

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Down Syndrome*

Down syndrome merupakan suatu kondisi yang terjadi akibat kelainan jumlah kromosom yang ditandai dengan adanya kromosom tambahan. Individu dengan *down syndrome* cenderung memiliki gangguan dalam perkembangan mental dan fisik, termasuk perkembangan gigi yang tertunda (Nawawi, 2018). *Down syndrome* ini merupakan suatu kondisi yang terjadi akibat kelainan jumlah kromosom yang ditandai dengan adanya kromosom tambahan. Individu dengan *down syndrome* cenderung memiliki gangguan dalam perkembangan mental dan fisik, termasuk perkembangan gigi yang tertunda. *Down syndrome* pertama kali dikenal pada tahun 1866 oleh Dr. John Longdon Down karena ciri-cirinya yang khas seperti tinggi badan yang relatif pendek, kepala mengecil, hidung yang datar menyerupai orang Mongolia. Gangguan yang juga termasuk dalam kondisi cacat sejak lahir seperti retardasi mental, perbedaan fisik tertentu seperti bentuk wajah yang sedikit datar dan meningkatnya beberapa resiko pada kondisi medis termasuk gangguan pendengaran, kelainan tiroid, kelainan saluran cerna dan kerusakan visual (Soewondo, 2019).

1. Klasifikasi *down syndrome*

a. Berdasarkan Etiologi

1) Trisomy 21

Down syndrome disebabkan kromosom 21 yang tidak dapat memisahkan diri selama meiosis sehingga menghasilkan individu dengan 47 kromosom. *Down syndrome* sering terjadi pada anak-anak yang terlahir dari ibu yang berusia di atas 35 tahun. Atau pada ibu usia muda yang kemungkinan memiliki translokasi genetik dari salah satu pasangan kromosom 21. Sepertiga dari jumlah keturunan ibu muda memiliki kemungkinan mengalami *down syndrome* (Nirmala, 2017).

2) Translokasi

Translokasi terjadi sebelum fertilisasi dimana kromosom 21 tambahan berpindah tempat atau melekat pada kromosom lain dalam sel telur atau sperma. *Down syndrome* tipe ini merupakan kelainan yang tidak bergantung pada usia ibu melainkan diturunkan secara genetik dari salah satu orang tua (Wajuihian, 2016).

3) Mosaik

Mosaik merupakan suatu kesalahan dalam pembelahan sel yang terjadi setelah fertilisasi. Individu yang termasuk dalam tipe mosaik akan memiliki kromosom tambahan sehingga menghasilkan beberapa sel tubuh yang mengandung 47 kromosom dan sel yang lain 46 kromosom. Anak *down syndrome* tipe ini memiliki bentuk dan perkembangan fisik yang mendekati anak normal dengan kemungkinan gangguan intelektual yang rendah serta tidak diwariskan melalui orang tua (Wajuihian, 2016).

b. Berdasarkan tingkat keparahan

Retardasi mental didiagnosis berdasarkan kombinasi dari 3 kriteria :

- 1) Skor rendah pada tes intelegensi formal (skor IQ kira-kira 70 atau dibawahnya)
- 2) Adanya bukti hendaya dalam melakukan tugas sehari-hari dibandingkan dengan orang lain yang seusia dalam lingkup budaya tertentu
- 3) Perkembangan gangguan terjadi sebelum usia 18 tahun (Nevid, 2016).

The *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)* mengklasifikasikan retardasi mental berdasarkan tingkat keparahannya, seperti yang akan ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Drajat Keparahannya	Perkiraan Rentang IQ	Jumlah Penyandang Retradasi Mental dalam rentang ini
Retradasi mental ringan (Mild)	50-55 sampai sekitar 70	Kira-kira 85 %

Retardasi mental sedang	35-40 sampai 50-55	10%
(Moderate)		
Retardasi mental berat (Severe)	20-25 sampai 35-40	3-4%
Retardasi mental parah	Di bawah 20 atau 25	1-2%
(Profound)		

Tabel. 1 Derajat Keparahan Down Syndrome

2. Karakteristik *down syndrome*

a. Bentuk kepala

Bentuk kepala pada anak *down syndrome* memiliki ciri yang khas, yaitu berukuran relatif kecil (*microcephaly*) dengan kepala bagian depan (anteroposterior) yang mendatar. Pada usia bayi, bagian kepala atas akan terlihat lingkaran ubun-ubun yang berukuran besar sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk proses perkembangan. Ukuran leher pada bayi *down syndrome* terlihat lebih panjang di bandingkan dengan ukuran leher bayi pada bayi normal (Ratnawulan, 2020).



