

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Pengertian Diabetes Melitus (DM)

Diabetes Melitus (DM) merupakan jenis kelainan metabolisme yang ditandai dengan besarnya ukuran gula dalam darah (hiperglikemia), yang terjadi karena kendala dalam pengeluaran insulin, fungsi insulin, atau kedua hal tersebut (American Diabetes Association [ADA], 2023). Hiperglikemia terjadi ketika ukuran gula dalam darah melampaui kisaran umum, yakni melebihi 126 mg/dL saat dalam keadaan puasa dan lebih dari 200 mg/dL saat diperiksa sewaktu. Kondisi ini menunjukkan gangguan metabolisme glukosa karena kurangnya insulin atau tubuh tidak merespons insulin dengan baik (Sulastri, 2022).

Ada beberapa jenis diabetes mellitus, seperti diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, maturity-onset diabetes of the young (MODY), diabetes gestasional, diabetes neonatal, serta diabetes sekunder yang terjadi karena kondisi endokrinopati atau penggunaan steroid, dan masih ada lainnya. Dua jenis diabetes melitus utama adalah diabetes melitus tipe 1 (T1DM) dan diabetes melitus tipe 2 (T2DM). Kedua jenis ini biasanya disebabkan oleh masalah dalam produksi insulin (T1DM) dan/atau tubuh tidak merespons insulin secara baik (T2DM).

2. Pengelompokan Diabetes Melitus

Berdasarkan ADA (2023), DM dikelompokkan sebagai berikut :

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes jenis ini diakibatkan oleh destruksi otoimun sel beta pankreas yang memproduksi insulin, sehingga tubuh kekurangan insulin secara absolut. Umumnya terjadi pada anak dan remaja, namun bisa juga pada dewasa. Karena produksi insulin berhenti, penderita memerlukan terapi insulin seumur hidup untuk menjaga metabolisme dan mencegah komplikasi akut seperti ketoasidosis diabetik.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes yang sering terjadi, meliputi 90-95% dari keseluruhan kasus yang ditemukan. Pada kondisi ini ditandai oleh resistensi insulin, yaitu saat tubuh tidak merespons insulin dengan baik, serta penurunan produksi insulin yang terjadi secara bertahap. Umumnya dialami oleh orang dewasa dan sangat dipengaruhi oleh gaya hidup, seperti obesitas, kurang olahraga, dan pola makan tinggi kalori. Pada tahap awal, diabetes tipe 2 bisa dikendalikan dengan perubahan gaya hidup dan obat oral, namun dalam kasus yang lebih berat, terapi insulin mungkin dibutuhkan.

c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes gestasional adalah diabetes yang timbul pertama kali pada kehamilan, umumnya terjadi saat trimester kedua atau ketiga. Kondisi ini dipicu efek perubahan pada hormon yang mengganggu kerja insulin, sehingga kadar gula darah meningkat. Meski biasanya membaik setelah melahirkan, wanita dengan GDM berisiko lebih tinggi terkena diabetes tipe 2 di kemudian hari, sehingga penting untuk melakukan pemantauan rutin setelah persalinan.

d. Diabetes Tipe Lain

Diabetes tipe lain meliputi berbagai bentuk yang akibat oleh kondisi atau penyakit tertentu. Pada diabetes mellitus tipe lain itu terjadi karena gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah akibat defek genetik fungsi sel beta, defek kerja insulin, infeksi (rubella kongenital dan sitomegalovirus), sebab imunologi yang jarang, juga sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes melitus. Contohnya termasuk kelainan genetik seperti *MODY*, gangguan pankreas seperti pankreatitis atau kanker, serta gangguan hormonal seperti sindrom Cushing dan akromegali. Penggunaan obat-obatan tertentu juga bisa memicu diabetes sekunder. Penanganannya perlu disesuaikan dengan penyebab utama dan memerlukan evaluasi yang lebih mendalam.

B. Merokok

1. Merokok

Merokok adalah aktivitas di mana seseorang membakar atau menghisap sebatang rokok, yang bisa menyebabkan asap terhirup oleh orang-orang di lingkungan sekitarnya. Merokok sangat berbahaya bagi kesehatan, tetapi tetap menjadi kebiasaan yang sering dilakukan dan mudah dilihat pada pria dan wanita, orang tua dan muda, orang kaya serta orang miskin. Komposisi kimia dalam rokok adalah penyebab utama dari kecanduan merokok, sehingga membuat perokok kesulitan untuk berhenti (Prasetyo & Hasyim, 2022).

