



BIOLOGI MULUT

Yusmar Yusuf | Ernawati | Fradita Fernanda | Yeni Maryani
Nike Haryani | Jojok Heru Susatyo | Amakhul Husna | Fathiah
Halimah | Erma Mahmiyah | Muh. Asman Setiawan
Nur Al Marwah Asrul | Fachruddin | Sulastrianah

EDITOR

drg. Sulastrianah, M.Kes, Sp.Perio(K)
Nurhayu Malik, S.Si., M.Sc
Erwin, S.ST., M.Kes

BIOLOGI MULUT

Mulut adalah struktur organ berongga dari tubuh yang banyak mencakup organ-organ utama seperti lidah, gigi, gusi, rahang atas dan bawah, dan pelengkapinya seperti kelenjar ludah, papila, yang bekerja sama sepanjang waktu untuk melakukan kerja organ normal mulai dari makan, minum, berbicara, bernapas, dan kesemua aktivitas tadi diawali dengan proses yang dilakukan pertama kali di mulut. Sehingga hadirnya buku Biologi Mulut ini menjadikan pembahasan mulut dan kawan organ lainnya yang tidak dapat dipisahkan menjadi lebih mendalam dan berfokus.

Buku Biologi mulut ini berisi 14 bab yang tersusun secara rinci dan terstruktur :

- Bab 1 Pertumbuhan Dan Perkembangan Prenatal (Mulut)
- Bab 2 Kelainan Pertumbuhan Ditinjau Dari Aspek Genetik (Mulut)
- Bab 3 Perkembangan Dan Erupsi Gigi
- Bab 4 Struktur Gingival, Tulang Alveoli, Sementum Dan Ligamen Periodontal
- Bab 5 Struktur Dan Pertumbuhan Gigi Sulung Dan Dewasa
- Bab 6 Kelainan Jaringan Pulpa
- Bab 7 Jaringan Mukosa Rongga Mulut
- Bab 8 Proses Karies Dan Test Kepekaan Karies
- Bab 9 Mastikasi Dan Penelanan
- Bab 10 Flora Normal Rongga Mulut
- Bab 11 Flora Patogen Rongga Mulut
- Bab 12 Cairan dan Perubahan Fungsi Pengecap
- Bab 13 Berbagai Macam Kelenjar Liur Di Dalam Rongga Mulut (Komposisi, Sekresi Dan Fungsi Saliva)
- Bab 14 Imunologi Cairan Rongga Mulut



☎ 0858 5343 1992
✉ eurekaediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362



BIOLOGI MULUT

Yusmar Yusuf, S.Pd., M.Kes
Dr. Ernawati, M.Kes
Fradita Fernanda, S.ST
drg. Yeni Maryani. MPH
Nike Haryani, S.Si. T., MDSc
drg. Jojok Heru Susatyo, M.Kes
Amakhul Husna, SKM, MDSc
drg. Fathiah. M.Kes
Halimah, S.Si.T., MDSc
drg. Erma Mahmiyah, M.Kes
Muh. Asman Setiawan, S.Tr Kes., M.Tr TGM
Nur Al Marwah Asrul, S.Si., M.Kes
Fachruddin, S.Pd., M.Si
drg. Sulastrianah, M.Kes, Sp.Perio(K)



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

BIOLOGI MULUT

- Penulis** : Yusmar Yusuf, S.Pd., M.Kes | Dr. Ernawati, M.Kes | Fradita Fernanda, S.ST | drg. Yeni Maryani. MPH | Nike Haryani, S.Si. T., MDSc | drg. Jojok Heru Susatyo, M.Kes | Amakhul Husna, SKM, MDSc | drg. Fathiah. M.Kes | Halimah, S.Si.T., MDSc | drg. Erma Mahmiyah, M.Kes | Muh. Asman Setiawan, S.Tr Kes., M.Tr TGM | Nur Al Marwah Asrul, S.Si., M.Kes | Fachruddin, S.Pd., M.Si | drg. Sulastrianah, M.Kes, Sp.Perio(K)
- Editor** : drg. Sulastrianah, M.Kes, Sp.Perio(K)
Nurhayu Malik, S.Si., M.Sc
Erwin, S.ST., M.Kes
- Desain Sampul** : Eri Setiawan
- Tata Letak** : Rizki Rose Mardiana
- ISBN** : 978-623-487-998-8

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, MEI 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,
Assalamualaikum Warhamatullahi Wabarakatuh,
Salam sejahtera untuk kita semua.

Puji dan syukur, kami panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan sayangNya untuk dapat menyelesaikan tanggungjawab ini terkait penyusunan buku Biologi Mulut. Shalawat dan Salam tak lupa pula kita kirimkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, kepada pada keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir jaman.

Mulut adalah struktur organ berongga dari tubuh yang banyak mencakup organ-organ utama seperti lidah, gigi, gusi, rahang atas dan bawah, dan pelengkapny seperti kelenjar ludah, papila, yang bekerja sama sepanjang waktu untuk melakukan kerja organ normal mulai dari makan, minum, berbicara, bernapas, dan kesemua aktivitas tadi diawali dengan proses yang dilakukan pertama kali di mulut. Sehingga hadirnya buku Biologi Mulut ini menjadikan pembahasan mulut dan kawan organ lainnya yang tidak dapat dipisahkan menjadi lebih mendalam dan berfokus.

Buku Biologi mulut ini berisi 14 bab yang tersusun secara rinci dan terstruktur :

Bab 1 Pertumbuhan Dan Perkembangan Prenatal (Mulut)

Bab 2 Kelainan Pertumbuhan Ditinjau Dari Aspek Genetik (Mulut)

Bab 3 Perkembangan Dan Erupsi Gigi

Bab 4 Struktur Gingival, Tulang Alveoli, Sementum Dan Ligamen Periodontal

Bab 5 Struktur Dan Pertumbuhan Gigi Sulung Dan Dewasa

Bab 6 Kelainan Jaringan Pulpa

Bab 7 Jaringan Mukosa Rongga Mulut

Bab 8 Proses Karies Dan Test Kepekaan Karies

Bab 9 Mastikasi Dan Penelanan

Bab 10 Flora Normal Rongga Mulut

Bab 11 Flora Patogen Rongga Mulut

Bab 12 Cairan dan Perubahan Fungsi Pengecap

Bab 13 Berbagai Macam Kelenjar Liur Di Dalam Rongga Mulut
(Komposisi, Sekresi Dan Fungsi Saliva)

Bab 14 Immunologi Cairan Rongga Mulut

Terima kasih atas kolaborasi dari tim penulis sehingga mengantarkan terselesaikannya buku Biologi Mulut ini sebagai sebuah persembahan karya yang diharapkan mampu menjadi amal jariyah yang mampu mengalirkan pahala karena ilmu, pengetahuan dan informasi yang tersaji didalamnya. Sebagai penulis, kami menyadari bahwa tiada sebuah kesuksesanpun yang dapat tercapai tanpa adanya sebuah usaha keras dengan segala kesungguhan hati, diiringi dengan doa dan rasa tawakkal yang tulus. Dan kesuksesan itupun tak akan terwujud tanpa adanya dorongan dan dukungan dari berbagai pihak yang dengan segala kesungguhan hati turut membantu demi terselesaikannya buku Biologi Mulut ini.

Walaupun penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan informasi yang lengkap, namun tetap banyak dijumpai kekurangan, dan kamipun menyadari bahwa karya buku ini masih jauh dari sebuah kesempurnaan, dan akan terus berbenah kedepannya sehingga berbagai masukan membangun sangat diharapkan dari berbagai pihak. Kami berharap bahwa semakin banyak ketertarikan atau antusiasme yang dicurahkan untuk area ilmu pengetahuan dan bidang pengajaran ilmu yang menakjubkan ini.

Ternate, 19 April 2023
Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii	
DAFTAR ISI	v	
DAFTAR TABEL	viii	
DAFTAR GAMBAR	ix	
BAB 1	PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN	
	PRENATAL (MULUT)	1
	A. Pendahuluan.....	1
	B. Periode Proliferasi/ Preimplantasi (Ovum).....	2
	C. Periode Embrionik.....	3
	D. Pembentukan Stomadeum.....	6
	E. Periode Fetal/Fetus.....	8
BAB 2	KELAINAN PERTUMBUHAN DITINJAU	
	DARI ASPEK GENETIK (MULUT)	14
	A. Pendahuluan.....	14
	B. Materi Genetik	15
	C. Ragam Akibat Kelainan Genetik.....	18
BAB 3	PERKEMBANGAN DAN ERUPSI GIGI.....	23
	A. Pendahuluan.....	23
	B. Perkembangan Gigi.....	25
	C. Erupsi Gigi	35
	D. Waktu Erupsi Gigi.....	41
	E. Faktor-faktor yang Mempengaruhi	
	Erupsi Gigi	48
BAB 4	STRUKTUR GINGIVAL, TULANG	
	ALVEOLAR, SEMENTUM DAN LIGAMEN	
	PERIODONTAL.....	52
	A. Pendahuluan.....	52
	B. Struktur Anatomi Jaringan Periodontal	52
	C. Gingiva	53
	D. Tulang Alveolar.....	54
BAB 5	STRUKTUR DAN PERTUMBUHAN GIGI	
	SULUNG DAN DEWASA	64
	A. Pendahuluan.....	64
	B. Gigi Sulung	64
	C. Gigi Tetap/ Gigi Permanen.....	67

BAB 6	KELAINAN JARINGAN PULPA	72
	A. Pendahuluan	72
	B. Bagian-Bagian Pulpa.....	72
	C. Fungsi Pulpa.....	74
	D. Kelainan pada Pulpa.....	75
	E. Etiologi Penyakit Pulpa	75
	F. Klasifikasi Kelainan Jaringan Pulpa	76
	G. Terminologi Kelainan Pulpa	77
BAB 7	JARINGAN MUKOSA RONGGA MULUT	82
	A. Pendahuluan	82
	B. Struktur	83
	C. Pengisian Epitel Oral	85
	D. Populasi Sel Non-keratinosit.....	85
	E. Melanosit	86
	F. Sel Langerhans	87
	G. Sel Merkel	88
	H. Lamina Propria.....	89
	I. Submukosa	90
	J. Fungsi.....	91
BAB 8	PROSES KARIES DAN TEST KEPEKAAN KARIES.....	93
	A. Pengertian Karies dan Teori Tentang Terjadinya Karies	93
	B. Faktor-Faktor Terjadinya Karies Gigi	94
	C. Proses Terjadinya Karies	97
	D. Uji Kepekaan Karies	101
BAB 9	MASTIKASI DAN PENELANAN.....	105
	A. Pengertian Mastikasi dan Penelanan	105
	B. Mekanisme Kerja Sistem Mastikasi (Pengunyahan)	111
	C. Sistem Deglutisi (Penelanan)	114
BAB 10	FLORA NORMAL RONGGA MULUT	117
	A. Pendahuluan	117
	B. Perkembangan Teknik Mikrobiologi.....	118
	C. Bakteri Rongga Mulut	119
	D. Peran Microbiota dalam Keseimbangan Rongga Mulut.....	122