Gambar. 1 Bentuk kepala anak Down Syndrome

b. Bentuk muka

Bayi *down syndrome* memiliki bentuk wajah yang bulat. Seiring bertambahnya usia, bentuk wajah akan berubah menjadi lebih lonjong serta bagian wajah depan cenderung terlihat rata, sehingga menyebabkan ukuran hidung pada *down syndrome* menjadi lebih datar. Pangkal hidung yang pendek serta ukuran lubang

hidung yang kecil sehingga sering menyebabkan adanya gangguan pernapasan (Lesperance & Flint, 2015)

Pada bagian telinga, anak dengan *down syndrome* memiliki telinga yang berukuran kecil, terletak sedikit rendah dibanding posisi telinga pada umumnya. Telinga pada anak *down syndrome* berbentuk seperti kotak dan terdapat lipatan yang abnormal (Lesperance & Flint, 2015).



Gambar. 2 Bentuk wajah anak Down Syndrome

c. Tangan

Ukuran tangan pada anak *down syndrome* cenderung lebih pendek, dan permukaan telapak tangan terlihat sedikit lebih lebar dengan ukuran jari-jari tangan yang pendek dibanding pada ukuran jari normal (Ratnawulan, 2020)



Gambar. 3 Telapak Tangan Pada Anak Down Syndrome

d. Gambaran rongga mulut anak *down syndrome*

1) Maloklusi

Pada anak *down syndrome* mayoritas mengalami maloklusi, yaitu maloklusi kelas III sekitar 50% yang menyebabkan deviasi artikulasi berat, sedangkan

maloklusi klas II terjadi sebesar 30% dan maloklusi klas I 2,7% (Gupta & Hedge, 2016).

2) Penyakit periodontal

Perbandingan antar anak *non down syndrome* dengan anak *down syndrome* menunjukkan bahwa insiden penyakit periodontal yang lebih tinggi dan itu jauh lebih parah. Penyakit periodontal pada anak *down syndrome* biasanya terjadi di area insisivus rahang bawah (Nirmala, 2017).

3) Bentuk palatum

Palatum berkurang dalam ukuran panjang, lebar, dan tinggi, sehingga tampak berbentuk anak tangga atau berbentuk V (Wajuihian, 2016). Dikarenakan adanya gangguan perkembangan pada masa awal pertumbuhan dan pembentukan palatum yang menyebabkan tertekanya torus, karena janin trisomi 21 secara signifikan lebih pendek dari pada janin normal (Klingel, 2017).

4) Lidah

Lidah membesar atau makroglosia dan berfisura pada permukaan dorsal 2/3 anterior dengan panjang dan kedalaman yang bervariasi. Pada penderita *down syndrome*, hal ini dapat terjadi dengan kombinasi *geographic tongue*. Permukaan dorsal lidah biasanya kering dan merekah serta tepinya mempunyai pola cetakan gigi yang dinamakan *scalloped tongue*. Jaringan lidah bagian tengah bersifat hipotonus dengan cekungan berlebihan di bagian 2/3 anterior lidah dan hipotonus pada frenulum lidah (Wajuihian, 2016).