2. Kandungan Rokok

Rokok merupakan gabungan dari 4000 zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan seperti tar, nikotin dan karbon monoksida (Herawati *et al.*, 2021). Kandungan rokok yang bersifat berbahaya dan merusak sebagai berikut:

- a. Tar adalah gabungan dari ribuan zat kimia yang terdapat dalam bagian padat asap rokok dan memiliki sifat karsinogenik. Saat rokok dihisap, tar masuk ke mulut dalam bentuk uap padat. Setelah dingin, uap tersebut berubah menjadi padat dan membentuk endapan berwarna coklat di permukaan gigi, saluran pernapasan, dan paru-paru. Komponen tar memiliki radikal bebas, yang bisa menyebabkan risiko kanker (Kusuma, 2019).
- b. Nikotin adalah zat alami yang beracun, berbentuk cair, tidak berwarna, dan mudah menguap. Zat itu bisa berubah warna menjadi coklat dan memiliki aroma seperti tembakau ketika bersentuhan dengan udara. Nikotin dapat menghambat cara sel fibroblast ligamen periodontal melekat dan berkembang, mengurangi jumlah protein dalam sel tersebut, serta merusak membran sel (Kusuma, 2019).
- c. Gas karbon monoksida lebih mudah berikatan dengan hemoglobin, sehingga menghambat kemampuan hemoglobin untuk mengikat oksigen dan membatasi distribusi oksigen ke seluruh tubuh. Menghirup karbon monoksida dalam dosis tinggi bisa menyebabkan kematian karena keracunan. Pada perokok, meskipun tidak sampai terjadi keracunan karbon monoksida, gas ini dapat

mempengaruhi pernapasan dan meningkatkan risiko penyakit jantung (Kusuma, 2019).

C. Manifestasi penyakit DM Dengan Kebiasaan Merokok Di Rongga Mulut

a. Xerostomia

Xerostomia adalah kondisi di mana kelenjar air liur menghasilkan air liur yang lebih sedikit atau kualitasnya buruk, sehingga menyebabkan kurangnya jumlah dan kualitas air liur. Xerostomia pada pasien diabetes melitus dipengaruhi oleh faktor penuaan, kadar gula darah yang terlalu tinggi secara berulang, serta kekurangan cairan tubuh akibat frekuensi buang air kecil yang meningkat, sehingga menyebabkan penurunan jumlah air liur (Kurniawan & Satrio, 2020). DM dapat menyebabkan perubahan pada struktur jaringan kelenjar air liur, sehingga mengurangi fungsi air liur dan memengaruhi aliran darah mikro di sekitar area tersebut. Upaya mencegah dan merawat agar gejala xerostomia pada penderita diabetes mellitus berkurang meliputi memberi penjelasan tentang makanan yang baik untuk kesehatan, minum air putih secukupnya, memantau kadar insulin dalam darah, serta merawat kebersihan mulut secara teratur. Jangan gunakan obat anti histamin karena bisa membuat gejala semakin parah, batasi merokok dan konsumsi kafein, serta jadwalkan pemeriksaan secara berkala ke dokter gigi setiap 6 bulan sekali. Cara lain adalah dengan mengonsumsi permen karet yang mengandung xylitol agar merangsang mengunyah, sehingga bisa meningkatkan produksi air liur (Kartika A, 2018). Xerostomia juga bisa menyebabkan exfoliative cheilitis, yaitu kondisi peradangan kronis di permukaan yang menimbulkan pengelupasan lapisan keratin pada bibir, sedangkan bagian lainnya justru mengalami pembentukan lapisan keratin yang lebih tebal. Kondisi xerostomia membuat mikroba penyebab penyakit seperti *C.albicans* lebih mudah berkembang dan menyebabkan infeksi kandidiasis (Fornari et al., 2021).

b. Burning Mouth Syndrome (BMS)

Penderita diabetes mellitus mengalami gejala yang dirasakan sendiri, seperti rasa sakit, terbakar, atau mati rasa di dalam mulutnya (Ramli R, 2021).

BMS pada rongga mulut pasien diabetes mellitus terjadi karena kontrol glikemik yang tidak baik, perubahan metabolisme pada mukosa mulut, angiopati, infeksi kandidiasis, serta neuropati (Burnetti A, 2019). Nyeri neuropatik pada pasien ini bisa muncul dalam bentuk terbakar, kesemutan, atau bahkan seperti terkena sengatan listrik atau perasaan ditusuk. Sensasi nyeri ini sangat berdampak pada fungsi fisik dan psikologis, serta terkait dengan gangguan tidur, kecemasan, dan depresi. Faktor lain yang bisa memicu BMS adalah kekurangan gizi dan serostomia yang disebabkan oleh kadar gula darah tinggi (Nuraeny, Wahyuni, & Hidayat, 2020)

c. Halitosis (*Acetone Breath*)

Halitosis atau bau mulut bisa menjadi tanda awal adanya penyakit diabetes. Penyakit periodontal bisa membuat bau yang berasal dari senyawa sulfida. Kenaikan kadar asam lemak dan metil nitrat di dalam darah menyebabkan stres oksidatif yang berdampak pada timbulnya bau mulut. Penelitian tahun 2015 menunjukkan bahwa 23,3% penderita diabetes mengalami halitosis (Ahmad & Haque, 2021).