	E. Faktor yang Mempengaruhi Flora Normal.....	123
	F. Penggunaan Antibiotik.....	125
	G. Jamur sebagai Flora Normal.....	126
BAB 11	FLORA PATOGEN RONGGA MULUT	128
	A. Pendahuluan.....	128
	B. Patogenitas	129
	C. Jenis-Jenis Patogen	129
	D. Bakteri Patogen.....	131
	E. Bakteri Rongga Mulut.....	131
	F. Jenis-Jenis Bakteri Patogen	132
BAB 12	CAIRAN DAN PERUBAHAN FUNGSI PENGECAP.....	139
	A. Pendahuluan.....	139
	B. Lidah sebagai Indra Pengecap.....	140
	C. Peran Saliva terhadap Kepekaan Rasa	144
BAB 13	BERBAGAI MACAM KELENJAR LIUR DI DALAM RONGGA MULUT	150
	A. Pendahuluan.....	150
	B. Struktur dan Jenis-jenis Kelenjar Liur	151
	C. Komposisi Air Liur.....	157
	D. Sekresi Air Liur.....	158
	E. Fungsi Air Liur	161
BAB 14	IMUNOLOGI CAIRAN RONGGA MULUT	166
	A. Pendahuluan.....	166
	B. Antibodi Saliva	169
	C. Peptida Kationik.....	170
	D. Protein Pertahanan Bawaan Saliva Lain.....	172
	DAFTAR PUSTAKA	178
	TENTANG PENULIS	198

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Turunan Ketiga Lapisan Germinal Embrio pada Vertebrata.....	4
Tabel 3. 1	Kronologi Perkembangan Gigi Desidui	44
Tabel 3. 2	Tahap Erupsi Gigi Permanen Rahang Bawah.....	46
Tabel 3. 3	Tahap Erupsi Gigi Permanen Rahang Atas.....	48
Tabel 7. 1	Waktu Pergantian Sel Epitel pada Jaringan Terpilih	85
Tabel 13. 1	Sifat Protektif dari Beberapa Protein Saliva	164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Mulut, Rongga Mulut.....	2
Gambar 1. 2	Proliferasi dan Implantasi.....	3
Gambar 1. 3	Gastrula dan Perkembangan Embrionik	5
Gambar 1. 4	Potongan Pharyngeal Gut dengan Kantong dan Lengkung Faring.....	6
Gambar 1. 5	Arah Perkembangan Kantong Faring dan Derivatnya pada Pembentukan Kepala dan Wajah.....	7
Gambar 1. 6	Derivat Lima Lengkung Faring (Garis Putus-Putus 1-5).....	8
Gambar 1. 7	Tiga Stadium Perkembangan Muka.....	9
Gambar 1. 8	Perkembangan Palatum dan Pemisahan Rongga Hidung.....	10
Gambar 1. 9	Perkembangan Lidah	12
Gambar 1. 10	Perkembangan Gigi.....	13
Gambar 4. 1	Anatomi Gigi.....	52
Gambar 4. 2	Gingiva Sehat	53
Gambar 4. 3	Bagian-bagian Gingiva	54
Gambar 4. 4	Anatomi Gingiva	54
Gambar 4. 5	Processus Alveolaris.....	56
Gambar 4. 6	Sementum.....	57
Gambar 4. 7	Sementum.....	58
Gambar 4. 8	Ligamen Periodontal	59
Gambar 4. 9	Serabut Ligamen Periodontal	63
Gambar 8. 1	Etiologi Karies Gigi.....	97
Gambar 8. 2	White Spot.....	98
Gambar 8. 3	Karies Superfisialis	99
Gambar 8. 4	Karies Media	100
Gambar 8. 5	Karies Profunda	101
Gambar 8. 6	Interpretasi Hasil Test	102
Gambar 9. 1	Rongga mulut Manusia A Aspek Sagital, B. Aspek Anterior	111
Gambar 9. 2	Bagian Wajah dan Leher Menunjukkan Posisi Struktur saat Menelan	116

Gambar 11. 1	Staphylococcus Aureus.....	132
Gambar 11. 2	Streptococcus Mutans	134
Gambar 12. 1	Kelenjar Mayor Produksi Saliva	140
Gambar 12. 2	Otot-Otot Intrinsik Lidah	141
Gambar 12. 3	Otot-Otot Ekstrinsik Lidah.....	142
Gambar 12. 4	Area Peka Rasa pada Lidah.....	143
Gambar 12. 5	Gambar (A) Diagram Skematis bukaan mulut dari kelenjar ludah utama dan papila yang mengandung kuncup pengecap pada mulut. (B) Kuncup pengecap pada sirkumvalata dan papila foliata dimandikan dengan air liur dari kelenjar von Ebner, sedangkan di langit-langit lunak dan papila fungiform terkena air liur campuran dari kelenjar ludah utama	145
Gambar 12. 6	Diagram Skematis Kuncup Pengecap	146
Gambar 12. 7	Adaptasi Rasa pada Saliva	147
Gambar 13. 1	Posisi Kelenjar Liur	152
Gambar 13. 2	Struktur Kelenjar Liur.....	156
Gambar 13. 3	Refleks Sekresi Air Liur dari Kelenjar Liur Utama.....	161

BAB

1

PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN PRENATAL (MULUT)

Yusmar Yusuf, S.Pd., M.Kes

A. Pendahuluan

Mulut adalah organ berongga pertama pada sistem pencernaan yang dilalui pertama kali oleh makanan sebelum masuk ke dalam tubuh. Rongga mulut dibentuk oleh bibir dan dilengkapi dengan organ-organ lain yang saling bekerja sama dalam mencerna makanan baik secara mekanik maupun secara kimiawi, sebelum akhirnya terdorong masuk ke faring. Organ-organ lain yang dimaksud adalah vestibula, gigi, gusi, lidah, kelenjar saliva serta rahang atas, rahang bawah, dan langit-langit. Mulut, organ mulut (cavita oris) sudah mulai dipersiapkan sejak janin masih di dalam kandungan usia 1-7 hari, dan pembentukan organ-organ dimulai pada bulan ke 3 dan berkembang sampai janin dilahirkan.

Rongga mulut terdiri atas dua ruang, yang pertama ruang berbatas dengan tulang rahang atas dan bawah yang dibatasi oleh semua gigi yang berjejer pada gusi. Sedangkan bagian yang lain, berada di belakang gigi yang dibatasi oleh langit-langit mulut atau *pallatum* dibagian atas, yang pada bagian belakang terdapat lidah yang terikat dengan tulang *hyoid* bersambung dengan rongga faring. Lidah yang terletak pada bagian lantai mulut, pada kedua sisinya ditemukan *papilla* yang terdapat lubang halus kelenjar mukosa sebagai tempat kelenjar ludah bawah lidah bermuara. Selain itu, sel-sel epitelium yang berlapis terdapat kelenjar halus dibawahnya yang dapat mengeluarkan

BAB 2

KELAINAN PERTUMBUHAN DITINJAU DARI ASPEK GENETIK (MULUT)

Dr. Ernawati, M.Kes

A. Pendahuluan

Kelainan genetik adalah sebuah kondisi yang menyebabkan kelainan satu atau beberapa genetik yang menyebabkan sebuah kondisi fenotipe klinis. Penyakit ini disebabkan oleh ketidaknormalan jumlah kromosom, mutasi genetik, genetik rusak yang diturunkan oleh orang tua ke anak anaknya (Tjahjani & Zuhaida, 2013). Hingga saat ini terdapat sekitar 4000 penyakit genetik yang sudah tercatat dan teridentifikasi. Umumnya penderita penyakit genetik tidak menyadari jika dalam tubuhnya telah terjadi mutasi genetik hingga terjadi efek dari kelainan tersebut atau dilakukan pemeriksaan laboratorium tertentu (Rudito, 2010).

Umumnya penyakit genetika akan terlihat secara langsung setelah bertahun bermutasi dan terakumulasi oleh materi materi gen yang tidak dapat diperbaiki lagi oleh sistem tubuh. atau juga akan muncul juga ketika memiliki keturunan. adapun penyebab mutasi genetik biasanya adalah virus, bakteri, zat kimia, radiasi, asap rokok, minuman beralkohol serta makanan awetan yang potensial menyebabkan mutasi gen (Suryo, 2013)

Insiden dan prevalensi penyakit genetik beragam dari berbagai suku bangsa, daerah geografis, atau jenis kelamin. dengan jumlah angka penyakit genetik adalah 58 dari 1.000 kelahiran. di Indonesia sendiri angka kelahiran dengan

BAB 3

PERKEMBANGAN DAN ERUPSI GIGI

Fradita Fernanda,S.ST

A. Pendahuluan

Gigi adalah jaringan tubuh yang sangat keras dibandingkan jaringan tubuh lainnya. Gigi manusia dibagi dalam dua tipe yaitu diphodont dan heterodont. Tipe diphodont adalah tipe untuk menyatakan adanya 2 fase pada siklus pertumbuhan gigi yaitu gigi sulung dan gigi permanent, sedangkan tipe heterodont adalah tipe untuk menyatakan jenis atau varian gigi yang dimiliki manusia (Fidya,2018).

Struktur gigi pada manusia terbagi dalam dua bagian yaitu bagian mahkota dan bagian akar. Mahkota gigi merupakan bagian gigi yang terlihat dalam mulut, sedangkan akar gigi merupakan bagian yang tertanam dalam tulang rahang. Gigi memiliki struktur yang berlapis-lapis dimulai dari email yang memiliki konsistensi keras (berwarna putih kekuningan), dentin (tulang gigi), pulpa yang berisi pembuluh darah, pembuluh saraf, dan bagian lain yang memperkokoh gigi (Tarigan, 2013).

Struktur lapisan email gigi mempunyai kandungan mineral yang tinggi, memiliki sifat evaskular yaitu tidak memiliki pembuluh darah dan saraf didalamnya. Email memiliki ketebalan maksimum 2,5 mm. sifat fisik email bersifat isolator terhadap hantaran panas maupun listrik. Sebagian besar email tersusun dari Kristal apatit dan

BAB 4

STRUKTUR GINGIVAL, TULANG ALVEOLAR, SEMENTUM DAN LIGAMEN PERIODONTAL

drg. Yeni Maryani. MPH

A. Pendahuluan

Jaringan periodontal merupakan sistem fungsional jaringan yang mengelilingi dan melekatkan pada tulang rahang yang dapat mendukung gigi sehingga tidak terlepas dari soketnya. jaringan periodontal terdiri dari gingiva, tulang alveolar, ligamentum periodonsium dan sementum. bagian jaringan memiliki fungsi beberapa diantaranya adalah sebagai pendukung, pelindung, dan estetik.