5) Gigi-geligi

Kelainan gigi-geligi pada penderita *down syndrome* dapat berupa mikrodonsia, partial anodonsia, taurodontia. Mikrodonsia dapat terlihat pada gigi sulung maupun gigi permanen, mahkota klinis berbentuk kerucut, pendek, dan

kecil. Hal ini menyebabkan timbulnya celah antar gigi . Keadaan gigi berjejal sering terjadi pada rahang atas, sedangkan pada rahang bawah sering terjadi celah antar gigi. Taurodontia terjadi dengan manifestasi perpanjangan ruang pulpa dan perubahan letak *apikal*, bifurkasi, atau trifurkasi akar, paling sering terjadi pada molar kedua bawah permanen. Penyakit periodontal dapat terjadi sejak usia 6 tahun. Kelainan periodontal yang dijumpai pada anak *down syndrome* adalah gingivitis marginalis, ANUG (*Acute Necrotizing Ulcerative Gingivitis*), periodontitis lanjut, resesi gingiva, pembentukan poket, keterlibatan furkasi dan bifurkasi pada gigi molar, mobilitas gigi anterior dan posterior, kehilangan gigi terutama pada regio anterior bawah. Pola dan penyebaran penyakit periodontal pada anak *down syndrome* sama dengan anak normal yaitu melalui akumulasi plak yang berat pada gigi (Wajuihian, 2016).

B. Kebersihan Gigi dan Mulut pada Anak Down Syndrome

Berdasarkan penelitian Oredugba, anak *down syndrome* memiliki kebersihan gigi dan mulut yang lebih buruk dari pada anak yang bukan *down syndrome*.

Hal ini menyebabkan, anak *down syndrome* lebih banyak membutuhkan perawatan gigi dan mulut. Kebersihan gigi dan mulut yang buruk pada anak *down syndrome* dapat menyebabkan masalah kesehatan gigi dan mulut gingivitis, periodontitis, resesi gingiva, peningkatan mobilitas gigi bahkan

kehilangan gigi (Deps *et.al.*, 2015). BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

C. Down Syndrome

Down syndrome merupakan suatu kondisi yang terjadi akibat kelainan jumlah kromosom yang ditandai dengan adanya kromosom tambahan. Individu dengan *down syndrome* cenderung memiliki gangguan dalam perkembangan mental dan fisik, termasuk

perkembangan gigi yang tertunda (Nawawi, 2018). *Down syndrome* ini merupakan suatu kondisi yang terjadi akibat kelainan jumlah kromosom yang ditandai dengan adanya kromosom tambahan. Individu dengan *down syndrome* cenderung memiliki gangguan dalam perkembangan mental dan fisik, termasuk perkembangan gigi yang tertunda. *Down syndrome* pertama kali dikenal pada tahun 1866 oleh Dr. John Longdon Down karena ciri-cirinya yang khas seperti tinggi badan yang relatif pendek, kepala mengecil, hidung yang datar menyerupai orang Mongolia. Gangguan yang juga termasuk dalam kondisi cacat sejak lahir seperti retardasi mental, perbedaan fisik tertentu seperti bentuk wajah yang sedikit datar dan meningkatnya beberapa resiko pada kondisi medis termasuk gangguan pendengaran, kelainan tiroid, kelainan saluran cerna dan kerusakan visual (Soewondo, 2019).

2. Klasifikasi *down syndrome*

a. Berdasarkan Etiologi

4) Trisomy 21

Down syndrome disebabkan kromosom 21 yang tidak dapat memisahkan diri selama meiosis sehingga menghasilkan individu dengan 47 kromosom. *Down syndrome* sering terjadi pada anak-anak yang terlahir dari ibu yang berusia di atas 35 tahun. Atau pada ibu usia muda yang kemungkinan memiliki translokasi genetik dari salah satu pasangan kromosom 21. Sepertiga dari jumlah keturunan ibu muda memiliki kemungkinan mengalami *down syndrome* (Nirmala, 2017).

5) Translokasi

Translokasi terjadi sebelum fertilisasi dimana kromosom 21 tambahan berpindah tempat atau melekat pada kromosom lain dalam sel telur atau sperma. *Down syndrome* tipe ini merupakan kelainan yang tidak bergantung pada usia ibu melainkan diturunkan secara genetik dari salah satu orang tua (Wajuihian, 2016).