D. Stain Gigi

1. Pengertian Stain Gigi

Stain adalah bekas noda yang berwarna kuning hingga coklat yang muncul di permukaan gigi karena kebiasaan merokok atau minum kopi. Kandungan nikotin dan tar yang ada di dalam rokok dapat mengakibatkan timbulnya noda berupa warna pada gigi. Noda tersebut tidak dapat hilang hanya dengan menyikat gigi biasa, sehingga menjadi masalah untuk penampilan dan kepercayaan diri (Nuraskin & Reca, 2022).

2. Klasifikasi Stain Gigi

a. Stain Ekstrinsik

Stain ekstrinsik muncul di permukaan luar gigi dan hanya bisa dimusnahkan melalui metode menyikat gigi, scaling, serta poles (Syahru, 2021). Tobacco Stain adalah jenis pewarnaan yang terjadi karena adanya

proses pembakaran dan penyerapan air tembakau ke dalam celah-celah email serta dentin. Tembakau menyebabkan noda berwarna coklat tua atau hitam yang melekat kuat pada gigi dan membuat warna gigi berubah.

b. Stain Instrinsik

Stain pada gigi terjadi disebabkan karena adanya faktor intrinsik. Stain intrinsik biasanya terjadi karena adanya faktor dari dalam seperti penggunaan bahan kedokteran gigi, gigi nekrosis, penggunaan obat-obatan tertentu di mana sebelum atau sesudah kelahiran, trauma, defisiensi nutrisi serta genetik. Stain intrinsik tidak bisa dihilangkan dengan prosedur scaling maupun poles (Syahrir, 2021).

E. Patofisiologi

Diabetes Melitus terjadi karena mengonsumsi makanan tidak terkontrol atau sebagai dampak samping dari penggunaan beberapa jenis obat. Diabetes Melitus terjadi karena hormon insulin yang dihasilkan pankreas tidak cukup untuk mengatur glukosa dalam darah secara tepat. Fungsi hormon insulin adalah mengolah gula atau glukosa yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan atau minuman yang dikonsumsi seseorang. Pada penderita diabetes melitus, terjadi kerusakan pada pankreas sehingga hormon insulin yang dihasilkan tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh (Susilo dan Wulandari, 2011).

Merokok tidak hanya memiliki dampak pada seluruh tubuh, tetapi juga bisa menyebabkan berbagai kondisi penyakit di dalam mulut. Gigi dan jaringan lunak di dalam mulut bisa rusak karena memakai rokok. Kebiasaan merokok bisa menyebabkan beberapa masalah di dalam mulut, salah satunya adalah munculnya noda di permukaan gigi. Rokok memiliki tiga jenis bahan kimia yang berbahaya, yaitu tar, nikotin, dan karbonmonoksida. Asap rokok yang panas dapat menyebabkan masalah di dalam mulut. Rokok bisa menyebabkan noda di permukaan email gigi, terutama di bagian leher gigi. Noda pada gigi timbul karena zat tar yang dihasilkan dari proses pembakaran rokok. Gangguan yang disebabkan oleh noda adalah masalah soal tampilan atau penampilan akibat merokok. Endapan warna yang mengendap bisa

membuat permukaan gigi terasa kasar, sehingga menyebabkan plak menumpuk di sekitar gusi dan merangsang gusi tersebut (Prasetya et al., 2019).

F. Indeks Pengukuran Jaringan Periodontal (*CPITN*)

Pengukuran Community Periodontal Index Of Treatment Needs (*CPITN*) adalah metode resmi yang digunakan oleh WHO untuk menilai kondisi jaringan periodontal dan memperkirakan kebutuhan pengobatan. Alat yang digunakan adalah sonde khusus yaitu periodontal probe (Putri et al., 2010).

a. Cara Pengukuran *CPITN*

Pengukuran *CPITN* dilakukan menggunakan alat khusus yang disebut sonde WHO. Memiliki bentuk khusus di ujungnya yang berbentuk bola bulat dengan ukuran diameter 0,5 mm dan warna kodenya berkisar dari 3,5 mm hingga 5,5 mm. Probe ini bisa dipakai sebagai alat untuk merasakan (*sensing instrument*), sehingga bisa digunakan sebagai eksplorer, untuk mengetahui apakah ada perdarahan, mengetahui apakah ada kalkulus, mengetahui apakah ada poket, serta mengetahui kualitas kedalaman poket.