B. Struktur Anatomi Jaringan Periodontal



Gambar 4. 1 Anatomi Gigi

BAB 5

STRUKTUR DAN PERTUMBUHAN GIGI SULUNG DAN DEWASA

Nike Haryani, S.Si. T., MSc

A. Pendahuluan

Pertumbuhan gigi manusia dibagi menjadi 2 yaitu gigi desidui dan gigi tetap. Gigi desidui sering disebut dengan nama lain gigi sulung atau gigi susu merupakan gigi yang tumbuh pada anak yang berjumlah 20 buah sedangkan gigi tetap atau disebut gigi permanen berjumlah 32 buah. Jumlah ini merupakan jumlah gigi normalnya orang dewasa (Isro'in & Andarmoyo, 2012)

B. Gigi Sulung

1. Pengertian Gigi Sulung

Gigi adalah salah satu organ yang memiliki fungsi sebagai pengunyahan yang terdapat pada rahang atas dan rahang bawah. Gigi sulung atau disebut dengan gigi susu merupakan sekumpulan gigi yang tumbuh pertama kali pada anak, gigi sulung ini suatu saat akan tanggal dan digantikan oleh gigi tetap pada usia dewasa. Gigi sulung berjumlah 20 buah (8 gigi seri, 4 taring dan 8 geraham) serta ukurannya lebih kecil dibandingkan gigi permanen, bentuknya lebih tipis, lebih rentan terhadap karies gigi, dan memiliki warna lebih putih (Paramita, 2000)

BAB 6

KELAINAN JARINGAN PULPA

drg. Jajok Heru Susatyo, M.Kes

A. Pendahuluan

Pulpa gigi ialah jaringan lunak yang berasal dari *mesenchymal* terletak pada tengah gigi. Pulpa gigi terdiri dari sel-sel spesifik yaitu *odontoblast* yang tersusun beraturan di perifer dan berhubungan langsung dengan matriks dentin. Korelasi erat antara *odontoblast* dan dentin dikenal menjadi “kompleks pulpa-dentin”. Jaringan ikat pulpa terdiri dari sel, substansi dasar, serat, cairan interstisial, *odontoblast*, *fibroblast*, serta komponen selular lainnya. Pulpa ini mempunyai konsistensi agar yang lembut. Pulpa gigi merupakan sistem mikrosirkulasi yang terdiri asal arteriol serta venula menjadi komponen vaskular terbesar. Persarafan jaringan pulpa sederhana serta pula kompleks. Dikatakan sederhana karena hanya ada ujung saraf bebas dan akibatnya pulpa tidak memiliki *proprioepsi*. disebut kompleks sebab persarafan *prosesus odontoblast* yang memberikan tingkat sensitivitas tinggi terhadap perubahan panas serta perubahan kimia.

B. Bagian-Bagian Pulpa

Pulpa terletak pada tengah gigi dan membuat menjadi miniatur bentuk gigi. Ruang ini disebut sebagai rongga pulpa yg dibagi menjadi ruang pulpa dan saluran akar. Di gigi anterior, ruang pulpa secara bertahap menyatu ke dalam saluran akar dan pembagian ini menjadi tidak jelas. Pada gigi berakar banyak,

BAB

7

JARINGAN MUKOSA RONGGA MULUT

Amakhul Husna, SKM, MDSc

A. Pendahuluan

Selaput lendir yang melapisi struktur dalam batas rongga mulut dikenal sebagai mukosa mulut. Ini adalah membran jaringan lunak basah yang memanjang dari persimpangan antara perbatasan vermilion bibir dan mukosa labial anterior ke lipatan palatopharyngeal posterior.

Secara histologis, mukosa rongga mulut dibentuk oleh tiga lapisan, epitel stratifikasi skuamosa permukaan, yang dikenal sebagai epitel rongga mulut, yang ketebalan dan derajat keratinisasinya bergantung pada lokasi dan persyaratan fungsional (Groeger S, Meyle J.,2019;10:208). Di bawahnya terdapat jaringan ikat di bawahnya, yang dikenal sebagai lamina propria, dan jaringan ikat padat tidak beraturan, submukosa, yang ditemukan pada tingkat terdalam. Yang terakhir tidak ada di beberapa daerah rongga mulut, di mana lamina propria terikat langsung ke tulang atau otot.

Mukosa rongga mulut dapat diklasifikasikan menjadi lapisan mukosa, mukosa pengunyahan, dan mukosa khusus, dengan gambaran histologis, klinis, dan fungsional yang khas. Berbagai fungsi yang dikembangkan mukosa mulut terutama mencakup perlindungan jaringan di bawahnya dari rangsangan mekanis, kimiawi, dan biologis, sekresi zat esensial, dan fungsi sensorik, yang memungkinkan persepsi suhu, sentuhan, rasa sakit, dan rasa.

BAB 8

PROSES KARIES DAN TEST KEPEKAAN KARIES

drg. Fathiah, M.Kes

A. Pengertian Karies dan Teori Tentang Terjadinya Karies

Karies adalah kerusakan pada jaringan gigi yang ditandai dengan pelepasan mineral pada gigi yaitu kalsium (demineralisasi) akibat adanya proses fermentasi karbohidrat oleh bakteri pada gigi.

Terdapat banyak teori tentang bagaimana terjadinya karies, ada teori yang secara ilmiah bisa diterima dan ada teori yang bertentangan dengan teori yang lain.

Teori tentang proses terjadinya karies dapat dibagi menjadi:

1. Teori berdasarkan mekanisme pembentukan karies .

Secara teoritis mekanisme pembentukan karies ada tiga .

a. Teori Acidogenesis.

Awal mula Karies terjadi akibat adanya proses pelarutan bagian anorganik gigi yaitu Kristal apatit email oleh asam yang ditimbulkan dari hasil fermentasi bakteri pada sisa makanan.

b. Teori proteolysis

Karies terjadi karena adanya proses pelarutan zat-zat organik pada email yang berupa protein oleh enzim – enzim yang dihasilkan oleh bakteri-bakteri dalam mulut.

BAB 9

MASTIKASI DAN PENELANAN

Halimah, S.Si.T., MDSc

A. Pengertian Mastikasi dan Penelanan

Mastikasi (Pengunyahan) adalah proses penghancuran makanan (partikel besar) secara mekanis menjadi partikel kecil, menggunakan gigi geligi. Pemecahan makanan ditujukan untuk meningkatkan luas permukaan makanan agar dapat bercampur dengan saliva, cairan rongga mulut dan enzim pencernaan rongga mulut. Sedangkan penelanan adalah peristiwa masuknya bolus ke dalam organ saluran pencernaan. Proses penelanan merupakan aktifitas yang terintegrasi dan terkoordinasi dan melibatkan otot rongga mulut seperti: otot palatum, otot faring, otot laring. Proses penelanan memerlukan koordinasi dan kontrol yang baik dari saraf kranial dan saraf servikal (Hamzah, dkk., 2020).

Mastikasi dan penelanan adalah bagian dari sistem pencernaan. Sistem pada mastikasi dan penelanan meliputi Organ:

1. Mulut

Makanan yang masuk ke dalam tubuh pertama kali adalah melewati rongga mulut terlebih dahulu, proses secara mekanik dan kimiawi sudah dimulai pada bagian ini. Pada rongga mulut terdapat berbagai bagian yang berperan dalam proses pencernaan : gigi, lidah, dan kelenjar ludah. Bagian dalam mulut dilapisi selaput lender. Pengecap dirasakan oleh organ perasa yang terdapat dipermukaan lidah. Pengecapan

BAB 10 | FLORA NORMAL RONGGA MULUT

drg. Erma Mahmiyah, M.Kes

A. Pendahuluan

Flora normal adalah sekumpulan mikroorganisme yang hidup pada kulit dan selaput lendir / mukosa manusia yang sehat maupun sakit. Adanya flora normal pada bagian tubuh tidak selalu menguntungkan, dalam kondisi tertentu flora normal dapat menimbulkan penyakit, misalnya bila terjadi perubahan substrat atau berpindah dari habitat yang semestinya (Brooks GF, Karen CC, Janet SB, Stephen AM, Timothy AM, 2013)

Istilah "flora mikroba normal" menunjukkan populasi mikroorganisme yang menghuni kulit dan membrane mucosa orang normal yang sehat. Mikroorganisme itu hidup pada tubuh manusia (sekarang disebut sebagai normal mikrobiota). Penelitian saat ini menunjukkan bahwa "mikrobiota normal/microbiome" merupakan garis pertahanan pertama melawan mikroba patogen, membantu proses pencernaan, berperan dalam degradasi toksin, dan berkontribusi untuk pematangan sistem kekebalan tubuh (Brooks GF, Karen CC, Janet SB, Stephen AM, Timothy AM, 2013). Pergeseran mikrobiota normal atau rangsangan peradangan oleh komensal ini dapat menyebabkan penyakit seperti penyakit radang usus.

Flora mulut terdiri dari beragam organisme dan termasuk eubacteria, archaea, jamur, mikoplasma, protozoa dan mungkin flora virus yang mungkin bertahan dari waktu ke waktu.

BAB

11

FLORA PATOGEN RONGGA MULUT

Muh. Asman Setiawan, S.Tr Kes., M.Tr TGM

A. Pendahuluan

Dalam biologi, dalam pengertian tertua dan terluas, patogen adalah sesuatu yang dapat menyebabkan penyakit. Patogen juga bisa disebut agen infeksi atau hanya bakteri. Istilah patogen mulai digunakan pada tahun 1880-an. Secara umum, istilah ini digunakan untuk menggambarkan mikroorganisme atau agen infeksius, seperti bakteri, protozoa, viroid atau jamur. Hewan kecil seperti cacing dan larva serangga tertentu juga dapat menyebabkan penyakit. Namun, hewan ini dalam bahasa sehari-hari disebut sebagai parasit daripada patogen. Studi ilmiah tentang organisme mikroskopis, termasuk organisme patogen mikroskopis, disebut mikrobiologi, sedangkan studi tentang penyakit yang mungkin mengandung patogen ini disebut patologi. Parasitologi, di sisi lain, adalah studi ilmiah tentang parasit dan organisme yang mengandungnya. Ada beberapa jalur di mana patogen dapat menyerang inang.

