksi 1,5–2 mm.

Pencetakan Malam Biru pada Gigi yang Telah Dipreparasi

1. Malam biru dipanaskan dengan lampu spiritus hingga lunak, tetapi tidak mencair.
2. Malam biru ditekan ke gigi yang telah dipreparasi hingga gigi area preparasi tertutup semua, ditunggu hingga mengeras kemudian diangkat.
3. Hasil preparasi tidak ada *undercut* jika tidak ada malam biru yang tertinggal pada gigi.



TUGAS MAHASISWA

1. Persiapkan alat untuk preparasi gigi.
2. Lakukanlah preparasi *onlay* pada gigi molar kedua kiri atau kanan mandibula.

Referensi

1. Ritter AV. *Sturdevant's art and science of operative dentistry*, 7th ed. St.Louis, Missouri: Elsevier. 2019: 94–120.
2. Rocca GT, Rizcalla N, Krejci I, Dietschi D. Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part II. Updated guidelines for cavity preparation and restoration fabrication. *Int J Esthet Dent*. 2015; Vol 10(3): 7.
3. Carvalho ABG, et al. Mechanical behavior of different restorative materials and onlay preparation designs in endodontically treated molars. *Materials*. 2021: 14, 1923.

Etsa, 47, 47g, 58, 69, 69g

Etsa asam fosfat, 18, 29, 56, 62, 64g

G

Glass ionomer cement (GIC), 44, 73, 77

aplikasi, 83g–85g

autocure, 73, 76, 78

bubuk dan cairan, 74g, 75, 80

indikasi penggunaan, 73

kavitas kelas V, 73, 76

penyiapan, 80g–82g

Polishing Kit, 75g

working time, 78, 82g

H

Hand instrument, 1

cara memegang, 3–4

Handpiece, 3–4

cara memegang, 3–4

I

International Caries Detection and Assessment System (ICDAS), 7, 11

deskripsi kode, 12–13

kode visual klinis, 11g

Pemeriksaan Akhir

1. Periksa keadaan umum gigi dan jaringan lunak.
2. Periksa keadaan gigi dan jaringan lunak.
3. Periksa keadaan gigi dan jaringan lunak.
4. Periksa keadaan gigi dan jaringan lunak.
5. Periksa keadaan gigi dan jaringan lunak.
6. Periksa keadaan gigi dan jaringan lunak.

Pencetakan Malam Biru pada Gigi yang Telah Dipreparasi

1. Malam biru dipanaskan dengan lampu spiritus hingga lunak, tetapi tidak mencair.
2. Malam biru ditekan ke gigi yang telah dipreparasi hingga gigi area preparasi tertutup semua, ditunggu hingga mengeras kemudian diangkat.
3. Hasil preparasi tidak ada *undercut* jika tidak ada malam biru yang tertinggal pada gigi.

TUGAS MAHASISWA

1. Siapkan alat untuk cetak gigi.
2. Lakukan preparasi pada gigi model sesuai gambar.

Restorasi resin komposit kelas II, 27–53

alat & bahan, 27–29, 28g

menggunakan matriks Tofflemire, 47–50, 47g–50g

menggunakan *sectional matrix*, 51, 51g–52g

prosedur kerja, 29–53

lining cement, 44–46

menggunakan matriks Tofflemire, 47–50, 47g–50g

menggunakan *sectional matrix*, 51, 51g–52g

pemasangan matriks, 35–42, 35g–43g

penyelesaian dan pemolesan restorasi resin komposit, 52–53, 52g–53g

preparasi, 29–35, 30g–35g

Restorasi resin komposit kelas III, 55–59

alat & bahan, 55–56

prosedur kerja, 56–59

preparasi kavitas kelas III, 56–58, 57g–58g

tahap, 58–59, 59g

Restorasi resin komposit kelas IV, 67–71

alat & bahan, 61–62

prosedur kerja, 62–71

tahap preparasi kelas IV dengan penumpatan teknik *free hand*, 62–66,
63g–66g

tahap preparasi kelas IV dengan penumpatan teknik *mock up*, 66–71,
67g–71g

Restorasi semen ionomer kaca kelas IV, 73–85

alat & bahan, 74–75, 74g–75g

prosedur kerja, 76–85

isolasi dan persiapan gigi, 77

penumpatan, 78

penyelesaian dan pemolesan, 79–85, 80g–85g

persiapan dan pencampuran bahan, 77–78

preparasi kavitas kelas V, 76, 76g–77g

Rotary instrument, 1, 3, 3g

S

- Sectional matrix, 27, 29, 42–43
 - langkah-langkah pemasangan, 42, 42g–44g
 - restorasi resin komposit kelas II, 51, 51g–52g

Segmen oklusal, 29

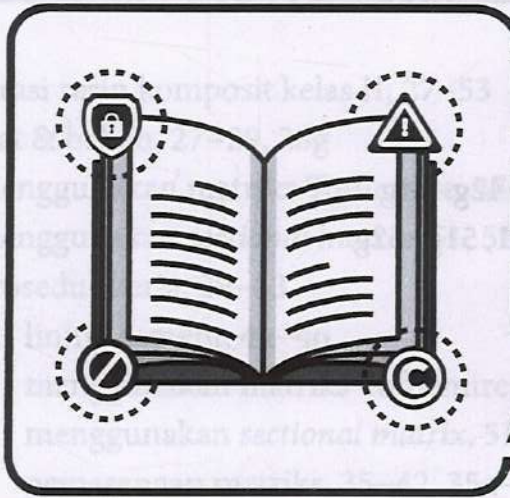
Segmen proksimal, 32

Skill lab, 1, 3g, 17

Spatula semen, 2, 2g

T

Teknik “pen grip”, 3, 4g



Kenapa harus beli buku **ASLI?**



1. Buku bajakan **tidak menggunakan file asli** sehingga isinya tidak sesuai, bahkan ada isi buku lain yang masuk ke dalam buku itu