Penilaian untuk setiap kelompok adalah kondisi yang paling buruk (skor tertinggi). Gigi molar ketiga tidak dihitung kecuali fungsi gigi tersebut menggantikan molar kedua. Setiap gigi diperiksa kedalaman poket, kalkulus, perdarahan. Pemeriksaan pada setiap gigi dilakukan di bagian mesial, midfacial, distofacial, mesiolingual/ palatal, midlingual/ palatal, dan distolingual/ permukaan palatal.

b. Kriteria Skor *CPITN*

Rongga mulut pasien terbagi menjadi enam bagian, yaitu bagian atas, bagian depan atas, bagian kiri atas, bagian kiri bawah, bagian depan bawah, dan bagian kanan bawah. Sebuah sektan bisa diperiksa apabila terdapat setidaknya dua gigi dan bukan tanda-tanda untuk mencabut. Jika dalam sektan hanya ada satu gigi, gigi itu dimasukkan ke dalam sektan sebelahnya. Pada kelompok yang tidak memiliki gigi tidak diberikan nilai. Penilaian untuk satu sektan adalah kondisi gigi yang paling buruk (skor tertinggi).

Tabel 2.1 Kriteria Skor CPITN

Nilai/Skor	Kondisi Jaringan Periodontal
0	Sehat
1	Perdarahan pada gusi
2	Ada karang gigi supra atau subgingival
3	Pocket dangkal (4-5 mm)
4	Pocket dalam (lebih dari 6 mm)

c. Sektan Penilaian CPITN

Untuk mendapatkan hasil penilaian CPITN digunakan sektan yang meliputi 6 sektan, yaitu:

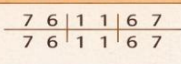
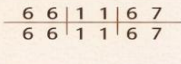
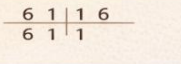
Tabel 2.2 Pembagian Sektan CPITN

Sektan 1				Sektan 2						Sektan 3			
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
Sektan 6				Sektan 5						Sektan 4			

Sebuah sektan bisa diperiksa jika ada minimal dua gigi dan bukan tanda untuk dicabut. Jika dalam sektan tersebut hanya ada satu gigi indeks, gigi tersebut dipindahkan ke sektan di sebelahnya. Pada sektan yang tidak memiliki gigi, sektan tersebut tidak diberi skor. Penilaian untuk sektarian adalah kondisi yang paling buruk/skor tertinggi.

d. Gigi Indeks

Pemeriksaan gigi indeks dilakukan dalam penilaian CPITN berdasarkan usia seseorang. Terdapat tiga kelompok dalam pengukuran ini, yaitu kelompok yang berusia 20 tahun atau lebih, kelompok yang berusia antara 16 hingga 19 tahun, serta kelompok yang berusia di bawah 15 tahun.

Umur	Gigi Indeks	Skor
 20 tahun ke atas		0, 1, 2, 3, 4
 19 tahun ke bawah *19 tahun ke bawah (16 sampai 19 tahun)		0, 1, 2, 3, 4
 15 tahun ke bawah *15 tahun ke bawah		0, 1, 2

*19 tahun ke bawah mencakup usia 16 sampai 19 tahun

CPITN: Community Periodontal Index of Treatment Needs

Gambar 2.1 Kelompok umur beserta gigi indeks yang diperiksa dan kemungkinan skor yang diperoleh

G. Faktor Resiko dan Penyebab

1. Diabetes Melitus (DM)

Penyebab diabetes melitus adalah karena tubuh tidak menghasilkan cukup insulin atau fungsi insulin dalam tubuh tidak berjalan dengan normal. Menurut Rosikhoh (2016), faktor-faktor yang memengaruhi diabetes mellitus meliputi:

a. Gaya Hidup

Diet dan olahraga yang tidak sehat bisa menyebabkan Diabetes Melitus karena kurangnya gerak tubuh membuat kalori dalam tubuh meningkat.

b. Umur

Peningkatan usia adalah salah satu faktor risiko yang sangat penting. Orang yang berusia 60 tahun atau lebih lebih mudah terkena diabetes dibandingkan orang yang lebih muda, yaitu di bawah 50 tahun. Hal ini terjadi karena pada usia tua, fungsi tubuh secara alami semakin menurun. Penyebabnya adalah adanya penurunan kemampuan tubuh menghasilkan insulin atau resistensi terhadap insulin, sehingga tubuh kurang mampu mengatur kadar gula darah secara baik.

c. Jenis Kelamin

Penyakit diabetes lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan pria karena wanita cenderung memiliki kadar LDL dan kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan pria. Selain itu, aktivitas yang dilakukan wanita biasanya lebih sedikit dibandingkan pria, sehingga meningkatkan risiko terkena berbagai penyakit, khususnya diabetes.

d. Obesitas (kegemukan)