Jalur utama memiliki kerangka waktu periodik yang berbeda, tetapi tanah memiliki potensi penyimpanan patogen yang paling lama atau paling persisten. Penyakit manusia yang disebabkan oleh patogen disebut penyakit patogen, walaupun tidak semua penyakit disebabkan oleh patogen. Beberapa penyakit, seperti penyakit Huntington, disebabkan oleh pewarisan gen abnormal. (Andreas Vanilssen, Allen Kuslovic, 2020)

BAB

12

CAIRAN DAN PERUBAHAN FUNGSI PENGECAP

Nur Al Marwah Asrul, S.Si., M.Kes

A. Pendahuluan

Terdapat cairan dalam mulut yang juga memiliki banyak peran dalam homeostasis tubuh serta kesehatan tubuh. Cairan ini dikenal dengan *saliva* atau air liur. Air liur merupakan cairan eksokrin (cairan yang dihasilkan dari kelenjar). Kandungan saliva kurang lebih 99% air dan berbagai elektrolit seperti potasium, kalsium, sodium, magnesium, klorida, karbonat, dan fosfat. Cairan ini juga mengandung protein yang berperan sebagai enzim, immunoglobulin, antimikroba, glikoprotein mukosa, albumin, polipeptida, dan oligopeptida (Wirawan & Puspita, 2017)

Saliva merupakan cairan yang diproduksi oleh kelenjar *saliva* mayor dan minor yang terdapat di rongga mulut. *Saliva* diproduksi oleh tiga pasang kelenjar mayor, kelenjar parotid, submandibular, dan sublingual yang terletak di luar rongga mulut (lihat gambar 12.1). Kelenjar ini memiliki saluran yang akan mengeluarkan cairan ke dalam rongga mulut.

BAB

13

BERBAGAI MACAM KELENJAR LIUR DI DALAM RONGGA MULUT

Fachruddin, S.Pd., M.Si

A. Pendahuluan

Produk kelenjar liur sangat penting bagi kesehatan mulut. Air liur diproduksi dan disekresikan oleh tiga kelenjar utama yang berpasangan (parotis, submandibula, dan sublingual) dan juga dari ratusan kelenjar liur minor yang terdistribusi di sebagian besar mukosa mulut (Varga, 2015). Air liur memiliki salah satu peran yang paling sulit dilakukan di dalam tubuh. Selain harus memfasilitasi rasa dan mendeteksi makanan bergizi bagi tubuh, air liur juga berperan melindungi mukosa dari infeksi oleh mikrobiota yang selalu ada di mulut. Untuk mencapai peran tersebut, air liur memiliki komposisi yang kompleks dan sifat fisik yang serbaguna. Komponen protein dan ion membuat larutan yang terdiri dari 99% air menjadi larutan viskoelastik yang mampu melakukan banyak peran (Carpenter, 2013). Yang paling penting adalah perannya dalam nutrisi, memfasilitasi proses mengunyah, mengecap, pencernaan, dan menelan makanan (Proctor and Shaalan, 2018).

Terdapat peningkatan kebutuhan air liur yang segera meningkat sehubungan dengan konsumsi makanan, yang dimediasi oleh rangsangan sensorik, dan refleks yang diperantarai oleh saraf (Proctor and Shaalan, 2018). Air liur refleks (air liur terstimulasi) membantu mengunyah makanan dan mencerna pati (oleh amilase) dan lipid (oleh lipase). Deteksi rasa makanan juga dibantu dan dipengaruhi oleh air liur melalui

BAB

14

IMUNOLOGI CAIRAN RONGGA MULUT

drg. Sulastrianah, M.Kes, Sp.Perio(K)

A. Pendahuluan

Rongga mulut merupakan merupakan pintu masuk utama bagi patogen yang dapat menyebabkan perubahan pada mikroflora normal (Vila et al., 2019). Rongga mulut dilapisi oleh mukosa yang memiliki kesamaan struktural dengan jaringan mukosa pada saluran pencernaan dan pernapasan (Challacombe & Shirlaw, 2005). Lapisan mukosa mulut ini akan dilalui oleh makanan, mikroba komensal, antigen atau alergen di udara sebelum memasuki saluran pencernaan dan pernapasan (Moutsopoulos and Konkel, 2018).

Pada rongga mulut terdapat tiga pasang kelenjar saliva mayor dan ratusan kelenjar saliva minor yang memproduksi dan mensekresikan cairan digestif yang kaya protein. Kelenjar saliva mayor terdiri dari kelenjar parotid, kelenjar submandibular, dan kelenjar sublingual. Ketiga kelenjar ludah utama ini menyumbang lebih dari 90% sekresi saliva (Porcheri & Mitsiadis, 2019). Kelenjar saliva minor terletak di sepanjang saluran aerodigestive bagian atas (Walvekar & Phalke, 2021) utamanya di mukosa labial, mukosa lingual, mukosa palatal dan dasar mulut (Porcheri & Mitsiadis, 2019). Cairan yang dihasilkan oleh kelenjar saliva inilah yang berperan dalam menjaga homeostasis dalam rongga mulut (Salvatori et al., 2016).

DAFTAR PUSTAKA

- A Gomella, L. G., and Haist, S. A., 2003, *Clinician's Pocket Reference*, McGrawHill Professional, p.
- Adams D. (1976) *Keratinization of the oral epithelium*. *Ann R Coll Surg Engl*. 1976 Sep;58(5):351-8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
- Aditiawati, Tjahjono, H. A., Pulungan, A. B., Rini, E. A., Himawan, I. W., Marzuki, N. S., & Batubara, J. R. (2017). *Sindrom Turner*. Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Aguiar AA, Sampaio RO, Sampaio JLM, et al. (2012). Effect of Penicillin G Every Three Weeks on Oral Microflora by Penicillin Resistant Viridans Streptococci. *Arq Bras Cardiol*, 98(5), 452–458.
- Ajami B, Abolfathi G, Mahmoudi E, M. Z. (2015). Evaluation of Salivary Streptococcus mutans and Dental Caries in Children with Heart Diseases. . . *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects.*, 9(2), 06-8.
- Al-Ani, A. H., Antoun, J. S., Thomson, W. M., Merriman, T. R., & Farella, M. (2017). Hipodontia: Pembaruan tentang Etiologi, Klasifikasi, dan Manajemen Klinisnya. doi:10.1155/2017/9378325
- AlJulaih GH, Lasrado S. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Aug 8, 2022. Anatomy, Head and Neck, Tongue Taste Buds. [[PubMed](#)]
- Amalia, R., Yulianto, H. D., Rinastiti, M., Susanto, H., Suryani, I. R., Diba, S. F., Dewi, A. H., Listyarifah, D., Enggardipta, R. A., Widyastuti, A., Bramanti, I., Chairunisa, F., & Rachmadanty, F. (2021). *Karies Gigi Perspektif Terkini Aspek Biologis, Klinis, dan Komunitas*. Gadjah Mada University Press.
- Andreas Vanilssen, Allen Kuslovic, A. K. (2020) *Mikrobiologi Medis I: Patogen Dan Mikrobioma Manusia*. Cambridge.
- Aslim Fuad (2014) 'Daya Hambat Xylitol Terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme Rongga Mulut (Streptococcus Mutans,

Staphylococcus Aureus, Dan Candida Albicans) Studi In Vitro.' Universitas Hasanuddin Makasar.

- Avery, J. K., et.al., 2001, Oral Development and Histology, Thieme, pp. 123, 125, 127, 138
- Baladina, I. M., Marjianto, A., & Isnanto. (2022). Faktor Penyebab Terlambatnya Erupsi Gigi Permanen. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi*, 3.
- Batabyal B, Chakraborty S, B. S. (2012). Role of the oral micro flora in human population: A brief review No Title. *International Journal of Pharmacy and Life Science*, 3(12), 2220-2227.
- Bearrelly S, Cheung SW., (2017) Sensory Topography of Oral Structures. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017 Jan 01;143(1):73-80. [[PubMed](#)]
- Bmkgi (2012) *Berkala Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Gigi Indonesia*. Surabaya. Available At: https://Issuu.Com/Bimkes/Docs/Bimkgi_Vol1no1/8.
- Bolscher, J. G. M., Adão, R., Nazmi, K., van den Keybus, P. A. M., van 't Hof, W., Nieuw Amerongen, A. V., Bastos, M., & Veerman, E. C. I. (2009). Bactericidal activity of LFchimera is stronger and less sensitive to ionic strength than its constituent lactoferricin and lactoferrampin peptides. *Biochimie*, 91(1), 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2008.05.019>
- Bourque, G., H.Burns, K., Gehring, M., Gorbunova, V., Seluanov, A., Hammel, M., . . . Feschotte, C. (2018). Sepuluh hal yang harus Anda ketahui tentang elemen transposable. *Biologi Genom*, 199.
- Boze, H., Marlin, T., Durand, D., Pérez, J., Vemhet, A., Canon, F., Sami-Manchado, P., Cheynier, V., & Cabane, B. (2010). Proline-rich salivary proteins have extended conformations. *Biophysical Journal*, 99(2), 656-665. <https://doi.org/10.1016/j.bpj.2010.04.050>

- Brandtzaeg, P. (2007). Do salivary antibodies reliably reflect both mucosal and systemic immunity? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1098, 288–311. <https://doi.org/10.1196/annals.1384.012>
- Brandtzaeg, P. (2013). Secretory immunity with special reference to the oral cavity. *Journal of Oral Microbiology*, 5(2013). <https://doi.org/10.3402/jom.v5i0.20401>
- Brogden, K. A. (2005). Antimicrobial peptides: Pore formers or metabolic inhibitors in bacteria? In *Nature Reviews Microbiology* (Vol. 3, Issue 3, pp. 238–250). <https://doi.org/10.1038/nrmicro1098>
- Brooks GF, Karen CC, Janet SB, Stephen AM, Timothy AM. (2013). *Medical Microbiology* (26th Editi).
- Budiarti, I. S. (2023). *Indra Pengecap : Lidah*. Bumi Aksara.
- Bui, F. Q. *Et Al.* (2019) 'Association Between Periodontal Pathogens And Systemic Disease', *Biomedical Journal*. Elsevier Ltd, 42(1), Pp. 27–35. Doi: 10.1016/J.Bj.2018.12.001.
- Carpenter, G.H. (2013) 'The Secretion , Components , and Properties of Saliva', *Annu. Rev. Food Sci. Technol.*, 4, pp. 267–276. Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev-food-030212-182700>.
- Challacombe, S. J., & Shirlaw, P. J. (2005). Immunology of diseases of the oral cavity. In *Mucosal Immunology, Two-Volume Set* (pp. 1517–1546). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-012491543-5/50093-0>
- Chardin H, Yasukawa K, Nouacer N, Plainvert C, Aucouturier P, Ergani A, et al. (2009). Reduced Susceptibility to Amoxicillin of Oral Streptococci Following Amoxicillin Exposure. *Journal of Medical Microbiology*, 58, 092-7.
- Chen J, Ahmad R, Li W, Swain M, Li Q. (2015) Biomechanics of oral mucosa. *J R Soc Interface*. 2015 Aug 06;12(109):20150325. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]