6) Mosaik

Mosaik merupakan suatu kesalahan dalam pembelahan sel yang terjadi setelah fertilisasi. Individu yang termasuk dalam tipe mosaik akan memiliki kromosom tambahan sehingga menghasilkan beberapa sel tubuh yang mengandung 47 kromosom dan sel yang lain 46 kromosom. Anak *down syndrome* tipe ini memiliki bentuk dan perkembangan fisik yang mendekati anak normal dengan kemungkinan gangguan intelektual yang rendah serta tidak diwariskan melalui orang tua (Wajuihian, 2016).

b. Berdasarkan tingkat keparahan

Retardasi mental didiagnosis berdasarkan kombinasi dari 3 kriteria :

- 1) Skor rendah pada tes intelegensi formal (skor IQ kira-kira 70 atau dibawahnya)
- 2) Adanya bukti hendaya dalam melakukan tugas sehari-hari dibandingkan dengan orang lain yang seusia dalam lingkup budaya tertentu
- 3) Perkembangan gangguan terjadi sebelum usia 18 tahun (Nevid, 2016).

The *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)* mengklasifikasikan retardasi mental berdasarkan tingkat keparahannya, seperti yang akan ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Drajat Keparahannya	Perkiraan Rentang IQ	Jumlah Penyandang Retardasi Mental dalam rentang ini
Retardasi mental ringan (Mild)	50-55 sampai sekitar 70	Kira-kira 85 %
Retardasi mental sedang (Moderate)	35-40 sampai 50-55	10%
Retardasi mental berat (Severe)	20-25 sampai 35-40	3-4%
Retardasi mental parah (Profound)	Di bawah 20 atau 25	1-2%

Tabel. 2 Derajat Keparahannya Down Syndrome

2. Karakteristik *down syndrome*

a. Bentuk kepala

Bentuk kepala pada anak *down syndrome* memiliki ciri yang khas, yaitu berukuran relatif kecil (*microcephaly*) dengan kepala bagian depan (anteroposterior) yang mendatar. Pada usia bayi, bagian kepala atas akan terlihat lingkaran ubun-ubun yang berukuran besar sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk proses perkembangan. Ukuran leher pada bayi *down syndrome* terlihat lebih panjang di bandingkan dengan ukuran leher bayi pada bayi normal (Ratnawulan, 2020).



Gambar. 4 Bentuk kepala anak Down Syndrome

e. Bentuk muka

Bayi *down syndrome* memiliki bentuk wajah yang bulat. Seiring bertambahnya usia, bentuk wajah akan berubah menjadi lebih lonjong serta bagian wajah depan cenderung terlihat rata, sehingga menyebabkan ukuran hidung pada *down syndrome* menjadi lebih datar. Pangkal hidung yang pendek serta ukuran lubang hidung yang kecil sehingga sering menyebabkan adanya gangguan pernapasan (Lesperance & Flint, 2015)

Pada bagian telinga, anak dengan *down syndrome* memiliki telinga yang berukuran kecil, terletak sedikit rendah dibanding posisi telinga pada umumnya. Telinga pada anak *down syndrome* berbentuk seperti kotak dan terdapat lipatan yang abnormal (Lesperance & Flint, 2015).



Gambar. 5 Bentuk wajah anak Down Syndrome

f. Tangan

Ukuran tangan pada anak *down syndrome* cenderung lebih pendek, dan permukaan telapak tangan terlihat sedikit lebih lebar dengan ukuran jari-jari tangan yang pendek dibanding pada ukuran jari normal (Ratnawulan, 2020)



Gambar. 6 Telapak Tangan Pada Anak Down Syndrome

g. Gambaran rongga mulut anak *down syndrome*

6) Maloklusi

Pada anak *down syndrome* mayoritas mengalami maloklusi, yaitu maloklusi klas III sekitar 50% yang menyebabkan deviasi artikulasi berat, sedangkan maloklusi klas II terjadi sebesar 30% dan maloklusi klas I 2,7% (Gupta & Hedge, 2016).

7) Penyakit periodontal

Perbandingan antar anak *non down syndrome* dengan anak *down syndrome* menunjukkan bahwa insiden penyakit periodontal yang lebih tinggi dan itu jauh

lebih parah. Penyakit periodontal pada anak *down syndrome* biasanya terjadi di area insisivus rahang bawah (Nirmala, 2017).