2. **Kualitas cetakan buram** sehingga sulit dibaca



3. Khusus atlas berwarna, **cetakan yang tidak presisi, gambar & petunjuk** sering kali tidak menunjuk organ yang dituju



4. **Gambar rontgen dan MRI sama sekali tidak terbaca**



5. Pengguna produk bajakan pun dapat **dituntut secara hukum**

“A big dreams start with a good manner, **buy the original books!**”

INGAT!



- 1.** Banyak mahasiswa terpaksa membeli ulang buku karena kualitasnya buruk
- 2.** Di saat kamu membeli buku bajakan, berarti kamu sudah menghilangkan hak cipta orang lain

Mulailah saat ini, dari dirimu **SENDIRI**. #belibukuasli

INFORMASI

Informasi mengenai buku-buku EGC dapat diperoleh dengan menghubungi Bagian Pemasaran:

Kantor Pusat:

Jln. Agung Timur IV Blok O1 No. 39
Sunter Agung Podomoro, Jakarta 14350
Telp. 021-65306283, 021-65306712 Faks. 021-6518178
Hp. 0813-9938-1543
e-mail: mktg@egc-arcn.com



Shopee Mall Penerbit EGC

Cabang Surabaya:

Jln. Siwalankerto Permai II/D26, Surabaya 60236
Telepon (031) 8417762 Faks. (031) 8491104 Hp. 0813-3103-8479
e-mail: kcsby@egc-arcn.com



EGC Cabang Surabaya

Cabang Medan:

Jln. Brigjen Katamso Dalam No. 118, Medan 20159
Telepon (061) 4535058 Faks. (061) 4511578 Hp. 0812-6571-1745
e-mail: kcmdn@egc-arcn.com



EGC Cabang Medan

Cabang Yogyakarta:

Perum Sejahtera Green Garden Blok M-76, Jln. Godean Km. 1, Tambak
Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55182
Telepon (0274) 560059 Faks. (0274) 554725 Hp. 0823-2914-3828
e-mail: kcyog@egc-arcn.com



EGC Cabang Yogyakarta

Cabang Makassar:

Perum Bumi Tamalanrea Permai (BTP), Jln. Keberkahan Selatan No. 18
Paccerakkang, Biring Kanaya Blok AD 13267
Kec. Biring Kanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90241
Hp. 0821-9339-3909
e-mail: kcmks@egc-arcn.com



EGC Cabang Makassar

Dapatkan informasi lengkap dan terbaru di www.egcmedbooks.com

TEMUKAN KOLEKSI BUKU KAMI LAINNYA DI

www.egcmedbooks.com



KAMI HADIR DI MARKET PLACE KESAYANGAN ANDA

Shopee Mall

Penerbit EGC
Official



BukaMall

Penerbit EGC



tokopedia

Penerbit EGC

LazMall

Penerbit EGC



EGC Penerbit Buku
Kedokteran Official Store

Update informasi terbaru kami di:

- : Penerbit EGC
- : Penerbit EGC
- : @penerbitegc_
- : Penerbit EGC
- : Penerbit EGC

Call Centre:

0822-9888-2929
@penerbitegc
promosi@egc-arcan.com

RESTORASI GIGI

SKILL
Lab

Dr. drg. Eko Fibryanto, Sp.KG., Subsp. KE (K)
Dr. drg. Tien Suwartiní, Sp.KG., Subsp. KE (K)

Mahasiswa kedokteran gigi adalah calon dokter gigi yang akan memberikan pelayanan kesehatan gigi. Satu di antara kompetensi dasar yang harus dicapai adalah mampu melakukan tindakan restorasi gigi. Mahasiswa harus mampu melakukan restorasi pada kavitas yang terbentuk di berbagai permukaan gigi, baik di gigi anterior maupun posterior. Mahasiswa harus mampu melakukan preparasi kavitas kelas I, II, III, IV, dan V (klasifikasi G. V. Black) serta mampu melakukan restorasi kavitas dengan bahan resin komposit dan GIC dalam *Skill Lab* ini. Mahasiswa juga harus mampu melakukan preparasi gigi untuk restorasi indirek *onlay* metal.

www.egcmedbooks.com

Perhatikan!
Buku terbitan kami hanya dijual di toko buku atau distributor resmi di kota Anda.
membell buku di tempat tidak resmi akan merugikan Anda/instansi secara materi dan substansial. Teliti keaslian buku karena buku palsu/bajakan.
• Buruk keterbacaan teks isinya
• Tidak lengkap lembar/ nomor halamannya
• Tidak jelas cetukannya, terutama pada prosedur/tindakan
Tanamkan profesionalisme sejak dalam pendidikan dan gunakan referensi yang paling bermutu agar terhindar dan kesalahan interpretasi dan praktik/prosedur.

KedG9713-01ASM

ISBN: 978-623-203-554-6

9 786232 035546