Ketidakseimbangan antara kalori yang dikonsumsi dengan kebutuhan energi tubuh menyebabkan energi berlebih disimpan sebagai lemak. Obesitas salah satu faktor utama yang meningkatkan risiko seseorang terkena diabetes.

e. Ras dan Suku Bangsa

Bangsa-bangsa seperti Amerika Afrika, Amerika Meksiko, Indian Amerika, Hawaii, dan Amerika Asia memiliki risiko lebih tinggi terhadap

diabetes dan penyakit jantung karena angka tekanan darah tinggi, obesitas, dan diabetes yang lebih tinggi di kalangan masyarakat mereka.

f. Riwayat Keluarga

Jika salah satu anggota keluarga mengidap diabetes, maka keturunan mereka memiliki peluang lebih besar untuk mengalami diabetes pula (Rosikhoh, 2016).

H. Diagnosis

Tabel 2.3 Diagnosa Keperawatan Gigi

Data	Masalah	Kemungkinan Penyebab	Diagnosa Keperawatan Gigi
Segmen a,b,c,d,e,f	Kalkulus/ Karang Gigi	• Pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut kurang • Mengunyah satu sisi karena ada gigi yang berlubang besar • Perilaku merokok	Kebutuhan pasien akan kesan wajah yang sehat tidak terpenuhi akibat adanya kalkulus/karang gigi pada segmen a,b,c,d,e,f yang terjadi karena kurangnya pemahaman dan kemampuan dalam merawat kesehatan gigi, mengunyah hanya di satu sisi, serta kebiasaan merokok.

I. Penatalaksanaan

1. Scalling

Scalling adalah prosedur medis yang dilakukan oleh terapis gigi untuk membersihkan karang gigi yang sudah menumpuk akibat plak yang mengeras. Scaling merupakan tindakan perawatan untuk menghilangkan plak, kalkulus dan stain pada permukaan mahkota dan akar gigi. Prosedur ini bertujuan untuk mengurangi bakteri penyebab peradangan pada gusi dan jaringan pendukung gigi lainnya.

Scaling dilakukan dengan menggunakan alat manual atau alat ultrasonik untuk menghilangkan plak dan tartar yang sulit dijangkau oleh sikat gigi biasa.

Tindakan ini dikombinasikan dengan perilaku selalu memperhatikan kebersihan gigi dan mulut yang merupakan bentuk perawatan dasar efektif dalam merawat gingivitis yang diinduksi oleh plak dan kalkulus (Prihandini and Faizah. 2022).

2. Indikasi

- a. Permukaan akar dan dentin yang terlihat, serta ada kalkulus di bagian atas dan bawah gingiva. Bakteri plak bisa mengambil alih tubuli-tubuli dentin yang terbuka di permukaan dentin. Oleh karena itu, diperlukan pengerjaan scaling untuk menghilangkan deposit-deposit yang menumpuk di permukaan akar yang terbuka dan ada celah, karena permukaan tersebut bisa terkontaminasi oleh toksin-toksin dari bakteri plak, terutama endotoksinnya (Carranza, 2020).
- b. Menghilangkan hal-hal yang bisa menyebabkan peradangan gusi, seperti plak biofilm, kalkulus, dan endotoksin, serta menjaga kondisi jaringan gusi (Carranza, 2020).
- c. Menjaga kesehatan jaringan gingiva (Carranza, 2020).
- d. Kehilangan perlekatan klinis (ADA, 2020).
- e. Dalam pemeriksaan radiografi terdapat penurunan tinggi tulang alveolar sesuai dengan referensi ADA tahun 2020.
- f. Dalam pemeriksaan radiografi terlihat adanya kalkulus di bagian permukaan akar (ADA, 2020).
- g. Pasien yang mengalami peradangan dan pembengkakan pada gingiva (ADA, 2020).
- h. Adanya pocket supraboni (ADA, 2020).
- i. Abses dengan lesi kecil dan tidak terlalu parah masih bisa diatasi dengan cara scaling dan root planing menurut Carranza tahun 2020.

3. Kontraindikasi

- a. Kondisi kesehatan mulut yang tidak stabil secara sistemik (Fan Richard, 2020).
- b. Active tuberculosis (Fan Richard, 2020).
- c. Pasien yang menjalani kemoterapi atau terapi radiasi (Fan Richard, 2020).

- d. Pasien yang mengonsumsi dan tergantung pada narkoba serta alkohol (Fan Richard, 2020).
- e. Pasien endocarditis (Fan Richard, 2020).
- f. Abses periodontal yang luas dan bisa didrainase. Abses harus diirigasi agar eksudat bisa dibersihkan dan kantung (pocket) menjadi lebih bersih, seperti yang ditulis oleh Carranza pada tahun 2020. Active tuberculosis (Fan Richard, 2020).