8) Bentuk palatum

Palatum berkurang dalam ukuran panjang, lebar, dan tinggi, sehingga tampak berbentuk anak tangga atau berbentuk V (Wajuihian, 2016). Dikarenakan adanya gangguan perkembangan pada masa awal pertumbuhan dan pembentukan palatum yang menyebabkan tertekanya torus, karena janin trisomi 21 secara signifikan lebih pendek dari pada janin normal (Klingel, 2017).

9) Lidah

Lidah membesar atau makroglosia dan berfisura pada permukaan dorsal 2/3 anterior dengan panjang dan kedalaman yang bervariasi. Pada penderita *down syndrome*, hal ini dapat terjadi dengan kombinasi *geographic tongue*. Permukaan dorsal lidah biasanya kering dan merekah serta tepinya mempunyai pola cetakan gigi yang dinamakan *scalloped tongue*. Jaringan lidah bagian tengah bersifat hipotonus dengan cekungan berlebihan di bagian 2/3 anterior lidah dan hipotonus pada frenulum lidah (Wajuihian, 2016).

10) Gigi-geligi

Kelainan gigi-geligi pada penderita *down syndrome* dapat berupa mikrodonsia, partial anodonsia, taurodontia. Mikrodonsia dapat terlihat pada gigi sulung maupun gigi permanen, mahkota klinis berbentuk kerucut, pendek, dan kecil. Hal ini menyebabkan timbulnya celah antar gigi. Keadaan gigi berjejal sering terjadi pada rahang atas, sedangkan pada rahang bawah sering terjadi celah antar gigi. Taurodontia terjadi dengan manifestasi perpanjangan ruang pulpa dan perubahan letak *apikal*, bifurkasi, atau trifurkasi akar, paling sering terjadi pada

molar kedua bawah permanen. Penyakit periodontal dapat terjadi sejak usia 6 tahun. Kelainan periodontal yang dijumpai pada anak *down syndrome* adalah gingivitis marginalis, ANUG (*Acute Necrotizing Ulcerative Gingivitis*), periodontitis lanjut, resesi gingiva, pembentukan poket, keterlibatan furkasi dan bifurkasi pada gigi molar, mobilitas gigi anterior dan posterior, kehilangan gigi terutama pada regio anterior bawah. Pola dan penyebaran penyakit periodontal pada anak *down syndrome* sama dengan anak normal yaitu melalui akumulasi plak yang berat pada gigi (Wajuihian, 2016).

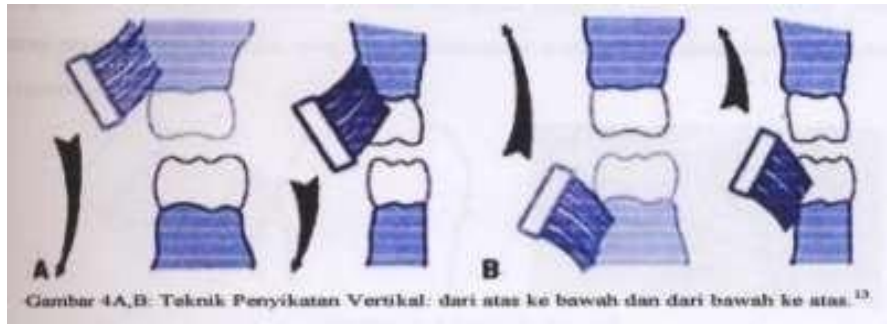
D. Kebersihan Gigi dan Mulut pada Anak Down Syndrome

Berdasarkan penelitian Oredugba, anak *down syndrome* memiliki kebersihan gigi dan mulut yang lebih buruk dari pada anak yang bukan *down syndrome*. Hal ini menyebabkan, anak *down syndrome* lebih banyak membutuhkan perawatan gigi dan mulut. Kebersihan gigi dan mulut yang buruk pada anak *down syndrome* dapat menyebabkan masalah kesehatan gigi dan mulut gingivitis, periodontitis, resesi gingiva, peningkatan mobilitas gigi bahkan kehilangan gigi (Deps *et.al.*, 2015).