- Chen LJ, Tsai HT, Chen WJ, Hsieh CY, Wang PC, Chen CS, et al. (2012). . In vitro antagonistic growth effects of *Lactobacillus fermentum* and *Lactobacillus salivarius* and their fermentative broth on periodontal pathogensNo Title. *Brazilian Journal of Microbiology*, Chen LJ, Tsai HT, Chen WJ, Hsieh CY, Wang PC, Chen CS, et al. (2012). . In vitro antagonistic growth effects of *Lactobacillus fermentum* and *Lactobacillus salivarius* and their fermentative broth on periodontal pathogensNo Title. *Brazilian Journal of Microb*, 1376–1384.
- David, C.,2003, Rudolph's Pediatric, McGraw- Hill Professional, p.1283
- Dawes, C., & Jenkins, G. N. (1964). The Effects of Differents Stimuli on The Composition of Saliva in Man. In *J. Physiol* (Vol. 170).
- Dawes, C., Pedersen, A. M. L., Villa, A., Ekström, J., Proctor, G. B., Vissink, A., Aframian, D., McGowan, R., Aliko, A., Narayana, N., Sia, Y. W., Joshi, R. K., Jensen, S. B., Kerr, A. R., & Wolff, A. (2015). The functions of human saliva: A review sponsored by the World Workshop on Oral Medicine VI. In *Archives of Oral Biology* (Vol. 60, Issue 6, pp. 863–874). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.03.004>
- De Sousa-Pereira, P., Amado, F., Abrantes, J., Ferreira, R., Esteves, P. J., & Vitorino, R. (2013). An evolutionary perspective of mammal salivary peptide families: Cystatins, histatins, statherin and PRPs. In *Archives of Oral Biology* (Vol. 58, Issue 5, pp. 451–458). <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2012.12.011>
- Delong, Leslie dkk (2008) General and Oral Patology for Dental Hygienist : The Point
- Devi A, Singh V, B. A. (2011). Antibiotic Sensitivity Pattern of Streptococcus Against Comercially Available Drug sand Comparisan with Extract of Punica Granatum. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 2(2), 504–508.
- Dickinson 2002. (n.d.).

- Dodds, M.W.J., Johnson, D.A. and Yeh, C. (2005) 'Health benefits of saliva: a review', *Journal of dentistry*, 33(3), pp. 223–233. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2004.10.009>.
- Dr. drh. Hamong Suharsono, M. K. (2018). *Asam Nukleat Dan Teknologi Kedokteran*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.
- Dr. Elya Nusantari, M. (2015). *GENETIKA (Belajar Genetika dengan Mudah & Komprehensif)*.
- Edwina, Kidd dan Sally Joyston (2013) *Dasar-dasar Karies*. Jakarta: EGC
- Efendi, Y. (2020). *Buku Ajar Genetika Dasar*. Magelang : Pustaka Rumah C1nta.
- Eisen D. (2000) Disorders of pigmentation in the oral cavity. *Clin Dermatol*. 2000 Sep-Oct;18(5):579-87. [[PubMed](#)]
- Eliasson, L. and Carle'n, A. (2010) 'An update on minor salivary gland secretions', *European Journal of Oral Sciences*, 118(5), pp. 435–442. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2010.00766.x>.
- Engeland, C. G., Bosch, J. A., & Rohleder, N. (2019). Salivary biomarkers in psychoneuroimmunology. In *Current Opinion in Behavioral Sciences* (Vol. 28, pp. 58–65). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.01.007>
- Fábián, T. K., Hermann, P., Beck, A., Fejérdy, P., & Fábián, G. (2012). Salivary defense proteins: Their network and role in innate and acquired oral immunity. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 13, Issue 4, pp. 4295–4320). <https://doi.org/10.3390/ijms13044295>
- Fadekemi O. , O., & Wasiu L. , A. (2012). Cleft Lip and Palate. (S. Berkowitz, Ed.) 855-870.
- Fatima, S. et al. (2020) 'Composition and function of saliva: A review', *World J. Pharm. Pharm. Sci*, 9(6), pp. 1552–1567. Available at: <https://doi.org/10.20959/wjpps20206-16334>.

- Feller L, Masilana A, Khammissa RA, Altini M, Jadwat Y, Lemmer J. Melanin (2014) the biophysiology of oral melanocytes and physiological oral pigmentation. *Head Face Med.* 2014 Mar 24;10:8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
- Fleisch L, Austin JC. (1978) A histologic study of the response of masticatory and lining mucosa to mechanical loading in the vervet monkey. *J Prosthet Dent.* 1978 Feb;39(2):211-6. [[PubMed](#)]
- Frenkel, E. S., & Ribbeck, K. (2015). Salivary mucins in host defense and disease prevention. *Journal of Oral Microbiology*, 7(1). <https://doi.org/10.3402/jom.v7.29759>
- FS, R., Mason, & JI, H. (2005). Ectodermal dysplasia – an unusual dental. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 55 - 8.
- G, K. (2001). Pediatric dentistry, a clinical approach. *Copenhagen: Munksgaard*, 258, 261, 266.
- Gaballah KY, Rahimi I.(2014) Can presence of oral Fordyce's granules serve as a marker for hyperlipidemia? *Dent Res J (Isfahan)*. 2014 Sep;11(5):553-8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
- García-Caballero L, Caneiro J, Gándara M, González-Ortega N, Cepeda-Emiliani A, Gude F, Collado M, Beiras A, Gallego R. (2020), Merkel cells of human oral mucosa express the pluripotent stem cell transcription factor Sox2. *Histol Histopathol.* 2020 Sep;35(9):1007-1012. [[PubMed](#)]
- Garg, N., Garg, A., & Nekoofar, M. H. (2019). *Textbook of Endodontics, 4th edition* (4 th Editi). Jaypee Brothers Medical Publishing.
- Garvey, Thérèse, M., Barry, H. J., & Blake, M. (1999). Supernumerary Teeth-An Overview of Classification. In J. C. Association.
- Gati DV, A. R. (2011). Elderly at Greater Risk for Root Caries: A Look at the Multifactorial Risks with Emphasis on Genetics Susceptibility. *International Journal of Dentistry*, 1, 1-6.

- Groeger S, Meyle J.(2019) Oral Mucosal Epithelial Cells. *Front Immunol.* 2019;10:208. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
- Gupta A, Epstein JB, S. H. (2006). Hyposalivation in Elderly Patients. *JCDA*, 72(9), 841-6.
- Gurkan, S., & Bradley, R. M. (1988). Secretions of von Ebner's glands influence responses from taste buds in rat circumvallate papilla. *Chemical Senses*, 13(4), 655-661. <https://doi.org/10.1093/chemse/13.4.655>
- Gusman, H., Travis, J., Helmerhorst, E. J., Potempa, J., Troxler, R. F., & Oppenheim, F. G. (2001). Salivary histatin 5 is an inhibitor of both host and bacterial enzymes implicated in periodontal disease. *Infection and Immunity*, 69(3), 1402-1408. <https://doi.org/10.1128/IAI.69.3.1402-1408.2001>
- Hamzah, Z, Inriana, T, Indahyani, DE, Barid, I, 2020 ,Sistem Stomatognati(Pengunyahan, Penelanan dan Bicara), Jakarta. CV Budi Utama.
- Hargreaves, K. M., Berman, L. H., & Rotstein, I. (2016). Cohen's Pathways of the Pulp, Eleventh edition. In K. M. Hargreaves, L. H. Berman, & I. Rotstein (Eds.), *Elsevier* (Eleventh e). Elsevier Inc.
- Heasman, P. (2003). *Master Dentistry, The perfect revision aid for final dentistry exams* (P. Heasman (ed.); 1st ed., Vol. 2). Churchill Livingstone.
- Hendriques MCR. (2007). *Candida dubliniensis versus C. albicans adhesion and biofilm formation*. University of Minho Departement of Biological engirecrly.
- Herawati, S., & Rukmini, S., 2004, Buku Ajar Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorok Untuk Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Jakarta, EGC.
- Herijulianti. (2009) *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

- Herina, D. A. (2018). Enamel Hipoplasia Pada Tengkorak Manusia Prehistori dari Situs Melolo, Sumba, Nusa Tenggara Timur. *Universitas Airlangga Repository*.
- Herjulianti.E, DKK (2011) Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi, Jakarta: EGC.
- Hewitt, S., Yanuarti, R., Kusumawati, E. J., & Apsari, R. (2006). *Menjelajahi dan Mempelajari Aku dan Tubuhku: Vol. Volume 5*, Pakar Raya.
- Holderman, M. V. (2017) 'Identifikasi Bakteri Pada Pegangan Eskalator Di Salah Satu Pusat Perbelanjaan Di Kota Manado', *Jurnal Ilmiah Sains*, 17.
- Hollins , Carole (2008) *Levison's Textbook for Dental Nurses : Blackwell Munksgaard*
- Humphrey, S.P. and Williamson, R.T. (2001) 'A review of saliva : Normal composition , flow , and function', *The Journal of prosthetic dentistry*, 85(2), pp. 162-169.
- Ibrahim, A. A., Al-Shawi, S. G. And Al-Temimi, W. K. A. (2021) 'The Antagonistic Activity Of The Synbiotic Containing Lactobacillus Acidophilus And Pineapple Residue Fos Against Pathogenic Bacteria', *Brazilian Journal Of Biology*, 84, Pp. 1-7. Doi: 10.1590/1519-6984.258277.
- Idrees, M. *Et Al.* (2021) 'Staphylococcus Aureus Biofilm: Morphology, Genetics, Pathogenesis And Treatment Strategies', *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(14). Doi: 10.3390/Ijeph18147602.
- Indriyanti, R., Pertiwi, A. S. P., & Sasmita, I. S. (2006). Pola Erupsi Gigi Permanen Ditinjau Dari Usia Kronologis Pada Anak Usia 6 Sampai 12 Tahun Di Kabupaten Sumedang. *Padjadjaran*.
- Irdalisa (2021) *Perkembangan Hewan*. Jakarta: Intimedia.
- Irianto, K. (2017) *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Alfabeta. CV.