4. Macam – Macam Scalling

a. Scalling Manual

Scaling manual adalah alat untuk membersihkan karang gigi dengan menggunakan beberapa alat yang diterapkan secara manual. Alat-alat yang sering digunakan antara lain scaler, sickle, kuret, hoe, chisel, dan file. Scaler sickle digunakan untuk mengangkat kalkulus di atas gusi. Jika bagian lurus digunakan, maka alat ini cocok untuk gigi depan dan gigi premolar. Namun, jika bagian alatnya berbentuk contra angle, maka alat ini digunakan untuk gigi belakang. Kuret digunakan untuk mengangkat kalkulus yang terletak di bagian dalam, memperhalus permukaan sementum akar, dan memusnahkan dinding pada jaringan lunak. Scaler digunakan untuk melembutkan permukaan akar dengan cara menghilangkan karang gigi yang melekat di jaringan lunak pada bagian sementum. Menggunakan *hand instrument* untuk melakukan skalasi membutuhkan keterampilan khusus. Sempel, gampang dipindahkan dan disiapkan. Mudah dilakukan serta kerap kali digunakan di lapangan, namun jika operator tidak memiliki keterampilan yang cukup, bagian pinggir gigi bisa rusak karena tekanan, arah gerakan yang tidak tepat, serta kurangnya penopang di tempat yang benar. Keadaan ini menyebabkan terjadinya peradangan yang membuat terasa perih dan sakit (Astuti, 2019).

b. Scalling Ultrasonic Scaller (USS)

Scalling ultrasonic scaller (USS) digerakkan dengan energi listrik dan getaran. Alat ini bekerja pergerakan vibrasi. Alat penghalus permukaan gigi yang sering digunakan adalah rubber dan brush (sikat), dengan menggunakan tempo rendah. Penggunaan bubuk yang mempunyai daya abrasif harus hati-hati, sebab mampu melukai jaringan gigi dan gusi. Penggunaan alat ultrasonik serta pemolesan permukaan gigi menggunakan alat bertekanan tinggi (jet) membuat jaringan gigi ikut tercabut, akibatnya bakteri bisa masuk ke dalam tubulus dentin yang terbuka. Penggunaan harus dilakukan menggunakan tekanan lembut dan hanya menyentuh area yang minimal saja. Di bagian ujung alat ultrasonik terdapat semprotan air yang bertugas untuk menghilangkan panas yang muncul karena getaran ultrasonik, serta berfungsi membersihkan permukaan gigi (Astuti, 2019).

5. SOP (Standar Operasional Prosedur) Scalling

Scaling dilakukan dengan menggunakan instrumen manual seperti curette dan scaler, atau dengan alat ultrasonik yang bekerja melalui getaran berfrekuensi tinggi. Scaling supragingiva bertujuan mengangkat seluruh endapan keras yang tampak secara visual di atas garis gusi. Prosedur ini umumnya dilakukan tanpa anestesi, kecuali jika pasien menunjukkan sensitivitas yang tinggi atau terdapat kalkulus yang sangat tebal. Setelah scaling, gigi akan terasa lebih bersih dan halus, serta gejala seperti perdarahan gusi biasanya akan berkurang dalam beberapa hari. (Muniz et al. 2020).

Pada beberapa kasus dengan kalkulus yang cukup tebal atau menyebabkan gangguan pada jaringan periodontal, root planing mungkin diperlukan. Ini adalah prosedur lanjutan dari scaling yang bertujuan untuk menghaluskan permukaan akar gigi di bawah garis gusi dan menghilangkan toksin bakteri. Root planing juga dapat membantu reattachment jaringan gusi ke gigi yang sebelumnya mengalami detasemen akibat radang kronis. Prosedur ini lebih sering dilakukan pada kasus kalkulus subgingiva atau periodontitis, namun bisa juga relevan bila kalkulus supragingiva menyebabkan dampak mendalam

pada jaringan sekitarnya. Berikut langkah penatalaksanaan tindakan scalling elektrik:

1. Operator menyiapkan diri terlebih dahulu seperti, mencuci tangan, memakai handscoon dan masker dan menggunakan jas lab.
2. Menyiapkan alat dan bahan
 - a. Alat:
 - 1) Oral Diagnostik set
 - a) Kaca mulut : melihat area tersembunyi (seperti belakang gigi), memantulkan cahaya agar area gelap lebih terang (indirect illumination), serta menyibakkan pipi atau lidah (retraksi)
 - b) Pinset : mengambil, menempatkan, atau mengeluarkan bahan/benda kecil (seperti kapas, cotton roll, kasa, braket, atau tampon) dari dan ke dalam rongga mulut secara steril.
 - c) Sonde : menentukan ada atau tidaknya karies dan mengukur kedalamannya, memeriksa adanya debris dan calculus, memeriksa adanya perforasi atap pulpa. Tangkainya dapat digunakan untuk tes perkusi.
 - d) Excavator : membersihkan kavitas dari jaringan karies.
 - 2) Scaler : melepaskan, menghancurkan, dan membersihkan karang gigi (kalkulus) maupun plak yang keras pada permukaan gigi, sela-sela gigi, dan di bawah garis gusi menggunakan getaran frekuensi tinggi.
 - 3) Brush : menghaluskan permukaan gigi setelah dilakukan tindakan scalling.
 - 4) Gelas kumur : mencakup membersihkan mulut dari sisa darah, air liur, atau bahan sisa perawatan.
 - 5) Dappen dish : untuk menampung, mencampur, dan mengaplikasikan bahan-bahan kedokteran gigi, seperti semen, bahan tambalan (komposit/resin), bonding agent, bahan profilaksis, serta cairan antiseptik atau alkohol.

b. Bahan:

- 1) Pumice : merupakan bahan abrasif ringan berupa bubuk (serbuk batu apung) yang digunakan dokter gigi untuk pembersihan dan pemolesan gigi. Fungsi utamanya meliputi menghilangkan plak, noda permukaan (stain), serta menghaluskan bahan restorasi atau akrilik gigi palsu.
- 2) Povidone iodine : ebagai antiseptik spektrum luas yang membunuh bakteri, virus, dan jamur yang tersisa di area gusi dan sela-sela gigi setelah *scaling*.
- 3) Cotton pellet : menyerap air liur (saliva) atau darah secara efektif agar area kerja tetap kering sebelum prosedur penambalan gigi, untuk membersihkan kavitas dari kotoran atau sisa bahan etsa, menjadi media pembawa untuk mengaplikasikan obat-obatan (misal: bahan sterilisasi)
- 4) *Tooth Stain Remover* : Bahan yang digunakan untuk menghilangkan noda (stain) warna kecokelatan, hitam, atau kekuningan pada permukaan luar gigi, yang sering disebabkan oleh kopi, teh, soda, atau rokok. Cairan ini bekerja dengan cara dioleskan dan digosokkan untuk melepaskan pigmen warna yang menempel, menghasilkan gigi yang lebih bersih dan cerah.

Cara Penggunaan :

- Cairan dari tooth stain remover diteteskan di kapas atau cotton pellet
 - Oleskan kapas atau cotton pellet yang sudah ditetesi dengan tooth stain remover pada gigi
 - Gosok perlahan pada gigi yang ada nodanya
 - Kemudian cuci bersih dengan air
3. Memanggil pasien dan pasien dianjurkan duduk di dental unit, mengatur posisi pasien memasang clemek.

4. Melakukan pemeriksaan kondisi rongga mulut pasien dan berkomunikasi dengan pasien sebelum dilakukan tindakan.
5. Menjelaskan tindakan apa yang akan dilakukan kepada pasien dan meminta persetujuan kepada pasien.
6. Melakukan tindakan scalling per-sektan dengan menggunakan modified pen grasp dilakukan dengan ibu jari, jari telunjuk, dan jari tengah memegang alat scaller, jari manis digunakan sebagai finger rest (tumpuan) agar alat stabil dan mudah dikendalikan selama tindakan scalling.
7. Setelah tindakan scalling selesai olesi gusi (gingiva) dengan cotton pellet yang diberi iodine.
8. Setelah selesai melakukan pemolesan dengan brush dan pumice.
9. Memberikan instruksi pasca tindakan.

Setelah dilakukan tindakan scalling pasien diberikan edukasi mengenai dampak dari kebiasaan merokok terhadap kesehatan gigi dan mulut. Pasien dianjurkan untuk salah satunya agar menyikat gigi 2 kali sehari (pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur), perbanyak mengkonsumsi air putih, di instruksikan menggunakan obat kumur untuk menghilangkan bau mulut, menggunakan benang gigi untuk membersihkan sela-sela gigi, kontrol rutin tiap 6 bulan sekali di pelayanan kesehatan gigi dan mulut.

10. Setelah tindakan dan instruksi pasca scalling selesai pasien diantarkan sampai kedepan pintu keluar.
11. Kemudian membuang sampah medis yang telah digunakan pada saat tindakan.
12. Lalu mencuci alat dan mensterilkan alat yang sudah digunakan.
13. Mendesinfeksi dental unit dan lingkungan kerja dengan cairan desinfektan yang sudah digunakan.

J. Prognosis

Pada kasus yang ditemukan, prognosisnya umumnya baik karena stain gigi bisa dibersihkan secara profesional. Setelah dibersihkan kemudian dilakukan pemeliharaan kesehatan gigi yang baik dan benar, biasanya tidak menimbulkan masalah kesehatan dalam jangka panjang. Namun, apabila tidak segera dibersihkan, dapat menimbulkan penyakit lain seperti gingivitis dan periodontitis. (Soebroto, 2015, dalam Jihan, 2025, hlm. 19).