E. Metode Menggosok Gigi

1. Teknik vertikal

Arah gerakan menggosok gigi ke atas ke bawah dalam keadaan rahang bawah dan atas tertutup. Gerakan ini digunakan untuk permukaan gigi yang menghadap ke pipi sedangkan untuk permukaan yang menghadap lidah atau langit-langit gerakan menggosok gigi ke atas ke bawah dalam keadaan mulut terbuka. Jika menggosok gigi dengan cara ini tidak benar maka dapat menimbulkan resensi penurunan gingiva sehingga akar gigi terlihat (Joybell, 2015).



Gambar. 7 Teknik Vertikal

2. Teknik horizontal.

Arah gerakan menggosok gigi ke depan dan belakan dari permukaan sebagai *scrub brush*, dengan menggunakan cara yang dilakukan dan sesuai dengan bentuk anatomi permukaan kunyah. Kombinasi gerakan vertikal dan horizontal harus dilakukan dengan hati-hati jika tidak hati- hati akan menyebabkan resesi gingiva/abrasi lapisan gigi bagian bukal dan lingual. Gerakan menggosok pada bidang kunyah (Joybell, 2015).

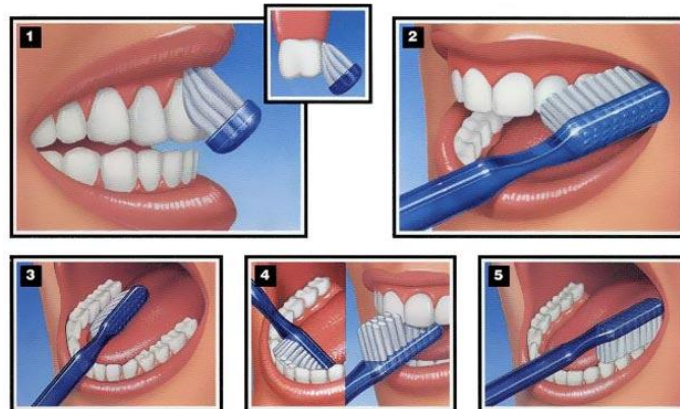


Gambar. 8 Teknik Horizontal

1. Teknik Roll / Fond

Gerakannya sederhana, paling dianjurkan karena gerakannya yang efisien dan menjangkau semua bagian mulut, bulu sikat diletakan pada permukaan gingiva, jauh dari permukaan bidang kunyah ujung bulu sikat mengarah ke ujung akar perlahan melewati

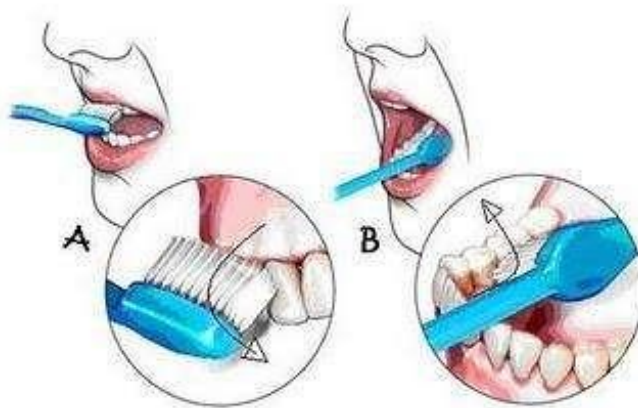
permukaan gigi sehingga bagian belakang kepala sikat bergerak dalam lengkungan (Joybell, 2015).



Gambar. 9 Teknik Roll / Fond

2. Teknik Bass

Teknik menggosok gigi ini diujukukan untuk membersihkan daerah gingiva, ujung sikat dipegang dengan sedemikian rupa sehingga terletak 45° terhadap sumbu gigi geligi, ujung bulu sikat mengarah ke gingiva, sikat kemudian ditekan kearah gingiva kemudian digerakan secara perlahan dengan memutar kecil sehingga bulu sikat masuk ke dalam gingiva dan juga terdorong masuk diantara gigi. Teknik ini akan menimbulkan sensitivas pada gingiva bila dilakukan dengan tidak hati-hati (Joybell, 2015).



Gambar. 10 Teknik Bass

F. Metode Menggosok Gigi

1. Teknik vertikal

Arah gerakan menggosok gigi ke atas ke bawah dalam keadaan rahang bawah dan atas tertutup. Gerakan ini digunakan untuk permukaan gigi yang menghadap ke pipi sedangkan untuk permukaan yang menghadap lidah atau langit-langit gerakan menggosok gigi ke atas ke bawah dalam keadaan mulut terbuka. Jika menggosok gigi dengan cara ini tidak benar maka dapat menimbulkan resensi penurunan gingiva sehingga akar gigi terlihat (Joybell, 2015).



Gambar. 11 Teknik Vertikal

2. Teknik horizontal.

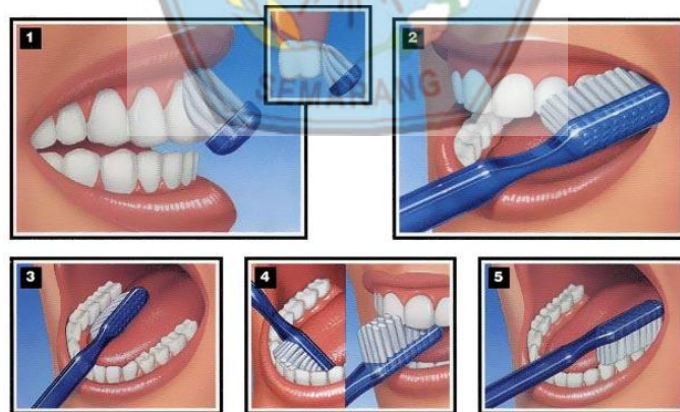
Arah gerakan menggosok gigi ke depan dan belakang dari permukaan sebagai *scrub brush*, dengan menggunakan cara yang dilakukan dan sesuai dengan bentuk anatomi permukaan kunyah. Kombinasi gerakan vertikal dan horizontal harus dilakukan dengan hati-hati jika tidak hati-hati akan menyebabkan resesi gingiva/abrasi lapisan gigi bagian bukal dan lingual. Gerakan menggosok pada bidang kunyah (Joybell, 2015).



Gambar. 12 Teknik Horizontal

3. Teknik Roll / Fond

Gerakannya sederhana, paling dianjurkan karena gerakannya yang efisien dan menjangkau semua bagian mulut, bulu sikat diletakan pada permukaan gingiva, jauh dari permukaan bidang kunyah ujung bulu sikat mengarah ke ujung akar perlahan melewati permukaan gigi sehingga bagian belakang kepala sikat bergerak dalam lengkungan (Joybell, 2015).

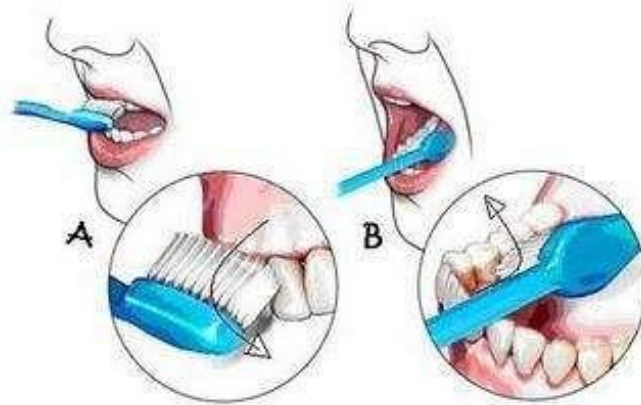


Gambar. 13 Teknik Roll / Fond

4. Teknik Bass

Teknik menggosok gigi ini diujukukan untuk membersihkan daerah gingiva, ujung sikat dipegang dengan sedemikian rupa sehingga terletak 45° terhadap sumbu gigi geligi, ujung bulu sikat mengarah ke ginggiva, sikat kemudian ditekan kearah gingiva kemudian

digerakan secara perlahan dengan memutar kecil sehingga bulu sikat masuk ke dalam gingiva dan juga terdorong masuk diantara gigi. Teknik ini akan menimbulkan sensitivitas pada gingiva bila dilakukan dengan tidak hati-hati (Joybell, 2015).



Gambar. 14 Teknik Bass