- Irma Z, Indah dkk (2013) *Penyakit Gigi, Mulut dan THT*. Jogjakarta : Nuha Medika.
- Isro'in, L., & Andarmoyo, S. (2012). *Personal Hygiene Konsep, Proses dan Aplikasi Dalam Prakti Keperawatan*. Graha Ilmu.
- Itjingsih, WH., 1995, *Anatomi Gigi*, Jakarta, EGC
- Ito, S. *Et Al.* (2019) 'Specific Strains Of Streptococcus Mutans, A Pathogen Of Dental Caries, In The Tonsils, Are Associated With Iga Nephropathy', *Scientific Reports*, 9(1), Pp. 1-10. Doi: 10.1038/S41598-019-56679-2.
- Jakub M Kwiecinski (2020) 'Staphylococcus Aureus Bloodstream Infections: Pathogenesis And Regulatory Mechanisms', *Curr Opin Microbiol*.
- Juergens, S. (2020) 'Bacterial Pharyngitis Pattern And Antibiotic Susceptibility Pattern Of Indonesians And Non-Indonesians Living In Jakarta'. Available At: [Http://Etd.Repository.Ugm.Ac.Id/Penelitian/Detail/187716](http://Etd.Repository.Ugm.Ac.Id/Penelitian/Detail/187716).
- Kairaitis, K. (2010). *Is the pharynx a muscular hydrostat? Med Hypotheses*.
- Kambali, K. (2018) 'Pertumbuhan Dan Perkembangan Emosional Serta Intelektual Di Masa Prenatal', *Risâlah, Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 4(2, Sept), pp. 129-148. doi: 10.5281/zenodo.3555419.
- Khurshid, Z., Naseem, M., Sheikh, Z., Najeeb, S., Shahab, S., & Zafar, M. S. (2016). Oral antimicrobial peptides: Types and role in the oral cavity. In *Saudi Pharmaceutical Journal* (Vol. 24, Issue 5, pp. 515-524). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2015.02.015>
- Kingsmill VJ, Berkovitz BK, Barrett AW.(2005), An immunohistochemical analysis of human Merkel cell density in gingival epithelium from dentate and edentulous subjects. *Arch Oral Biol*. 2005 Oct;50(10):883-7. [[PubMed](#)]

- Kwiecinski, J. (2015) 'Biofilm Formation By Pathogenic Prototheca Algae', *Letters In Applied Microbiology*, 61(6), Pp. 511–517. Doi: 10.1111/Lam.12497.
- Kydd WL, Daly CH.(1982), The biologic and mechanical effects of stress on oral mucosa. *J Prosthet Dent*. 1982 Mar;47(3):317-29. [[PubMed](#)]
- Lamont, Richard J. Hajishengallis, George., and Jenkinson, H. F. (2014). *Oral Microbiology and Immunology*, Second Edition. In *Oral Microbiology and Immunology, Second Edition*. <https://doi.org/10.1128/9781555818906>
- Laskaris G (2013) *Atlas Saku Penyakit Mulut*. Jakarta: EGC
- Laugerette F, Gaillard D, Passilly-Degrace P, Niot I, Besnard P.(2007), Do we taste fat? *Biochimie*. 2007 Feb;89(2):265-9. [[PubMed](#)]
- Leito, J. T. D., Ligtenberg, A. J. M., Nazmi, K., & Veerman, E. C. I. (2009). Identification of salivary components that induce transition of hyphae to yeast in *Candida albicans*. *FEMS Yeast Research*, 9(7), 1102–1110. <https://doi.org/10.1111/j.1567-1364.2009.00575.x>
- Levitz, S. M., Diamond, R. D., & OPPENHEIM, F. G. (1991). Anticandidal Activity of Major Human Salivary Histatins. In *INFECTION AND IMMUNITY* (Vol. 59, Issue 8). <https://journals.asm.org/journal/iai>
- Li, J., Helmerhorst, E. J., Yao, Y., Nunn, M. E., Troxler, R. F., & Oppenheim, F. G. (2004). Statherin is an in vivo pellicle constituent: Identification and immuno-quantification. *Archives of Oral Biology*, 49(5), 379–385. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2004.01.002>
- Ma'mur, I. (2004) 'Konsep Dasar Penerjemahan: Tinjauan Teoretis', *Al Qalam*, 21(102), pp. 431–458.
- Manandhar, S., Luitel, S. And Dahal, R. K. (2019) 'In Vitro Antimicrobial Activity Of Some Medicinal Plants Against

Human Pathogenic Bacteria', *Journal Of Tropical Medicine*, 2019. Doi: 10.1155/2019/1895340.

- Manconi, B., Cabras, T., Vitali, A., Fanali, C., Fiorita, A., Inzitari, R., Castagnola, M., Messina, I., & Sanna, M. T. (2010). Expression, purification, phosphorylation and characterization of recombinant human statherin. *Protein Expression and Purification*, 69(2), 219–225. <https://doi.org/10.1016/j.pep.2009.07.015>
- Manconi, B., Castagnola, M., Cabras, T., Olianias, A., Vitali, A., Desiderio, C., Sanna, M. T., & Messina, I. (2016). The intriguing heterogeneity of human salivary proline-rich proteins: Short title: Salivary proline-rich protein species. *Journal of Proteomics*, 134, 47–56. <https://doi.org/10.1016/j.jprot.2015.09.009>
- Manin, F. (2010) 'Potensi Lactobacillus Acidophilus Dan Lactobacillus Fermentum D Ari Saluran Pencernaan Ayam Buras Asal Lahan Gambut Sebagai Sumber Probiotik'.
- Manson, J.D. and Eley, B.M. (1993) *Periodonti: buku ajar*. 2nd edn. Jakarta: Hipokrates.
- Martin, L. E., Gutierrez, V. A., & Torregrossa, A. M. (2023). The role of saliva in taste and food intake. *Physiology and Behavior*, 262. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2023.114109>
- Mathew RA, S. (2014). Probiotics and periodontal health. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 13(8), 37–40.
- Matsumoto-Nakano, M. (2018) 'Role Of Streptococcus Mutans Surface Proteins For Biofilm Formation', *Japanese Dental Science Review*. Japanese Association For Dental Science, 54(1), Pp. 22–29. Doi: 10.1016/J.Jdsr.2017.08.002.
- Matsuo, R. (2000). *Role of Saliva in The Maintenance of Taste Sensitivity*.
- Mayanagi G, Kimura M, Nakaya S, Hirata H, Sakamoto M, Benno Y, S. H. (2009). . Probiotic Effects of Orally Administered Lactobacillus salivarius WB21-Containing Tablets on Periodontopathic Bacteria: A Double-Blinded, Placebo-

- Controlled, Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 36, 506–13.
- Mc.Donald RE,DDS,MS,LLD and Avery DR,DDS,MSD, 1994, *Dentistry for The Child and Adolescent*, 6th ed., Mosby St.Louise, Missouri.
- Meleti M, Vescovi P, Mooi WJ, van der Waal I.(2008), Pigmented lesions of the oral mucosa and perioral tissues: a flow-chart for the diagnosis and some recommendations for the management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008 May;105(5):606-16. [[PubMed](#)]
- Melfi, R. C., and Alley, K. E., 2000, *Permar's Oral Embryology and Merck Serono Australia.* (2012). *Hormon dan Aku Sindrom Turner.*
- Mese, H. and Matsuo, R. (2007) 'Salivary secretion , taste and hyposalivation', *Journal of Oral Rehabilitation*, 34, pp. 711–723. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2007.01794.x>.
- Microscopic Anatomy*, tenth edition,Lippincott Williams & Wilkins, p.265
- Mistretta, C. M., & Bradley, R. M. (2021). The fungiform papilla is a complex, multimodal, oral sensory organ. *Current Opinion in Physiology*, 20, 165–173. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cophys.2021.01.012>
- Moyers, R. E. (2001). *Handbook Of Orthodontics.* Year Book Medical Publisher.
- Moyers, R. E. 2001. *Handbook of Orthodontics.* Chicago: Year Book Medical Publisher,Inc. 111-121.
- Netter, F. H. (2015). *Atlas of Human Anatomy.*
- Newman, M. et al. (2018) *Newman and Carranza's Clinical Periodontology.* 13th edn. California: Elsevier.

- Nissen L, Sgorbati B, Biavati B, B. G. (2014). Lactobacillus salivarius and L. gasseri down-regulate Aggregatibacter actinomycetemcomitans exotoxins expression. ..*Annals of Microbiology*, 64(2), 611–7.
- Nonong, Y. H. *Et Al.* (2016) ‘Antibacterial Test Between Aloe Vera And Chlorhexidine Based On The Number Of Colony Of Streptococcus Mutans Atcc 25 175 In Vitro’, *International Journal Of Science And Research (Ijsr)*, 5(1), Pp. 1379–1385. Doi: 10.21275/V5i1.Nov153049.
- Nurachmah, E & Anggriani, R, 2010, *Anatomi dan Fisiologi*, Jakarta, Salemba Medika
- Ogbe, B., Oviasogie, F. E. And Ikhajiagbe, B. (2022) ‘The Antibacterial Efficiency Of Dental Powder, Toothpastes, Mouth Rinses, Charcoal, Table Salt And Chewing Sticks Against Streptococcus And Lactobacillus Acidophilus’, *African Journal Of Health, Safety And Environment*, 3(1), Pp. 108–124. Doi: 10.52417/Ajhse.V3i1.218.
- Otsuka-Tanaka Y, Oommen S, Kawasaki M, Kawasaki K, Imam N, Jalani-Ghazani F, Hindges R, Sharpe PT, Ohazama A.(2013), Oral lining mucosa development depends on mesenchymal microRNAs. *J Dent Res*. 2013 Mar;92(3):229-34. [[PubMed](#)]
- Oudhoff, M. J., Van Den Keijbus, P. A. M., Kroeze, K. L., Nazmi, K., Gibbs, S., Bolscher, J. G. M., & Veerman, E. C. I. (2009). Histatins enhance wound closure with oral and non-oral cells. *Journal of Dental Research*, 88(9), 846–850. <https://doi.org/10.1177/0022034509342951>
- Ozoude, T. O., Okolie, T. C. And Effiom, O. E. (2020) ‘Evaluation Of The Effectiveness Of Nine Brands Of Toothpaste On Streptococcus Mutans Isolated From The Mouth Of Students In Veritas University, Abuja’, *Microbiology Research Journal International*, 30(5), Pp. 36–41. Doi: 10.9734/Mrji/2020/V30i530219.

- Pandey, A. *Et Al.* (2019) 'Cheese Whey To Biohydrogen And Useful Organic Acids: A Non-Pathogenic Microbial Treatment By *L. Acidophilus*', *Scientific Reports*, 9(1), Pp. 1–9. Doi: 10.1038/S41598-019-42752-3.
- Paramita, P. (2000). *Memahami Pertumbuhan dan Kelainan Gigi Anak*. Trubus Agriwidya.
- Paul, B. C. (2017, May 23). Cleft Lip. Retrieved April 17, 2018, from <https://emedicine.medscape.com/article/877970-overview#a7>
- Pedersen, A. M. L., Sørensen, C. E., Proctor, G. B., & Carpenter, G. H. (2018). Salivary functions in mastication, taste and textural perception, swallowing and initial digestion. In *Oral Diseases* (Vol. 24, Issue 8, pp. 1399–1416). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/odi.12867>
- Pocock, G. , Richards, C. D., , & Richards, D. A. (2018). *Human Physiology*. Oxford University Press.
- Porcheri, C., & Mitsiadis, T. A. (2019). Physiology, pathology and regeneration of salivary glands. *Cells*, 8(9). <https://doi.org/10.3390/cells8090976>
- Pray, L. A. (2008). Transposon: Gen pelompat. *Nature Education*, 1(1), 204.
- Prevention, C. f. (2018). *Cleft Lip and Cleft Palate*. Retrieved from cdc.gov: <https://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/cleftlip.html>
- Primasari, A. (2018) *Embriologi dan tumbuh kembang rongga mulut*. Medan: USU Press.
- Proctor, G.B. and Shaalan, A.K. (2018) 'Salivary Gland Secretion', in *Physiology of the Gastrointestinal Tract*. Academic Press., pp. 813–830.
- Putri, H.M., dkk, 2002, *Ilmu Pencegahan penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*, Jakarta, EGC.