Dengan dilakukannya scalling, diharapkan bisa membuat pasien lebih nyaman dengan rongga mulutnya dan tidak terjadi keluhan setelah pembersihan karang gigi. Juga untuk menghindari kemungkinan terjadinya penyakit gigi dan mulut yang lebih parah. (Jihan, 2025).

K. Komplikasi

a. Periodontitis

Periodontitis adalah kondisi peradangan yang terjadi di bagian gusi dan struktur pendukung gigi, sehingga menyebabkan lepasnya ikatan antara jaringan periodontal dan gigi. Periodontitis kerap terjadi kepada penderita diabetes mellitus yang diluar kendali daripada yang sudah terkontrol, seperti yang dikemukakan oleh Mian RI dan timnya pada tahun 2020. Peningkatan penyakit periodontal bisa terjadi akibat perubahan respons tubuh, komposisi bakteri di bawah gusi, aliran darah, serta metabolisme kolagen (Puspasari, Nurdina, & Dwilestari, 2023). Penyebab periodontitis pada diabetes mellitus adalah karena kemampuan tubuh untuk melawan infeksi berkurang, hal ini disebabkan oleh penebalan pembuluh darah yang menghambat aliran oksigen, nutrisi, dan sisa-sisa metabolisme tubuh. Kerusakan pada jaringan periodontal bisa membuat ikatan antara gusi dan gigi menjadi lemah, serta merusak tulang di bawah gigi. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat menyebabkan gigi menjadi longgar dan goyah. Orang yang terkena periodontitis biasanya memiliki gusi yang terlihat bersinar, tekstur gusi yang tidak terlihat lagi, lubang di sekitar gigi yang dalam, kerusakan pada tulang di sekitar gigi, gigi yang bergerak, dan gusi yang mudah berdarah

(Kurniawan & Satrio, 2020). Perawatan periodontitis mencakup memberi informasi, menjaga kebersihan mulut, melakukan scaling, perawatan saluran akar, serta menjaga pola makan yang sehat (Arifiana & Prandita, 2019).

b. Gangguan Estetika

Warna gigi bisa berubah seiring bertambahnya usia karena lapisan dentin bisa menjadi lebih tebal. Akibat penumpukan dentin sekunder dan dentin reparatif, terjadi perubahan warna pada gigi. Oleh karena itu, perubahan warna pada gigi merupakan salah satu masalah kecantikan yang sangat mengganggu penampilan, terutama jika noda tersebut terdapat pada gigi depan (Kasihani et al., 2020).

c. Perubahan warna gigi (stain)

Stain diartikan sebagai perubahan warna pada gigi. Warna enamel gigi berubah karena proses noda, usia, dan bahan kimia. Penggunaan produk tembakau, kopi, dan pigmen dalam makanan dapat menyebabkan terbentuknya noda (Duwisda et al., 2016).

L. Penelitian Terkait

No	Judul Penelitian	Tujuan	Hasil
1	Hubungan Perilaku Pemeliharaan Kesehatan Gigi dan Mulut Pada Pasien Diabetes Melitus II (Ismaturrahmi, Reca 2024) https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/5547046#:~:text=Vol%207%20No%202%20(2024):%20Jurnal%20Online%20Keperawatan%20Indonesia&text=HUBUNGAN%20PERILAKU%20PEMELIHARAAN%20KESEHATAN%20GIGI%20DAN%20MULUT%20PADA%20PASIEN%20DIABETES%20MELITUS%20II.	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara perilaku pemeliharaan kesehatan mulut dan status gingivitis pada pasien diabetes tipe II di UPTD Pukesmas Krueng Barona Jaya.	Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara perilaku penderita diabetes melitus tipe II dan status kebersihan gigi dan mulut ($p = 0,018$).
2	Pengrauh Kebiasaan Merokok	Tujuan penelitian ini	Hasil penelitian mendapatkan

	terhadap Pembentukan Stain pada Gigi (Serena D. V. Dondokambey, Damajanty H. C. Pangemanan, Johanna A. Khoman 2021) https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/egigi/article/view/34878	adalah untuk mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap pembentukan stain pada gigi.	frekuensi merokok yang paling banyak ditemukan ialah perokok kategori ringan dengan jumlah rokok yang dihisap 1 – 4 batang per hari. Pembentukan stain gigi secara keseluruhan pada semua literatur menunjukkan bahwa lebih banyak terjadinya pembentukan stain dibandingkan dengan yang tidak terjadi pembentukan stain. Berdasarkan frekuensi merokok, pembentukan stain pada gigi paling banyak terjadi pada perokok dengan kategori ringan.
--	---	---	--