- Rada, B., & Leto, T. L. (2008). Egesten A, Schmidt A, Herwald H (eds): Trends in Innate Immunity Oxidative Innate Immune Defenses by Nox/Duox Family NADPH Oxidases. In *Contrib Microbiol. Basel, Karger* (Vol. 15).
- Reddi, S. (2011). *Essentials of clinical periodontology and periodontic* (3rd ed.). Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Rensburg, J. V. 1995. Oral Biology. Chicago: Quintessence Publishing Co, inc. 239-245.
- Rezaei, T. *Et Al.* (2023) 'Factors Associated With Streptococcus Mutans Pathogenicity In The Oral Cavity', *Biointerface Research In Applied Chemistry*, 13(4), Pp. 1-19. Doi: 10.33263/Briac134.368.
- Riskawati (2016) 'Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Patogen Pada Tanah Di Lingkungan Tempat Pembuangan Akhir Sampah (Tpas) Kota Makassar'.
- Rohen, J. W. and Lutjen-Drecoll, E. (2009) *Embriologi Fungsional, Perkembangan Sistem Fungsi Organ Manusia*. Jakarta: EGC.
- Rosa De Oliveira, I., Nascimento De Araü Jo, A., Nair Bao, S., Gimenes, L., & Ay, G. (n.d.). *Binding of lactoferrin and free secretory component to enterotoxigenic Escherichia coli*. www.fems-microbiology.org
- Rudito, L. (2010). Konseling, sratategi mengontrol penyakit genetika di Indonesia. *Mandala of Health*, 4(1).
- Sadler, T. W. (2016) *Langman's Medical Embryology, Eighth Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Salvatori, O., Puri, S., Tati, S., & Edgerton, M. (2016). Innate immunity and saliva in candida albicans -mediated oral diseases. *Journal of Dental Research*, 95(4), 365-371. <https://doi.org/10.1177/0022034515625222>
- Salzmann, J. (1997). *Orthodontics Principles And Prevention*. J.B. Lippincott.

- Salzmann, J. A. 1975. *Orthodontics Principles and Prevention*. Philadelphia : J.B. Lippincott Company. 211-225.
- Samaranayake, L. (2012). *Essential microbiology for dentistry* (4th Editio). Churchill Livingstone Elsevier.
- Sasmita, I. S., & Chemiawan, E. (2009). Arlette Suzy Puspa Pertiwi; Inne Suherna Sasmita; Eka Chemiawan.
- Scheid, R.C. (2013) *Woelfel anatomi gigi*. terjemahan. Jakarta: EGC.
- Schultz, J., Milpetz, F., Bork, P., & Ponting, C. P. (1998). SMART, a simple modular architecture research tool: identification of signaling domains. *Proc Natl Acad*, 5857–5864.
- Schunke, M., Schulte, E. and Schumacher, U. (2016) *Prometheus Atlas Anatomi Manusia Organ Dalam*. Jakarta: EGC.
- Shanty, M., 2011 *Penyakit Saluran Pencernaan*, Jogjakarta, Katahati
- Sherwood, L. (2018) 'Fisiologi Manusia dari Sistem ke Sel', *Human Physiology: From Cells to System*, pp. 1–999.
- Shiba, H., Venkatesh, S. G., Gorr, S. U., Barbieri, G., Kurihara, H., & Kinane, D. F. (2005). Parotid secretory protein is expressed and inducible in human gingival keratinocytes. *Journal of Periodontal Research*, 40(2), 153–157. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2005.00781.x>
- Snel J, Marco ML, Kingma F, Noordman WM, Rademaker J, K. M. (2011). Competitive selection of lactic acid bacteria that persist in the human oral cavity. . . *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects. Applied and Environmental Microbiology*, 77(23), 8445-50.
- Soares, S., García-Estévez, I., Ferrer-Galego, R., Brás, N. F., Brandão, E., Silva, M., Teixeira, N., Fonseca, F., Sousa, S. F., Ferreira-da-Silva, F., Mateus, N., & de Freitas, V. (2018). Study of human salivary proline-rich proteins interaction with food tannins. *Food Chemistry*, 243, 175–185. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.09.063>

- Sofia, E. 1991. Tinjauan Tentang Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi. Bandung:Bidang Studi Pedodonsia Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Universitas Padjajaran.
- Soleha, T. U., Apriliana, E., & Hardita, W. A. (2017). Perbedaan jumlah flora normal rongga mulut pada usia lanjut dan dewasa yang pernah menerima pengobatan antibiotik di Bandar Lampung. *Medula*, 7(5), 154–159.
- Squier CA, Kremer MJ.(2001), Biology of oral mucosa and esophagus. J Natl Cancer Inst Monogr. 2001;(29):7-15. [[PubMed](#)]
- Stewart, R. E.; T. K. Barber.; et al. 1982. Pediatrics Dentistry. St. Louis : The C.V.Mosby Company. 90-109.
- Sukendra, D. M. (2015) 'Efek Olahraga Ringan Pada Fungsi Imunitas Terhadap Mikroba Patogen : Infeksi Virus Dengue', *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 5(2), Pp. 57–65.
- Sulistijowati, R. (2012) 'Potensi Filtrat Lactobacillus Acidophilus Atcc 4796 Sebagai Biopreservatif Pada Rebusan Daging Ikan Tongkol', *Ijas*, 2(2012), Pp. 58–63.
- Suratri, M., Sintawati, & Andayasari. (2016). Pengetahuan, sikap dan perilaku orang tua tentang kesehatan gigi dan mulut pada anak usia taman kanan-kanak.
- Suryo. (2013). *Genetika strata* (14 ed.). Gajah Mada University Press.
- Suryo. (Genetika Strata 1). 2004. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suwelo, Ismu Suharsono (1992) Karies Gigi pada Anak dengan Berbagai Faktor Etiologi. Jakarta : EGC
- Suwito, W. (2010) 'Bakteri Yang Sering Mencemari Susu: Deteksi, Patogenesis, Epidemiologi, Dan Cara Pengendaliannya', *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(3), Pp. 96–100. Available At: [Http://Pustaka.Litbang.Pertanian.Go.Id/Publikasi/P3293103.Pdf](http://Pustaka.Litbang.Pertanian.Go.Id/Publikasi/P3293103.Pdf).
- Tarigan, R. (2014). Karies Gigi (2 ed.). EGC.

- Tarigan,Rasinta (2014) *Karies Gigi*. Jakarta: Hipokrates
- Taylor, J. J., & Preshaw, P. M. (2015). *Gingival crevicular fluid and saliva*.
- Thomas AJ, Erickson CA.(2018) The making of a melanocyte: the specification of melanoblasts from the neural crest. *Pigment Cell Melanoma Res*. 2008 Dec;21(6):598-610. [[PubMed](#)]
- Tim GTK DIKDAS. (2021). *Modul Belajar Mandiri Calon Guru Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Timothy J. Foster (2002) 'Staphylococcus Aureus'. Available At: <https://doi.org/10.1016/B978-012677530-3/50258-0>(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780126775303502580>).
- Tjahjani, N. P., & Zuhaida, A. (2013). *Kelainan Genetik Klasik: Tinjauan Penciptaan Manusia dalam Perspektif Al-Qur'an*. 5(1).
- Tungare S, Paranjpe AG.(2022), Drug Induced Gingival Overgrowth. *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Sep 19, 2022.[[PubMed](#)]
- Turner MD, S. J. (2007). Dry Mouth and Its Effect on The Oral Health of Elderly People. *JADA*, 138(9), 155-205.
- University of Virginia. (2018). *Causes of Cleft Lip & Palate*. Retrieved 04 15, 2018
- Urry, L. A. *et al.* (2016) *Campbell Biology, Eleventh Edition*. New York: Pearson.
- Utami E.R. (2011). Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas Terapi. *El-Hayah*, 1(4), 191-8.
- Välimaa, H., Tenovuo, J., Waris, M., & Hukkanen, V. (2009). Human lactoferrin but not lysozyme neutralizes HSV-1 and inhibits HSV-1 replication and cell-to-cell spread. *Virology Journal*, 6. <https://doi.org/10.1186/1743-422X-6-53>

- Varga, G. (2015) 'Physiology of the salivary glands', Surgery (United Kingdom), 33(12), pp. 581–586. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2015.09.003>.
- Vila, T., Rizk, A. M., Sultan, A. S., & Jabra-Rizk, M. A. (2019). The power of saliva: Antimicrobial and beyond. *PLoS Pathogens*, 15(11). <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008058>
- Walvekar, R., & Phalke, N. P. (2021). The Evaluation and Management of Carcinoma of the Minor Salivary Glands. In *Otolaryngologic Clinics of North America* (Vol. 54, Issue 3, pp. 629–639). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2021.02.011>
- Wang SS, Tang YL, Pang X, Zheng M, Tang YJ, Liang XH.(2019) The maintenance of an oral epithelial barrier. *Life Sci*. 2019 Jun 15;227:129-136. [[PubMed](#)]
- Wang YP, Chen IC, Wu YH, Wu YC, Chen HM, Yu-Fong Chang J. (2017), Langerhans cell counts in oral epithelial dysplasia and their correlation to clinicopathological parameters. *J Formos Med Assoc*. 2017 Jun;116(6):457-463. [[PubMed](#)]
- Warren Levinson. (2016). *Review of Medical Microbiology and Immunology* (14th Editi).
- Waschke, J., Bockers, T. and Paulsen, F. (2018) *Buku Ajar Anatomi Sobotta*. Amsterdam, Belanda: Elsevier.
- Weiffenbach, J. M., Fox, P. C., & Baum, B. J. (1986). Taste and salivary function (oral sensation/chemical senses/gustation/salivation/sensory function). In *Proc. Nati. Acad. Sci. USA* (Vol. 83). <https://www.pnas.org>
- Wertz PW. (2018) Lipids and the Permeability and Antimicrobial Barriers of the Skin. *J Lipids*, 2018;2018:5954034. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
- Wiesner, J., & Vilcinskis, A. (2010). Antimicrobial peptides: The ancient arm of the human immune system. *Virulence*, 1(5), 440–464. <https://doi.org/10.4161/viru.1.5.12983>

- Wijayanti, N., 2017 Fisiologi Manusia Dan Metabolisme Zat Gizi, Malang, Universitas Wijaya Fress.
- Winarsih, W. H. (2018) 'Penyakit Ternak Yang Perlu Diwaspadai Terkait Keamanan Pangan', *Cakrawala*, 12(2), Pp. 208-221. Doi: 10.32781/Cakrawala.V12i2.270.
- Wirawan, E., & Puspita, S. (2017). Hubungan pH Saliva dan Kemampuan Buffer dengan DMF-T dan def-t pada Periode Gigi Bercampur Anak Usia 6-12 Tahun The Effect of Saliva pH and Buffer Capacity on DMF-T and def-t in The Mixed Teeth Children (6-12 Years Old). In *Insisiva Dental Journal* (Vol. 6, Issue 1). Bulan Mei Tahun.
- Wulandari, Widodo And Hatta, Isnur (2022) 'Hubungan Antara Jumlah Koloni Bakteri Streptococcus Mutans Saliva Dengan Indeks Karies (Dmf-T)', *Dentin Jurnal Kedokteran Gigi*, 6(3), Pp. 166-172.
- Yildirim I, Ceyhan M, Gur D, K. I. (2008). Comparison of The Effect of Benzathine Penicillin G, Clarithromycin, Cefprozil and Amoxicillin/Clavulanat on The Bacteriological Response and Throat Flora in Group A Beta Hemolytic Streptococcal Tonsilopharyngitis. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 50(7), 120-5.
- Young, J.A. and Schneyer, C.A. (1981) 'Composition of saliva in mammalia', *Australian Journal of Experimental Biology and Medical Science*, 59(1), pp. 1-53.
- Zhang, C. Z., Cheng, X. Q., Li, J. Y., Zhang, P., Yi, P., Xu, X., & Zhou, X. D. (2016). Saliva in the diagnosis of diseases. In *International Journal of Oral Science* (Vol. 8, Issue 3, pp. 133-137). Sichuan University Press. <https://doi.org/10.1038/ijos.2016.38>

TENTANG PENULIS



Yusmar Yusuf, S.Pd., M.Kes, lahir di Parepare, 14 Desember 1990. Tercatat sebagai alumni Universitas Negeri Makassar (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi (International Class Program), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada tahun 2013, dan Universitas Hasanuddin (S2) di tahun 2016 pada Program Studi Ilmu Biomedik, Konsentrasi Fisiologi,

Fakultas Kedokteran. Wanita yang akrab disapa Ayhu ini adalah anak sulung dari 4 bersaudara, dari pasangan Drs. Muhammad Yusuf Ginda (Ayah) dan Sumarni (Ibu). Pada tahun 2018, Yusmar Yusuf resmi diterima sebagai dosen dengan status PNS di Universitas Khairun, Kota Ternate Maluku Utara, pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dan masih berstatus aktif hingga sekarang.



Dr. Ernawati, S.Kep.,Ns. M.Kes.

Dosen Prodi S1 Keperawatan dan Ners, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik. Lahir di Kota Gresik, pada tanggal 18 Mei 1979. Penulis adalah dosen tetap di Program Studi S1 Keperawatan dan Ners, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik.

Menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan dan Ners di Universitas Airlangga Surabaya. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan S2 pada Program Studi Ilmu Kesehatan Reproduksi di Universitas Airlangga Surabaya dengan beasiswa BPPS. Pada tahun 2016 penulis mendapatkan kesempatan studi S3 pada Program Studi S3 Ilmu

Kedokteran di Universitas Airlangga Surabaya dengan beasiswa LPDP. Beberapa mata kuliah yang diampu dikampus yakni Patofisiologi Penyakit Tidak Menular, Patofisiologi Penyakit Infeksi dan Defisiensi, Biologi manusia, Filsafat Ilmu, Nutrigenomik , Ilmu Dasar Keperawatan 1 dan 2, Biostatistik, dan keperawatan maternitas 1 dan 2. Beberapa buku yang sudah kami tulis semua ini atas support dari suami (Mochammad Kharis, ST., M.MT) dan anak kami tersayang (Achmad Maulana Rafi'uzzaky Aziz dan Carissa Arshanty Naisya Salsabila). Penulis juga menghasilkan beberapa publikasi pada jurnal nasional (28 jurnal) dan internasional (9 jurnal) 30 HAKI dan buku sebanyak 46 (Book chapter, referensi, buku ajar dan buku monograf). Selain itu penulis juga menghasilkan Publikasi Internasional terindeks di Pengindeks Bereputasi (Scopus) sebanyak 16 jurnal mulai dari Q1 sampai dengan Q3. Sebelumnya penulis pernah menjabat Ketua Penjaminan Mutu, Ketua LPPM, Ketua Pusat Penelitian dan Inovasi UMG, Pengelola Jurnal dan Koordinator EPP Covid 19 duta 75 Kabupaten Gresik. Penulis dapat dihubungi melalui email : ernawati@umg.ac.id atau nomor telepon 081357193345.



Fradita Fernanda, S.ST, lahir di Tanjung Pinang, pada 20 November 1990 .Ia tercatat sebagai lulusan Poltekkes Kemneks Jambi pada tahun 2014. Wanita yang kerap disapa Dita ini adalah anak dari pasangan Karnover (ayah) dan (ibu). Saat ini mengabdikan diri Sebagai tenaga Pranata Laboratorium Pendidikan (JFU) Jurusan Kesehatan Gigi di Poltekkes Kemenkes Pontianak.



Drg. Yeni Maryani. MPH, lahir di Pontianak, pada 2 Agustus 1972. Ia tercatat sebagai lulusan S1 FKG UGM dan S2 FK UGM Yogyakarta. Pernah bertugas sebagai tenaga medis di Puskesmas Semudun dan Puskesmas Segedong Kabupaten Pontianak pada tahun 2000–2002. Tahun 2002 sampai sekarang menjadi Dosen Tetap di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes

Pontianak. Penulis hampir setiap tahun melakukan penelitian dan penelitian terakhir berjudul *Desain Dan Prototype Sikat Gigi Audio Untuk Anak* tahun 2023.



Nike Haryani S.Si.T. MDSc, lahir di Rajang Lebong pada tanggal 30 April 1967. Tercatat sebagai lulusan Universitas Gadjah Mada Prodi Magister Manajemen Pendidikan Kesehatan Gigi. Panggilan sehari-hari Nike/ Yani, anak ke 11 dari 12 bersaudara dari pasangan A. Junnusi Nazar (ayah) dan Tania (ibu). Nike merupakan seorang Dosen Pengampu Mata Kuliah Penata laksanaan asisten Pelayanan Gimul

(*Implementation Of Dental Assistant*), Dental Material, Sosiologi Kesehatan, Penata Laksanaan Asuhan Kesehatan gigi dan mulut rawat inap pada Prodi Kesehatan Gigi di Politeknik Kesehatan Pontianak.



(alm/ayah) dan Soesinih (almh/ibu).

drg. Jojok Heru Susatyo, M.Kes, lahir di Surabaya pada tanggal 21 Februari 1971 dan sekarang menetap di Pontianak sejak tahun 2000. Dia merupakan lulusan dokter gigi dari Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dan S2 Kesehatan Gigi FKG Universitas Airlangga. Pria yang akrab disapa dengan Jojok atau Yoyok ini adalah anak dari pasangan Soejitno



tahun 2002.

Amakhul Husna, SKM, MDSc, lahir di Tegal, pada 26 Juni 1966. Ia tercatat sebagai lulusan Magister Kedokteran Gigi Promotive Preventive Universitas Gadjah Mada. Wanita yang kerap disapa Asmaul ini adalah anak ke empat dari pasangan Abusaery Suhari Van Leuween (ayah) dan Uswati Khasanah (ibu). Asmaul Husna bukanlah orang baru di dunia pendidikan Poltekkes Kemenkes Pontianak, mengajar sejak



Drg. Fathiah M.Kes, lahir di Pontianak, 27 September 1963, merupakan lulusan FKG Universitas Indonesia thn 1989 dan lulusan FKM Universitas Indonesia thn 2000. Penulis telah berkecimpung di dunia pendidikan sejak tahun 1990 sebagai guru SPRG yang merupakan pendidikan jenjang menengah dan sampai dengan sekarang menjadi dosen Jurusan Kesehatan Gigi pada

Politeknik Kesehatan Pontianak sebagai Lektor Kepala. Penelitian terakhir tahun 2022 adalah Formulasi pasta Gigi Ekstrak Batang *Fibraurea tinctoria* lour sebagai antibakteri *Streptococcus mutans*.



Halimah, S.Si.T., MDSc, lahir di Peniti Luar, 03 Agustus 1969, lulus DIII Kesehatan Gigi Jakarta tahun 1998, Lulus D4 Perawat Gigi Pendidik Universitas Gajah Mada tahun 2002 dan lulus Magister Promotif dan Preventive Kedokteran Gigi Universitas Gajah Mada tahun

2010 Pengalaman sebagai staf pengajar dari tahun 2002 sampai saat ini di Poltekkes Kemenkes Pontianak Jurusan Kesehatan Gigi.



drg. Erma Mahmiyah, M.Kes, lahir di Gresik pada tanggal 2 Agustus 1966. Tercatat sebagai lulusan Universitas Airlangga Program studi Magister Kesehatan Gigi. Sejak tahun 1994 menjadi pendidik di SPRG Ujungpandang dan sejak 2003 sampai saat ini merupakan seorang dosen pengampu Mata Kuliah Penata pelaksanaan Konservasi Gigi, Farmakologi, dan

Anatomi Fisiologi pada Program studi Kesehatan Gigi di Politeknik Kesehatan Pontianak..



Muh. Asman Setiawan, S.Tr Kes M.Tr TGM lahir di Makassar, pada 15 November 1996. Ia tercatat sebagai lulusan Poltekkes Kemenkes Semarang. Pria yang kerap disapa Asman ini adalah anak dari pasangan Jumain (ayah) dan Asmawati (ibu).



Nur Al Marwah Asrul, S.Si., M.Kes, lahir di Riyadh, pada 23 Mei 1990. Perempuan yang dikenal dengan nama Nunu merupakan lulusan dari Magister Ilmu Biomedik, Konsentrasi Fisiologi Manusia dari Universitas Hasanuddin, Makassar. Saat ini Ia sebagai dosen yang mengajar di Program Studi Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat untuk mata kuliah Ilmu Biomedik di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alaudidn Makassar.



Fachruddin, S.Pd., M.Si. lahir di Lakudo, Buton Tengah, pada 21 Januari 1990. Ia tercatat sebagai dosen Jurusan Biologi di Institut Teknologi dan Kesehatan Avicenna, Kendari. Laki-laki yang kerap disapa Fahri ini adalah lulusan Program Studi Magister Ilmu-Ilmu Faal dan Khasiat Obat, IPB University pada tahun 2016. Saat ini, ia pun sedang menyelesaikan studi program doktoral pada Program Studi Ilmu Biomedis Hewan, peminatan Ilmu-ilmu Faal dan Khasiat Obat, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University.



drg. Sulastrianah, M.Kes, Sp.Perio(K) adalah dokter gigi asal Kota Kendari Sulawesi Tenggara, Indonesia. Ia merupakan alumni Fakultas Kedokteran Gigi, Program Magister Biomedik Farmakologi dan Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Periodonsia pada Universitas Hasanuddin. Sejak tahun 2008 ia berkiprah sebagai tenaga pendidik pada Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo.