

**PENCEGAHAN PENYAKIT PERIODONTAL  
MELALUI PENJAGAAN KESEIMBANGAN  
MIKROBIOMA RONGGA MULUT DAN  
MANIPULASI LINGKUNGAN PERMUKAAN GIGI**



**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar  
dalam Bidang Ilmu Periodonsia  
pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Gadjah Mada**

**Disampaikan pada Pengukuhan Guru Besar  
Universitas Gadjah Mada  
Tanggal 4 Januari 2024**

**Oleh  
Prof. drg. Suryono, S.H., M.M., Ph.D**



*Bismillaahirrahmanirrahiim Assalamualaikum, Wr. Wb.*

*Salam sejahtera, Om swastiastu, Namu Budhaya, Salam Kebajikan  
Yang terhormat,*

*Ketua, Sekretaris, dan Anggota Majelis Wali Amanah Universitas  
Gadjah Mada*

*Rektor, Wakil Rektor Universitas Gadjah Mada*

*Ketua, Sekretaris, dan Anggota Senat Akademik Universitas Gadjah  
Mada*

*Ketua, Sekretaris, dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas  
Gadjah Mada Para Guru Besar Universitas Gadjah Mada*

*Para Dekan di lingkungan Universitas Gadjah Mada*

*Para Dekan Anggota Asosiasi Fakultas Kedokteran Gigi Indonesia  
(AFDOKGI)*

*Ketua, Sekretaris, dan Anggota Senat Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Gadjah Mada*

*Para Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Gigi*

*Para Guru Besar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada*

*Para Ketua Departemen dan Ketua Prodi di Lingkungan Fakultas  
Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada*

*Temam Sejawat Dokter Gigi, Para Dosen, Tenaga Kependidikan,  
Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada*

*Para Hadirin tamu undangan, kerabat terkasih, dan hadirin semua*

*Alhamdulillahirobbil 'alamin, rasa syukur ke hadirat Allah  
SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah mengizinkan kita semua  
hadir secara langsung di ruangan bersejarah ini, Balai Senat  
Universitas Gadjah Mada, untuk mengikuti Rapat Terbuka Dewan  
Guru Besar, Universitas Gadjah Mada yang terhormat.*

*Sholawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi dan  
junjungan kita yang mulia, Sayyidina Muhammad Solalloohu Alaihi  
wa Salam beserta seluruh keluarga, para sahabat, dan pengikutnya  
hingga akhir zaman.*

*Pada rapat terbuka Dewan Guru Besar Universitas Gadjah  
Mada, sebuah acara yang merupakan fase penting dari perjalanan  
karier akademik saya, sekaligus upaya sumbangsih keilmuan dan*

kelembagaan kepada institusi yang saya banggakan, saya ingin mengajak hadirin sekalian untuk menyelami dengan singkat kondisi paling akhir yang menggambarkan perkembangan pemanfaatan bahan alami yang terdapat di Bumi Indonesia. Oleh karena itu perkenankanlah saya menghaturkan terima kasih kepada Ketua Dewan Guru Besar dan Rektor yang telah memberikan kesempatan dan kehormatan kepada saya untuk menyampaikan pidato pengukuhan sebagai Guru Besar dalam bidang Periodonsia, melalui pidato pengukuhan yang berjudul:

### **Pencegahan Penyakit Periodontal Melalui Penjagaan Keseimbangan Mikrobioma Rongga Mulut Dan Manipulasi Lingkungan Permukaan Gigi**

*Dewan Guru Besar dan Hadirin yang saya muliakan,*

Selama kurang lebih 30 menit ke depan, izinkan saya menyampaikan kajian penjagaan keseimbangan mikrobioma rongga mulut dan manipulasi lingkungan permukaan gigi untuk pencegahan penyakit periodontal.

#### **Mikrobioma Rongga Mulut**

*Mikroflora, Mikrobiota, , dan Mikrobioma* adalah tiga istilah yang kadang disebut secara rancu dalam keseharian. Ketiga istilah tersebut memiliki kesamaan berhubungan dengan kehidupan jasad renik, yang sulit dikenali dengan mata telanjang, *mikroflora* dikaitkan dengan kehidupan jasad renik yang masuk dalam golongan tumbuhan, *mikrobiota* kehidupan jasad renik yang lebih luas tak terbatas pada golongan tumbuhan tetapi juga bakteri, jamur, protozoa, dan virus. *Mikrobioma* memiliki makna yang lebih luas lagi: meliputi kehidupan jasad renik, bersama lingkungan dan interaksinya. *Oral Mikrobioma* didefinisikan sebagai kehidupan jasad renik dan interaksinya dengan lingkungan rongga mulut, untuk selanjutnya istilah ini saya sebut dalam Bahasa Indonesia sebagai “mikrobioma rongga mulut”. Rongga mulut manusia dihuni lebih dari 700 spesies kehidupan jasad renik

yang saling berinteraksi satu sama lain, yang hidup secara komensal, simbiotik, dan patogenik.

Rongga mulut merupakan lingkungan/habitat tempat *mikrobiota* hidup dengan berbagai karakteristik sifat, interaksi dan hasil metabolitnya yang berpengaruh dan dipengaruhi lingkungan, keadaan dan interaksi ini sering diistilahkan mikrobioma rongga mulut, dengan interaksi yang bersifat biologis, fisik, dan kimiawi. Lingkungan rongga mulut sebagai habitat mikrobiota secara fisik terdiri dari mukosa/gingiva, gigi, lidah, dan saliva. Karakteristik lingkungan rongga mulut sebagai habitat memiliki faktor biotik dan abiotik yang mempengaruhi dan dapat dimanfaatkan oleh mikrobiota. Habitat didefinisikan sebagai tempat yang tak terbatas secara geografis saja tetapi meliputi komponen biotik dan abiotik yang berupa ketersediaan substrat sebagai sumber makanan mikrobiota, oksigen, gigi dengan karakteristik fisik, mukosa dan gingiva dengan karakteristik struktur penyusun, dan saliva dengan berbagai komposisinya.

Secara alami mikrobioma rongga mulut merupakan miniatur kehidupan alam, yang terdiri dari lingkungan yang berupa gigi, mukosa, lidah, saliva, dengan ketersediaan makanan bagi mikrobiota dan pengendaliannya, dan mikrobiota dengan berbagai karakteristik sifat biologis, fisis, dan kimiawi serta interaksinya. Keseimbangan interaksi antara mikrobiota dalam habitat yang ada dengan jalinan yang harmonis secara komensal dan simbiosis akan menjaga kelestarian lingkungan rongga mulut serta tidak timbul penyakit sehingga manusia sebagai inang tidak dirugikan.

### **Penyakit Rongga Mulut dan Disbiosis**

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kemenkes RI melalui Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa dua penyakit rongga mulut yang banyak ditemukan pada masyarakat Indonesia adalah gigi berlubang atau karies dan kerusakan yang terjadi pada jaringan pendukung gigi yang berupa radang gusi yang dikenal dengan istilah gingivitis, dan kerusakan lanjut yang lebih parah dikenal dengan periodontitis yang bisa berakibat kegoyahan gigi, nekrose gigi, dan tanggalnya gigi geligi. Secara alami habitat sangat menentukan komposisi spesies mikrobiota yang berkembang.

Lingkungan dengan keberadaan oksigen yang tinggi akan didominasi oleh bakteri aerob, begitu juga sebaliknya lingkungan dengan oksigen rendah, misalnya pada sulkus gingiva, akan didominasi oleh kuman anaerob.

Susunan gigi-geligi yang tidak teratur, fisura atau celah yang dalam akan berdampak pada proses pembersihan alami yang tidak optimal, yang berakibat substrat yang berupa gula/ glukosa banyak tersedia yang akan menjadikan bakteri tertentu akan berkembang menjadi dominan, dengan menghasilkan metabolit atau menjadikan kondisi habitat mengalami perubahan secara fisis dan kimiawi. Substrat yang terakumulasi pada daerah cekungan gigi yang dalam/ *fissure/ pit* merupakan sumber makanan yang baik bagi mikrobiota, seperti *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus* dengan menghasilkan metabolit yang bersifat asam. Asam yang terjebak dalam pit dan berkontak dalam jangka waktu tertentu dengan permukaan gigi tersebut akan menyebabkan terjadinya proses demineralisasi yang berakibat kerusakan jaringan keras gigi yaitu timbulnya karies yang dalam perkembangannya bisa menjadi penyebab timbulnya periodontitis *retrograde*. Kondisi ini tidak akan terjadi bila tidak ada interaksi substrat yang berupa glukosa, kuman dominan yang melakukan metabolisme, dan asam yang terjebak dalam waktu yang lama yang berkontak dengan email, sehingga mineral pada permukaan gigi menjadi terlarut.

Karies terjadi karena ada interaksi substrat/ glukosa, bakteri, metabolit yang bersifat asam, dan permukaan gigi yang saling berinteraksi dalam jangka waktu tertentu, sehingga dalam beberapa teori disebutkan timbulnya karies karena ada faktor; substrat, kuman, permukaan gigi, dan waktu (Shafer, 2012). Area paling rawan adalah daerah cekungan/ *fissure/ pit* dan pada daerah antargigi, terutama pada gigi berjejal sehingga proses pembersihan secara alami ataupun prosedur tambahan seperti gosok gigi tidak mampu menghilangkan substrat secara optimal. Teori multifaktorial tentang kejadian karies tersebut mengasumsikan bahwa bila salah satu dari keempat komponen itu tidak ada, maka karies tidak akan terjadi. Berbasis teori interaksi antarkomponen inilah para peneliti, akademisi, dan praktisi membangun konsep pencegahan terjadinya karies dengan metode

mengurangi keberadaan substrat, maupun mengurangi jumlah kuman melalui cara mekanis gosok gigi, dan atau penggunaan obat kumur antiseptik. Metode pendekatan ini tidak menunjukkan keberhasilan dalam upaya pencegahan timbulnya karies gigi dan radang gingiva di masyarakat secara nasional, terbukti insidensi dan prevalensi penyakit karies dan radang gingiva dalam setiap periode Risesdas selalu mengalami peningkatan, dan peningkatan ini selalu dikaitkan dengan ketidakberhasilan individu dalam melakukan gosok gigi yang tepat dan benar. Permasalahan tingginya insidensi dan prevalensi ini tentu akan sulit diselesaikan bila pendekatan masih dihubungkan dengan perubahan perilaku masyarakat.

Gingivitis atau radang gusi merupakan penyakit rongga mulut yang memiliki kuantitas tertinggi kedua setelah karies gigi, dan memiliki prevalensi yang cukup tinggi. Penyakit yang mengenai jaringan pendukung gigi/ periodontal ini muncul sebagai bentuk respon inang terhadap timbulnya infeksi dari toksin yang dihasilkan oleh kuman. Akumulasi kuman pada daerah margin gingiva, papila interdental akan menyebabkan pergeseran komposisi kuman dari bakteri gram positif menjadi gram negatif dan dari bakteri aerob menjadi anaerob. Pada umumnya gingivitis ini merupakan bentuk pertahanan tubuh dari jaringan lunak rongga mulut dalam merespon infeksi, toksin yang berasal dari kuman rongga mulut, dan kondisi lanjut dari kerusakan ini akan terjadi bila sistem pertahanan tubuh tidak mampu menetralsir. Pada tahap berikutnya, kerusakan akan melibatkan jaringan pendukung gigi lainnya seperti sementum, ligamen periodontal, dan tulang alveolar, yang pada akhirnya gigi mengalami kegoyahan dan dapat terlepas dari soketnya. Kondisi perkembangan dari gingivitis menjadi periodontitis ini dikenal sebagai periodontitis marginalis

Karies gigi dan gingivitis merupakan penyakit rongga mulut yang multifaktorial yang dikaitkan dengan keberadaan peningkatan akumulasi dan dominasi mikrobiota tertentu, kondisi disbiosis yang mengganggu keseimbangan oral mikrobioma ini berdampak pada kerusakan lingkungan, pada jaringan keras gigi yang ditandai dengan timbulnya karies dan pada jaringan lunak yang ditandai dengan timbulnya gingivitis. Karies gigi sebagai akibat dari metabolisme

mikrobiota yang bersifat asam mengakibatkan larutnya mineral dari jaringan keras gigi, dan gingivitis muncul sebagai akibat toksin yang dihasilkan oleh mikrobiota dalam jumlah tertentu yang melampaui kemampuan dari sistem pertahanan rongga mulut sebagai bentuk respon pertahanan tubuh.

### **Penyederhanaan konsep interaksi oral mikrobioma dalam Gingivitis dan Karies Gigi**

Interaksi multifaktor yang meliputi waktu, kuman, substrat, dan inang yang berupa jaringan keras gigi adalah konsep yang diyakini hingga saat ini sebagai model timbulnya karies. Begitu juga kegagalan keseimbangan interaksi antara virulensi kuman yang berupa toksin dengan sistem pertahanan rongga mulut terkhusus pada jaringan pendukung gigi sebagai model timbulnya gingivitis. Mikrobiota menjadi salah satu faktor yang sama untuk dua kejadian penyebab penyakit tersebut. Dengan begitu, pengendalian peran dari kuman menjadi yang sangat penting dalam upaya pencegahannya.

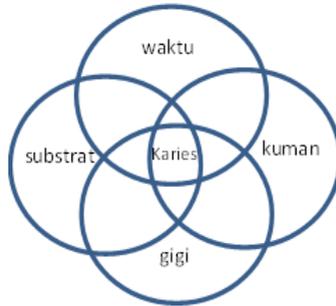
Rongga mulut manusia tidak dapat terbebas/steril dari kehidupan mikrobiota, dan kemampuan teknologi kedokteran gigi hingga saat ini belum dapat menjangkau ke arah sana. Sekalipun suatu ketika ditemukan teknologi tersebut, namun boleh jadi membawa dampak lokal pada area rongga mulut maupun kesehatan tubuh secara keseluruhan, karena akan mengubah ekosistem rongga mulut/mikrobiota rongga mulut. Ekosistem rongga mulut dengan kehidupan jasad renik dan lingkungan biotik abiotiknya merupakan anugerah dari Tuhan, mulai manusia terlahir, tumbuh, dan berkembang menjadi dewasa. Begitu juga keberadaan ekosistem dalam rongga mulut kita tumbuh sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan manusia itu sendiri. Keseimbangan ekosistem rongga mulut/ simbiosis mikrobioma rongga mulut yang harmonis akan mampu mengendalikan dampak yang merugikan bagi lingkungan rongga mulut sebagai inang.

Keberadaan substrat, kuman, dan hasil metabolit yang berupa asam sering dianggap sebagai sesuatu yang merugikan inang yaitu lingkungan permukaan jaringan keras gigi. Titik kritis utama kerusakan jaringan keras gigi secara prinsip adalah bukan pada kuman, atau substrat, namun pada hasil metabolit yang berupa asam,

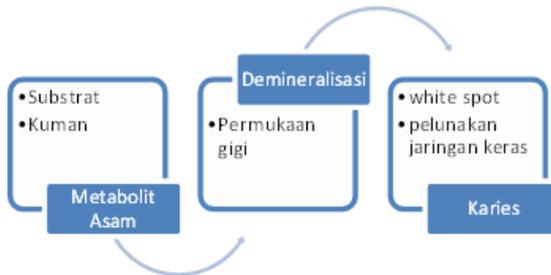
yaitu asam yang berkontak pada gigi yang berakibat jaringan keras gigi mengalami demineralisasi, sehingga secara bertahap terjadilah karies. interaksinya meliputi 2 tahap, yaitu interaksi kuman dengan substrat yang menghasilkan metabolit yang bersifat asam, dan interaksi metabolit yang bersifat asam dengan permukaan gigi yang menghasilkan demineralisasi jaringan keras gigi.

Pembagian tahapan interaksi inilah yang akan memudahkan dalam membantu dan memandu upaya pencegahan karies. Upaya yang dilakukan oleh para peneliti dan klinisi hingga saat ini terfokus pada tahap satu yaitu pengurangan jumlah kuman dan substrat melalui cara mekanis dan kimiawi, yaitu gosok gigi dan penggunaan antiseptik obat kumur. Metode pencegahan seperti ini memiliki kelemahan yang dikaitkan dengan kemampuan dan kebiasaan setiap individu dalam melakukan gosok gigi dengan atau tanpa antiseptik. Berdasarkan hasil Risesdas tingginya prevalensi dan insidensi karies gigi selalu dikaitkan dengan frekuensi gosok gigi yang rendah, cara gosok gigi yang salah, dan diet tinggi karbohidrat. Intinya semua masih terfokus pada subjek manusia sebagai pelaku yang berdampak pada tingginya kejadian karies. Oleh karena itu, pembaharuan konsep dan teknologi diperlukan agar upaya pencegahan dapat berhasil tanpa harus menyalahkan populasi/ individu masyarakat.

Saya berusaha mengubah konsep terjadinya karies yang merupakan satu kesatuan interaksi yang kompleks yang terdiri dari substrat, kuman, metabolit, inang/ gigi, dan waktu, (Gambar 1) menjadi 2 tahapan dalam rangka memudahkan upaya pencegahan terjadinya karies sebagaimana tersebut di atas yaitu (1) tahapan produksi metabolit yang bersifat asam dan (2) tahapan interaksi asam dengan permukaan gigi yang berakibat demineralisasi jaringan keras gigi (Gambar 2). Manipulasi pada tahap pertama hingga saat ini berfokus pada aktivitas subjek, yang melahirkan budaya gosok gigi yang baik dan benar yang hingga saat ini belum melahirkan dampak yang diinginkan dalam pencegahan karies secara populasi/ nasional. Manipulasi interaksi tahap kedua inilah yang akan diungkap oleh penulis sebagai inovasi alternatif pencegahan karies gigi yang tak terfokus pada aktivitas individu.



Gambar 1. Teori interaksi multifaktorial terjadinya karies



Gambar 2. Teori Pentahapan interaksi faktor terjadinya karies

### **Penghalang (*Barrier*) Fisik Permukaan Gigi dalam pencegahan karies**

Pada tahapan kedua, terjadi interaksi atau bertemunya metabolit yang bersifat asam secara fisik dengan permukaan jaringan keras gigi. Interaksi ini yang akan menyebabkan terlarutnya mineral penyusun email gigi, sehingga timbul *white spot* yang dianggap sebagai awal terjadinya karies. Saya berpikir secara sederhana yaitu: Apabila interaksi secara fisik metabolit yang bersifat asam dengan permukaan email gigi tidak terjadi, maka proses demineralisasi jaringan keras permukaan gigi/ mineral penyusun email juga tidak akan terjadi sehingga email tidak akan pernah terlarut (Gambar 3), dan tidak akan

timbul *white spot* yang merupakan awal terjadinya karies. Gambar 4 menunjukkan hasil uji coba pada gigi bekas cabutan dengan bagian oklusal yang telah diberi lapisan penghalang (*barrier*) fisik, tampak tidak mengalami demineralisasi yang ditunjukkan dengan warna tetap mengkilap seperti sebelum dikontakkan dengan asam dan tidak berubah menjadi putih buram.



Gambar 3. Konsep Penghambatan proses pentahapan interaksi faktor terjadinya karies dengan penghalang/*barrier* fisik



Gambar 4. Hasil eksperimen pemberian barrier fisik dengan bahan pada permukaan oklusal gigi bekas cabutan, menunjukkan tidak terjadi demineralisasi (warna tetap mengkilap), sedang bagian lain yang tidak dilapisi terjadi demineralisasi (warna buram)

Konsep sederhana berbasis penghalangan secara fisik dalam upaya pencegahan karies ini telah dikembangkan oleh penulis dan dipublikasikan dalam jurnal internasional sebagai pemikiran baru yang berjudul “*A Physical Barrier Model for Preventing the Enamel Demineralization*”, dan metode pencegahan proses demineralisasi

permukaan gigi ini telah mendapatkan Sertifikat Paten Nomor IDP000088486 Tanggal Pemberian 11 Juli 2023 (gambar 5). Langkah selanjutnya yang diperlukan adalah pengembangan material pelapis dengan harga terjangkau yang mempunyai karakteristik transparan, tahan asam, tahan tekanan/gesekan, dan biokompatibel dengan gigi dan rongga mulut. Kebutuhan akan material dengan karakteristik seperti ini dengan teknologi nano mudah untuk direalisasikan.



Gambar 5. Sertifikat Paten Nomor IDP000088486, Tanggal Pemberian 11 juli 2023

Harapan dari upaya ini adalah untuk menurunkan angka karies penyebab retrograde periodontitis. Menyiapkan sedemikian rupa lingkungan mikrobioma rongga mulut terkhusus permukaan gigi dengan pelapisan material keramik berukuran nano (nano keramik) yang tahan asam dan tekanan adalah cara yang sangat mungkin diterapkan dalam upaya pencegahan karies tanpa memanipulasi jumlah kuman dan / atau keberadaan substrat yang berupa gula.

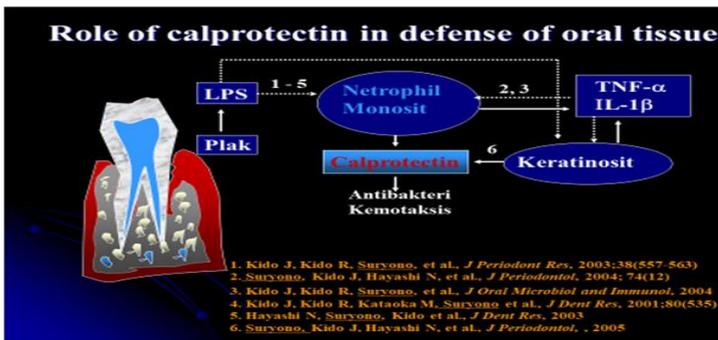
**Peningkatan Stabilisasi Keseimbangan Virulensi Kuman dan Imunitas Rongga Mulut Dalam Upaya Pencegahan Gingivitis**

Gingivitis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh akumulasi kuman patogen yang akan menaikkan virulensi kuman sehingga menstimulasi sistem pertahanan tubuh. Pada kondisi saat imunitas tubuh tidak mampu lagi bertahan terhadap virulensi kuman, maka tubuh akan menampilkan gejala klinis adanya reaksi peradangan pada gingiva ditandai adanya perubahan warna, pembengkakan, dan bahkan timbul perdarahan. Pada kasus yang kronis dan berlanjut, kerusakan ini melibatkan jaringan periodontal lain seperti ligamen periodontal, sementum, dan tulang alveolar yang disebut sebagai periodontitis yang secara khusus tipe ini dikenal sebagai periodontitis marginalis.

Periodontitis secara klinis ditandai dengan adanya migrasi letak epitel cekat ke arah apikal gigi, dengan menggunakan alat probe periodontal. Jaringan periodontal dinyatakan tidak sehat bila memiliki kedalaman lebih dari 3 mm. Pemeriksaan kedalaman poket adalah salah satu cara yang sering dilakukan oleh para klinisi untuk mendeteksi periodontitis, guna kepentingan tersebut penulis juga telah melakukan inovasi probe (Pendaftaran Paten nomer P00201904839, tertanggal 13 Juni 2019) untuk mendeteksi dengan cermat kedalaman poket, kategori periodontitis, dan prognosinya, dari kondisi normal dengan kedalaman (0-3mm), poket dangkal (3-6mm), poket sedang (6-10mm) dan poket dalam (>10mm) dengan indikator prognosis warna hijau (sehat), kuning (baik), merah (meragukan), dan hitam (jelek).

Gingivitis merupakan respons alami dari gingiva terhadap stimulasi yang berasal dari toksin kuman yang berakumulasi dalam kadar tertentu, secara klinis ditandai dengan gambaran peradangan, warna kemerahan, peningkatan suhu, ada pembengkakan, dan kelainan fungsi. Dilaporkan bahwa dengan menggunakan endotoksin lipopolisakarida (LPS) menunjukkan terjadinya stimulasi sel keratinosit penyusun gingiva sebagai lapis terluar, yang ditandai dengan peningkatan ekspresi kalprotektin (gambar 6). Peningkatan ekspresi kalprotektin terlihat pada area jaringan gingiva yang terinfeksi, dan pada pemeriksaan histologis ditemukan bahwa pada daerah sekitar dasar sulkus yang dalam ekspresinya semakin meningkat di seputar ditemukannya sel neutrofil. Studi in vitro pada

sel pertahanan tubuh seperti neutrofil dan monosit yang distimulasi dengan LPS menunjukkan peningkatan ekspresi mRNA 8 dan MRP 14 yang merupakan hetero kompleks penyusun kalprotektin. Begitu pula pada pemeriksaan kode genetik, terjadi peningkatan produksi kalprotektin intra dan ekstraseluler yang diamati berdasarkan kandungan sitosol maupun medium paska stimulasi. Peningkatan produksi kalprotektin oleh sel keratinosit, neutrofil, dan monosit berkaitan dengan respons alami pertahanan rongga mulut sebagai inang terhadap toksin yang dihasilkan oleh kuman.



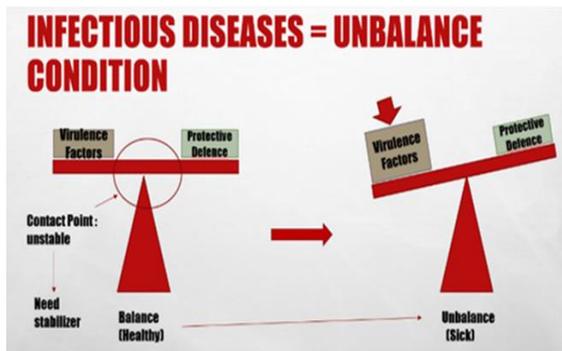
Gambar 6. Peran Kalprotektin dalam penjagaan imunitas jaringan periodontal

Gingivitis bersifat reversibel. Pengurangan akumulasi plak yang menghasilkan toksin berupa LPS akan diikuti dengan penurunan respons tubuh yang berupa reaksi inflamasi sehingga jaringan secara klinis akan pulih kembali pada kondisi gingiva normal. Manipulasi dalam upaya pencegahan terjadinya penyakit periodontal gingivitis dapat dilakukan untuk mencapai kondisi reversibel.

## Konsep Keseimbangan Virulensi dan Daya Tahan Tubuh pada Gingiva

Rongga mulut manusia yang berisi kehidupan jasad renik yang berupa plak dalam jumlah yang berlebihan akan menjadi beban bagi lingkungan rongga mulut. Akumulasi plak yang berlebihan menyebabkan lingkungan rongga mulut merespons melalui daya tahan tubuh yang diperankan oleh peghalang fisik berupa epitelium yang mempunyai bagian keratinisasi, kemampuan deskuamasi, serta ikatan

kuat antarsel keratinosit yang juga mampu memproduksi protein antibakteri seperti defensin, dan kalprotektin. Pada jaringan ikat di bawah epitelium juga terdapat sel neutrofil, monosit, makrofag, dan limfosit yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh. Pada bagian sulkus gingiva, secara alami juga disekresi cairan sulkus gingiva yang dilengkapi dengan berbagai komponen antibakterial alami seperti lisosim, defensin, sekretori immunoglobulin A (sIgA), dan beberapa sitokin antiinflamasi yang kadarnya meningkat berbanding lurus dengan jejasnya. Selama respon pertahanan tubuh dari gingiva masih mampu menetralkan keberadaan toksin yang dihasilkan oleh kuman patogen yang ada dalam plak, maka gejala klinis adanya peradangan gingiva/ gingivitis tidak akan terlihat (gambar 7a). Namun pada kondisi keseimbangan terganggu, saat pertahanan tubuh tidak mampu menetralkan toksin, maka gejala klinis akan terlihat sebagai bentuk reaksi peradangan atau gingivitis.

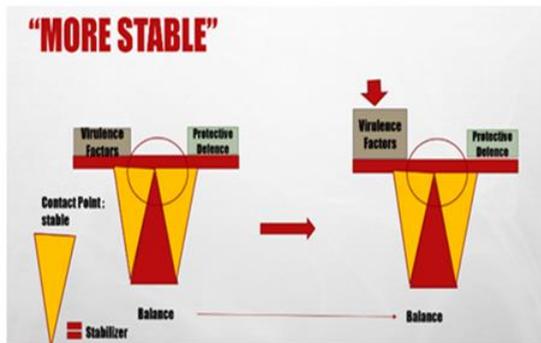


Gambar 7a. Gangguan keseimbangan antara virulensi mikrobioma rongga mulut dan sistem pertahanan tubuh pada gingiva berakibat timbulnya gingivitis

Pengendalian akumulasi plak atau yang sering disebut sebagai kontrol plak adalah metode perawatan dalam penjagaan kesehatan gingiva melalui gosok gigi yang benar dan pembersihan mekanis lainnya untuk menghilangkan/mengurangi plak, sehingga keseimbangan antara faktor virulensi kuman dengan kemampuan pertahanan tubuh tetap terkendali. Tingginya tingkat prevalensi dan insidensi gingivitis di masyarakat seperti halnya karies dikaitkan

dengan akumulasi dari plak yang faktor virulensinya menstimulasi sistem pertahanan jaringan lunak gingiva.

Konsep lain yang belum banyak dibangun dalam pencegahan gingivitis adalah memanipulasi lingkungan rongga mulut sebagai tempat tinggal mikrobiota dalam rangka pengendalian faktor virulensi kuman. Hal ini karena kejadian gingivitis ini diidentikkan dengan gagalnya penjagaan keseimbangan antara virulensi kuman dan daya tahan jaringan yang diperankan oleh sistem imunitas. Terganggunya keseimbangan dapat terjadi karena peningkatan virulensi kuman atau karena penurunan fungsi imunitas sehingga daya tahan jaringan menjadi lemah. Penjagaan keseimbangan dapat dilakukan melalui manipulasi lingkungan rongga mulut dan/ atau komposisi saliva (Gambar 7b).



Gambar 7b. Pemberian komponen *stabilizer* pada sistem keseimbangan akan meningkatkan ketahanan jaringan dari timbulnya gingivitis

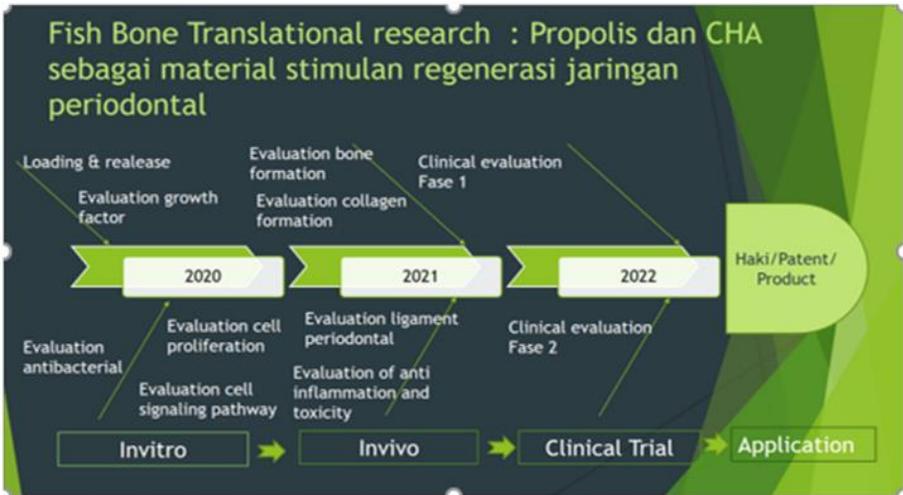
Lingkungan yang dimanipulasi melalui penataan gigi-geligi secara rapi menjadikan proses pembersihan alami (*self cleansing*) oleh pergerakan otot pipi, bibir, dan lidah dapat berjalan dengan optimal sehingga tidak terjadi akumulasi plak atau manipulasi dalam komposisi saliva, sebagai media yang selalu berkontak dengan mikrobiota. Saliva sebagai media mikrobiota rongga mulut saling berinteraksi, secara alami memiliki komponen protein antibakteri yang dihasilkan oleh tubuh seperti lisozim, sIgA, beta defensin, leukotrin, dan kalprotektin, Komponen ini berperan dalam pengaturan keseimbangan mikrobiota dan interaksinya dengan jaringan gingiva.

Pada kondisi tertentu ketika protein antibakteri yang ada dalam saliva tidak lagi mampu menjaga harmonisasi mikrobiota oral, perubahan komposisi kuman dalam plak akan terjadi dan berdampak pada peningkatan virulensi kuman, dan selanjutnya timbul gingivitis sebagai respons pertahanan jaringan terhadap virulensi kuman yang meningkat. Penambahan eksternal kadar protein antibakteri dalam saliva secara konsisten sebagai bentuk manipulasi saliva, dengan implantasi protein antibakteri melalui sistem penghantaran obat (*drug delivery system*) diyakini mampu menjaga harmonisasi simbiosis mikrobiota oral dengan jumlah dan virulensi yang masih dapat dinetralkan oleh sistem pertahanan jaringan gingiva. Penambahan kadar antibakteri eksternal pada saliva dipandang mampu berperan sebagai penyeimbang (*stabilizer*), sehingga daya tahan tubuh jaringan mempunyai kerja lebih ringan dalam menetralkan keberadaan virulensi kumannya. Antibakteri yang bersifat bakteristatik ini dapat bersumber dari bahan alami atau sintetik melalui rekayasa laboratoris. Bahan alami ini dapat dihasilkan dari ekstraksi bahan herbal tumbuhan, produk hewan tertentu, ataupun bagian dari hewan tersebut, salah satunya propolis. Propolis telah dilakukan kajian dan saat ini dikembangkan oleh penulis sebagai bahan aktif yang digunakan untuk tujuan menjaga keseimbangan mikrobiota rongga mulut.

### **Propolis sebagai kandidat stabilizer dalam penjagaan keseimbangan mikrobioma rongga mulut**

Propolis merupakan bahan alami yang diproduksi oleh lebah, melalui aktivitas pengambilan getah tumbuh-tumbuhan yang digunakan untuk menyusun rumah lebah. Dilaporkan baik pada *raw* propolis maupun ekstrak propolis memberikan dukungan yang baik dalam pencegahan dan perawatan penyakit periodontal. Kandungan antibakteri alami yang ada dalam propolis mampu melakukan penghambatan pertumbuhan kuman rongga mulut dengan rentang penghambatan sedang hingga kuat dan termasuk dalam kategori bakteristatik. *Raw* propolis sebagai bahan aktif dikembangkan sebagai alternatif *periodontal pack* untuk pelindung gingiva pasca operasi/ kuretase. *Periodontal pack* yang dikembangkan berbasis *raw*

propolis menghasilkan karakteristik fisik yang baik dibanding *periodontal pack* yang saat ini digunakan, selain juga mempunyai keunggulan lebih yaitu kemampuan daya antibakteri. Rekam jejak penelitian propolis saat ini sudah dikembangkan pada tahapan hilirisasi melalui Program Kedaireka yang diluncurkan oleh Kemendikbud Ristek dan Innovation Grant oleh Universitas Gadjah Mada (gambar 8).



Gambar 8. Rekam jejak pengembangan riset propolis sebagai material aktif dalam bidang periodonsia

Pada tahun 2023 telah dilakukan hilirisasi produk penelitian berbasis bahan aktif propolis bekerja sama dengan PT GIB dan perusahaan farmasi CV Indoraya, antara lain berupa pasta gigi pencegah radang gusi dan gigi berlubang dengan merek dagang “Propasdent” (gambar 9) dan gel pelembab untuk perawatan gingivitis dan pelindung luka mukosa dengan merek dagang “Propagel”. Pengembangan produk ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pencegahan dan perawatan penyakit periodontal dengan konsep penjaan keseimbangan interaksi Mikrobioma rongga mulut.



Gambar 9. Hilirasi riset propolis berupa produk pasta gigi dengan merek dagang Propasdent

## Cita-cita dan Harapan

Harmonisasi simbiosis mikrobioma rongga mulut yang meliputi interaksi antara mikrobiota rongga mulut dan inang yang meliputi jaringan keras gigi, mukosa rongga mulut, saliva, dan gingiva dengan berbagai karakteristik fisik, biokimia, dan genetik merupakan konsep pencegahan dan pengobatan yang perlu dikembangkan sebagai alternatif pemikiran baru dengan prinsip dasar “Penjagaan dan Pengembalian Keseimbangan Ekosistem Rongga Mulut Normal”. Rekayasa lingkungan rongga mulut yang menyediakan fasilitasi bagi harmonisasi interaksi mikrobiota oral secara wajar dan peningkatan ketahanan lingkungan rongga mulut dapat dilakukan dengan banyak metode agar tidak terjadi disbiosis yang berakibat merugikan inang.

Menjaga kondisi dalam keadaan normal jauh lebih penting daripada melakukan penghancuran yang berdampak pada kerusakan keseimbangan mikrobioma rongga mulut. Mencegah timbulnya penyakit gigi dan mulut lebih baik dari pada mengobati. Dengan demikian, upaya Indonesia untuk mencapai Indonesia bebas penyakit

gigi dan mulut (karies dan gingivitis) pada tahun 2030 secara bertahap dapat diwujudkan.

## **Penutup**

*Dewan Guru Besar dan para hadirin yang saya hormati,*

Sebagai penutup pidato pengukuhan Guru Besar ini, perkenankan saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan tertinggi kepada Mendikbud Ristek yang telah memberikan kepercayaan dan mengangkat saya pada jabatan Guru Besar dalam bidang Ilmu Periodonsia di Departemen Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada.

Ucapan terima kasih dan rasa bangga yang besar saya dedikasikan pada Universitas Gadjah Mada, Pimpinan Universitas Ibu Rektor Prof. dr. Ova Emilia, M.Med.Ed., Sp.OG (K), Ph.D dan jajaran Wakil Rektor serta para Guru Besar Universitas Gadjah Mada, Dewan Guru Besar (DGB) di bawah pimpinan Bapak Prof. Dr. Mochammad Maksum dan Prof. Baiquni beserta seluruh anggota DGB, Senat Akademik Universitas Gadjah Mada yang dipimpin oleh Prof. Sulistyowati SH dan Dr. Endi Suwondo beserta seluruh anggota senat, serta Majelis Wali Amanah yang dipimpin oleh Prof. Dr. Pratikno, dan Prof. Subagus Wahyuono beserta anggota MWA. dan para dekan di lingkungan Universitas Gadjah Mada.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Para Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Gigi UGM, Ketua Senat Fakultas Kedokteran Gigi UGM Prof. drg. Tetiana Haniastuti, M.Kes., Ph.D, Sekretaris Senat Prof. drg. Supriatno, M.Kes., M.D.Sc., Ph.D. beserta seluruh anggota Senat dan Para Guru Besar Fakultas Kedokteran Gigi UGM yang telah memberikan persetujuan dalam pengusulan saya sebagai Guru Besar. Kepada Prof. drg. Supriatno, M.Kes., M.D.Sc., Ph.D dan Prof. drg. Ika Dewi Ana, M.Kes., Ph.D, saya sampaikan ucapan terima kasih atas masukan dan koreksi yang diberikan untuk penyempurnaan naskah pidato ini.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Rektor Tokushima University, Dekan Faculty of Dentistry Tokushima University, serta

Prof. Toshihiko Nagata yang telah memberikan bimbingan selama saya menempuh program doktor di Faculty of Dentistry Tokushima University, Jepang dan Associate Prof. Jun Ichi Kido yang telah membimbing teknik-teknik laboratorium. Terima kasih saya ucapkan kepada Para Dekan Anggota Asosiasi Fakultas Kedokteran Gigi Indonesia (AFDOKGI) yang telah bersama-sama membangun dan mempererat jalinan komunikasi dan kerja sama antar institusi di bidang kedokteran gigi.

Terima kasih kepada Ketua Departemen Periodonsia sekaligus Ketua Program Studi Spesialis Periodonsia drg. Kwartarini Murdiastuti, Sp. Perio (K)., Ph.D dan teman sejawat di Departemen Periodonsia serta Bu Yani dan mbak Ana. Terima kasih telah senantiasa mendukung, menyertai dengan doa yang tulus, dan menciptakan suasana kekeluargaan yang luar biasa, semoga Allah SWT melimpahkan karunia dan berkah. Terima kasih yang tak terhingga kepada senior sekaligus mentor saya yang telah dipanggil mendahului kita semua almarhumah Prof. Niken Sriyono, semoga mendapat tempat yang terbaik di sisi-Nya.

Terima kasih pula kepada Ibu Wulansari, Mbak Rini Pamungkasih, Mas Wisnu Budi, Mbak Sasmita, Mbak Mufidah, dan Mbak Fidya Alfian atas bantuan dan kerja sama yang telah diberikan kepada saya.

Terima kasih yang mendalam saya ucapkan pada orang-orang tercinta yang mendukung hingga pencapaian ini, almarhum ayahanda Soedjari S W., almarhumah ibunda Margini. Bapak dan ibu mertua, Bapak Slamet Suroso dan Almarhumah Ibu Suistinah, Istri saya tercinta Haswinartri, serta anak-anak yang saya sayangi drg. Denti Elitasari dan Thariq Surya Gumelar, SE. Terima kasih untuk doa dan kesabaran yang diberikan karena kebersamaan saya selama ini. Semoga pencapaian ini dapat menjadi inspirasi bagi anak-anakku tersayang.

*Bapak ibu serta hadirin yang saya muliakan*

Dalam mengakhiri pidato ilmiah ini, izinkan saya menyampaikan apresiasi yang tulus atas kehadiran dan perhatian

Hadirin semua. Penerimaan gelar guru besar ini bukanlah hanya sebuah capaian pribadi, melainkan hasil kolaborasi dan dedikasi dari banyak pihak. Semoga upaya pencegahan karies gigi dan penyakit periodontal melalui pemeliharaan keseimbangan mikrobioma rongga mulut dan manipulasi lingkungan permukaan gigi ini dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kesehatan gigi dan mulut masyarakat.

Saya yakin, inilah sumbangsih saya untuk masyarakat Indonesia dengan membuka babak baru dalam upaya pencegahan penyakit karies dan penyakit periodontal. Mari kita lanjutkan perjuangan untuk menciptakan generasi yang sehat terbebas dari penyakit gigi dan mulut dengan senyum sebagai cerminan kesejahteraan dan kebahagiaan bagi kita semua. Terima kasih atas dukungan dan kerja sama yang tak terhingga. Selamat menempuh perjalanan baru dalam mewujudkan visi bersama untuk masa depan yang lebih cerah dalam dunia kesehatan gigi dan mulut. Terima kasih.

*Billahi taufik wal hidayah*

*Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Syaify, Sudibyoy, Retno S. Marsetyawan HNES, **Suryono**: Calprotectin mRNA (MRP8/MRP14) Expression in Neutrophils of Periodontitis Patients with Type 2 Diabetes Mellitus, *Dental Journal*: 42(3):130-133
- A Wulan, W Widjijono, **S Suryono**: C-Telopeptide Pyridinoline Level In Gingival Crevicular Fluid As Indicator Of Alveolar Bone Resorption, *Dentika Dental Journal* 2011 16 (1), 1-3
- ES Wardhana, **S Suryono**, A Hernawan, LE Nugroho: Evaluation of Format And Security Of Dental Electronic Medical Record Systems In General Hospital Based On Legislation, *Odonto: Dental Journal* 2022, 9, 80-89
- I Andriani, E Meiyanto, **S Suryono**, ID Ana: The combination of carbonate hydroxyapatite and human  $\beta$ -defensin 3 to enhance collagen fibre density in periodontitis Sprague Dawley rats, *J. Maj. Kedokt. Gigi* 2020, 53, 76
- I Kusumawati, **S Suryono**, A Syaify: Loading and release profile assay of carbonated hydroxyapatite incorporated with propolis as bone graft material, 2020, *Majalah Obat Tradisional* 25 (2), 123-127
- J Kido, R Kido, M Kataoka, FMK, **Suryono**, T Nigata; Lipopolysaccharide of *P. gingivalis* induces calprotectin secretion from human neutrophils, *J Dent Res* 80 (Special Issue) 2001, 535
- J Kido, R Kido, **S Suryono**, M Kataoka, MK Fagerhol, T Nagata: Calprotectin release from human neutrophils is induced by *Porphyromonas gingivalis* lipopolysaccharide via the CD-14-Toll-like receptor-nuclear factor  $\kappa$ B pathway, 2003, *Journal of periodontal research* 38 (6), 557-563
- J Kido, R Kido, **S Suryono**, M Kataoka, MK Fagerhol, T Nagata: Induction of calprotectin release by *Porphyromonas gingivalis*

lipopolysaccharide in human neutrophils, *Molecular Oral Microbiology* 2004, 19 (3), 182-187

- K Yoshida, H Shinohara, **Suryono**, T Haneji, T Nagata: Arachidonic acid inhibits osteoblast differentiation through cytosolic phospholipase A2-dependent pathway, *Oral diseases* 2007, 13 (1), 32-39
- K Murdiastuti, **S Suryono**, A Moeljono, MP Sari, R Gamawati : The Effect of Visible Light Cure (VLC) Exposure to Gingival Tissue's Sprague dawley Rats, *The Indonesian Journal of Dental Research* 2011, 1 (2), 78-83
- M Ninomiya, N Kamata, R Fujimoto, T Ishimoto, **S Suryono**, J Kido, T Nagata: Application of enamel matrix derivative in autotransplantation of an impacted maxillary premolar: a case report 2002, *Journal of periodontology* 73 (3), 346-351
- N Hayashi, J Kido, **S Suryono**, R Kido, C Wada, M Kataoka, Y Shinohara, T Nagata: Regulation of calprotectin expression by interleukin-1 $\alpha$  and transforming growth factor- $\beta$  in human gingival keratinocytes, *Journal of periodontal research* 2007, 42 (1), 1-7
- N Devitaningtyas, A Syaify, D Herawati, **S Suryono**: Evaluation of antibacterial potential of carbonated hydroxyapatite combined with propolis on porphyromonas gingivalis, *Majalah Obat Tradisional* 2020, 25 (1), 55-58
- P Praptiwi, SF Muis, S Hadisaputro, **S Suryono**: Sumbangan All-Trans Asam Retinoat (ATRA) Bagi Penyembuhan Periodontitis, *Media Medika Indonesiana* 2011, 45 (3), 169-173
- P Wijayanti, SP Lastianny, **S Suryono**: Growth of NIH 3T3 fibroblast cells exposed to carbonated hydroxyapatite with incorporated propolis, *Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention* 2020, 11 (2), 54-59
- Rurie Ratna Shantiningsih, **S. Suryono**: Perbedaan Kadar Calprotectin Sebelum Dan Sesudah Radioterapi Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Akibat Infeksi Epstein-Barr Virus, *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 2011, 18 (1) : 25-29

- Suryono**, Jun-ichi Kido, Noriko Hayashi, Masatoshi Kataoka, Yasuo Shinohara, Toshihiko Nagata: Norepinephrine stimulates calprotectin expression in human monocytic cells, *J Periodontal Res.* 2006 Jun; 41(3):159-64. doi: 10.1111/j.1600-0765.2005.00845.x
- Suryono**, Jun-ichi Kido, Noriko Hayashi, Masatoshi Kataoka, Toshihiko Nagata: Calprotectin Expression in Human Monocytes: Induction by Porphyromonas gingivalis Lipopolysaccharide, Tumor Necrosis Factor- $\alpha$ , and Interleukin-1 $\beta$  *Journal of Periodontology* 2005, 7(3): 437-442 <https://doi.org/10.1902/jop.2005.76.3.437>
- S Suryono**, J Kido, N Hayashi, M Kataoka, T Nagata: Calprotectin expression in human monocytes: induction by Porphyromonas gingivalis lipopolysaccharide, tumor necrosis factor- $\alpha$ , and interleukin-1 $\beta$  *Journal of periodontology*, 2005, 76 (3), 437-442
- S Suryono**, J Kido, N Hayashi, M Kataoka, T Nagata: Effect of Porphyromonas gingivalis lipopolysaccharide, tumor necrosis factor- $\alpha$ , and interleukin-1 $\beta$  on calprotectin release in human monocytes, *Journal of periodontology* 2003, 74 (12), 1719-1724
- S Suryono**, J Kido, N Hayashi, M Kataoka, Y Shinohara, T Nagata: Norepinephrine stimulates calprotectin expression in human monocytic cells, *Journal of periodontal research* 2006, 41 (3), 159-164
- Suryono**, NS Hasmy, TL Pertiwi, B Benyamin, AI A.K: Propolis 10%-Gel as a Topical Drug Candidate on Gingivitis, *International Journal of Medicine and Pharmacy* 2017, 5 (1), 12-17
- Suryono**, Felia Resha Wulandari, Hefy Andini, Jeanette Widjaja: Methodology in Wistar rats periodontitis induction: A modified ligation technique with injection of bacteria, *International Journal of Oral Health Sciences*, 2020, 10: 36-40
- Suryono**, Vincensia MK, Osa Amelia H, Delia N, Citra Ayu W, Ainul Khusna : Banana Peel Extract as Adjuvant Therapy for Periodontitis : Histometrical and Morphometrical Analysis in Rattus norvegicus, *International Journal of Medicine and Pharmacy* 2018: 6 (2), 15-20

- S Suryono**, I Kusumawati, N Devitaningtyas, AN Sukmawati, P Wijayanti : Characteristic assay of incorporation of carbonated hydroxyapatite–propolis as an alternative for alveolar bone loss therapy on periodontitis: An in vitro study, *Journal of International Oral Health* 2020,12 (5), 463-469
- S Suryono**, Y Istadi, RS Praptiningsih, H Taufiq, S Athoillah, W Widiyanto, *Indonesian Journal of Community Services* 2019, 1 (1), 1-15
- Trianna Wahyu Utami, **drg. Suryono, Ph.D** : Ekspresi mRNA calprotectin neutrofil penderita rapidly progressive periodontitis 2008, Tesis S2, Ilmu Kedokteran Gigi  
[http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail\\_pencarian/39233](http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian/39233)

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Prof. drg. Suryono, S.H., M.M., Ph.D  
 NIP : 196908161996011002  
 Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda / IVc  
 Jabatan : Guru Besar / Dekan  
 Email : suryonodent@mail.ugm.ac.id  
 Unit Kerja : Departemen Periodonsia, FKG  
 Alamat Kantor : FKG-UGM, Jalan Denta, Sekip Utara,  
 Yogyakarta  
 Alamat Rumah : Jl.Godean Km 8 Klajuran Sidokarto, Godean,  
 Sleman, Yogyakarta

### **Riwayat Pendidikan**

Lulus 1988 : SMA Negeri Purworejo  
 Lulus 1993 : Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas  
 Gadjah Mada, Yogyakarta  
 Lulus 2009 : Sarjana Hukum, Fakultas Hukum Universitas Widya  
 Mataram Yogyakarta  
 Lulus 2013 : Magister Manajemen, Universitas Sarjanawiyata  
 Tamansiswa, Yogyakarta  
 Lulus 2004 : Doktor, *Periodontology & Endodontology* (Ph.D),  
*Tokushima University*, Jepang

### **Pendidikan Profesi**

2010 : Profesi Mediator (Akreditasi Mahkamah Agung RI)  
 Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta  
 2019 : Profesi Advokat (PERADI), Fakultas Hukum, Universitas  
 Widya Mataram Yogyakarta

**Riwayat Pekerjaan**

1. Dokter Gigi Puskesmas di Kebumen selama 3 tahun
2. *Teaching Assistance* di Tokushima, Jepang selama 2 tahun
3. *Research Assistance* di Tokushima, Jepang selama 1 tahun
4. Kepala Laboratorium Riset Terpadu FKG UGM selama 4 tahun
5. Ketua Minat Hukum Kesehatan, Sekolah Pascasarjana UGM selama 2 tahun
6. Ketua Unit Etik Penelitian Kesehatan FKG UGM selama 4 tahun
7. Sekprodi Magister Hukum Kesehatan-Pascasarjana UGM selama 2 tahun
8. Sekretaris Bagian Periodonsia, FKG UGM selama 4 tahun
9. Kepala Bagian Periodonsia, FKG UGM selama 1 tahun
10. Dekan, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung, Semarang selama 8 tahun
11. Mediator - Badan Mediator Indonesia, Pusat Mediator Indonesia (PMI), Yogyakarta Jogja Mediation Center (JMC) selama 6 tahun
12. Anggota Tim Pengembangan SDM Penyelesaian Sengketa Pertanahan, Kementerian Agraria & Badan Pertanahan Nasional, Jakarta selama 2 tahun
13. Reviewer- LPDP, Kemenkeu Jakarta selama 4 tahun
14. Reviewer- PP PTS Kopertis V, Yogyakarta selama 1 tahun
15. Asesor LAM-PT Kes BAN PT Jakarta selama 5 tahun
16. Ketua PS Global Halal Universitas Islam Sultan Agung selama 1 tahun
17. Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta selama 5 tahun
18. Ketua Badan Pembelaan dan Pembinaan Anggota (BPPA) PB PDGI Jakarta
19. Dewan Pengawas Rumah Sakit Gigi dan Mulut UGM Prof Soedomo, Yogyakarta
20. Sekretaris Jenderal Mediator Nasional Indonesia selama 5 tahun
21. Ketua Asosiasi Fakultas Kedokteran Gigi (AFDOKGI) selama 2 tahun

### **Penghargaan**

- 2007 : Satyalancana Karya Satya 10 Tahun dari Presiden Republik Indonesia
- 2015 : Orasi Ilmiah Alumni Tokushima University dari Rektor Tokushima University
- 2018 : Satyalancana Karya Satya 20 Tahun dari Presiden Republik Indonesia
- 2020 : Penghargaan Kesetiaan 15 tahun dari Rektor Universitas Gadjah Mada
- 2020 : *Indonesia Leadership Professional Award 2020 Inspiring, Creative & Innovative* dari Penghargaan Indonesia
- 2022 : Penghargaan Kesetiaan 25 tahun dari Rektor Universitas Gadjah Mada
- 2023 : Penghargaan Tokushima University-Japan dari Rektor Tokushima University

### **Pengalaman Mengajar (Nama-nama institusi dimana pernah mengajar)**

1. **Universitas Gadjah Mada; Fakultas Kedokteran Gigi;** Prodi Kedokteran Gigi, Profesi dokter gigi, Keperawatan gigi, S2, Spesialis, Pascasarjana S-3 (Co Promotor) **Fakultas Kedokteran Umum;** Prodi Keperawatan dan Magister Manajemen Rumah Sakit, Pascasarjana (Co-Promotor) **Sekolah Pasca Sarjana UGM** (dosen dan Co Promotor), **Fakultas Hukum;** Magister hukum Kesehatan
2. **Universitas Islam Indonesia;** Program Pascasarjana Fakultas Hukum; Magister Hukum konsentrasi hukum Kesehatan
3. **Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;** Prodi Kedokteran Gigi
4. **Universitas Muhammadiyah Surakarta;** Fakultas Kedokteran Gigi
5. **Universitas Muhammadiyah Semarang;** Fakultas Kedokteran Gigi
6. **Universitas Soedirman, Purwokerto ;** Jurusan Kedokteran Gigi
7. **Universitas Islam Sultan Agung, Semarang:** Fakultas Kedokteran Gigi, Fakultas Hukum (Co-Promotor)

8. **Universitas Tujuh Belas Agustus, Semarang;** Pascasarjana FH; Pendidikan Mediator Bersertifikat
9. **Universitas Diponegoro, Semarang;** Pascasarjana Kedokteran (Co Promotor)
10. **Universitas Trisakti;** Pendidikan Spesialis Konservasi Gigi
11. **Unsyiah, Banda Aceh;** Prodi Profesi dokter gigi
12. **UnMul, Samarinda;** Prodi Kedokteran Gigi; Kurikulum Periodonsia
13. **Pusdiklat BI-Jakarta;** Pendidikan Mediator Perbankan
14. **Pusdiklat BPN-Bogor;** Pendidikan Mediator Pertanahan
15. **Badan Mediator Indonesia (BaMI);** Pendidikan Mediator Bersertifikat
16. **Bapelkes Batam;** Pendidikan Basic Life Support
17. **Jimly School Law & Gov;** Pendidikan Mediator Bersertifikat

#### **Pengalaman Penelitian, Hibah, dan HAKI (5 Tahun Terakhir)**

1. Penelitian strategis Nasional; Tropical Medicine Information system I, 2012
2. Penelitian strategis Nasional; Tropical Medicine Information system II, 2013
3. Penelitian strategis Nasional: Tropical Medicine Information system III, 2014
4. Penelitian Damas FKG UGM, 2012
5. Penelitian Damas FKG UGM, 2013
6. Penelitian Damas FKG UGM, 2014
7. Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi, Teknologi Mediasi dalam Penyelesaian sengketa kesehatan I, 2013
8. Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Teknologi Mediasi dalam Penyelesaian sengketa kesehatan II, 2014
9. Penelitian Damas FKG UGM 2015
10. Peneliti, Kajian Premi Kesehatan Terpadu di Kabupaten Pacitan, 2013
11. Ketua, Kajian Pelaksanaan Otonomi Pendidikan Melalui Penerapan Manajemen Berbasis Sekolah Di Kabupaten Pacitan, 2013
12. Peneliti Utama, Dana Masyarakat FKG UGM 2016

13. Peneliti Utama, Dana Institusi FKG UNISSULA 2016
14. Peneliti Utama, Dana Masyarakat FKG UGM 2017
15. Peneliti Utama, Dana Masyarakat FKG UGM 2018
16. Peneliti Utama, Dana Masyarakat FKG UGM, 2019
17. Peneliti Utama, Damas Unissula, 2019
18. Peneliti Utama, Dana Masyarakat FKG UGM, 2020
19. Peneliti Utama, Program Desentralisasi, Kompetitif Nasional dan Penugasan UGM, 2020
20. Peneliti Utama, Dana Masyarakat 2021
21. Peneliti Hibah RTA, 2021
22. Peneliti Kedaireka 2022
23. Peneliti Damas 2023
24. Peneliti Innovation Grant UGM 2023
25. Peneliti Kedaireka 2023
26. Peneliti Academic Excellence UGM 2023

#### **Hibah Pengabdian Masyarakat berbasis Riset:**

1. Pemeriksaan kesehatan gigi dan Mulut anak usia sekolah dasar SD Semarangan, Godean, Yogyakarta: Prevalensi dan Insidensi, 2012
2. Efektifitas Perilaku menyikat gigi terhadap status kesehatan jaringan periodontal, 2013
3. Global Halal Unissula Mengabdikan untuk mencerdaskan dan menyelamatkan umat, 2018

#### **Hibah BOPTN (Bantuan Operasional Perguruan Tinggi):**

1. Penyamaan persepsi kepaniteraan Periodonsia, 2014
2. Penyiapan dokumen akreditasi FERCAP Komisi Etik Penelitian Kesehatan, 2014

#### **Hibah:**

1. Insentif Penulisan Buku Ajar, Dikti, 2012
2. Percepatan Penulisan Buku Universitas Gadjah Mada, LPPM 2015
3. Hibah e-learning UGM, 2013
4. Hibah Film Dokumenter 2017

5. Hibah MOOC 2017
6. Matching Fund-KEDAIREKA 2022
7. Matching Fund-KEDAIREKA 2023
8. Innovation Grant UGM 2023
9. Academic Excellence UGM 2023

### **Buku:**

1. Penyelesaian sengketa Kesehatan, Salemba Medika, Jakarta
2. Bedah Dasar Periodonsia, Ashraf, Yogyakarta
3. Periodonsia Klinik Dasar, Gamapress, Yogyakarta
4. Pengantar Kedokteran Gigi Islam, SA Press, Semarang
5. Mengetahui Lebih Dekat Hukum Kesehatan, EF Press Digimedia, Semarang
6. Filsafat dalam Kedokteran Gigi, Deepublish

### **Hak Cipta/ HAKI**

1. Incision Below the Clamp sbg metode bedah frenektomi utk mengurangi perdarahan
2. Buku Pengantar Kedokteran Gigi Islam
3. Buku Bedah Dasar Periodonsia
4. Propolis 10%-gel sebagai kandidat topical pada gingivitis
5. Muslim Friendly Dental Clinic Rating Scale,
6. Merek Dagang Pasta Gigi PROPASDENT

### **Hak Paten**

1. Probe pendeteksi kedalaman poket dan tingkat keparahan periodontitis
2. Metode dan Model pencegahan demineralisasi permukaan gigi

### **Publikasi Ilmiah (5 Tahun Terakhir)**

#### **Journal:**

1. **Suryono**, Vincensia Maria Karina, Osa Amila Hafiyah, Delia Nigrahaning Rasti, Citra Ayu Widowati, Ainul Khusna, *Banana Peel Extract as Adjuvant Therapy for Peri odontitis: Histometrical and Morphometrical Analysis in Rattus norvegicus*,

- International Journal of Medicine and Pharmacy* December 2018, Vol. 6, No. 2, pp. 15-20
2. **Suryono**, Nurhidayati Saputri Hasmy, Tia Lovita Pertiwi, Benni Benyamin, & Ade Ismail A.K, *Propolis 10%-Gel as a Topical Drug Candidate on Gingivitis*, *International Journal of Medicine and Pharmacy* June 2017, Vol. 5, No. 1, pp. 12- 17
  3. **Suryono**, *Incision below the clamp* sebagai modifikasi teknik insisi pada frenektomi untuk meminimalisasi perdarahan, *Majalah Kedokteran Gigi*, 2011; 18:2; 133-136
  4. **Suryono**, Penggunaan komposit Resin Pada Kasus Resesi gingiva, *Majalah Kedokteran Gigi*, 2011; 18:1; 86-87
  5. **Suryono**, *Increased Expression of Calprotectin in Gingivitis Patient*, *The Indonesian Journal of Dental Research*, 2013: 173-176
  6. **Suryono**, Mediasi dalam Penyelesaian Sengketa Medis, *Kumpulan Materi Seminar Sehari Hukum Kesehatan*, PD IBI, 2010
  7. Praptiwi,Siti Fatimah,Soeharyo H, **Suryono**, Sumbangan All trans asam retinoat (ATRA) bagi penyembuhan Periodontitis, *Media- Medika Indonesia*, V 45:3;2011; 169-173
  8. Asam Khalifa Mohammed, **Suryono**, Siti Sunarintyas, *Effect amount of cigarette smoking on gingival epithelium thickness*, *Dentika Dental Journal*, 2011; 16:2:168- 170
  9. Agustin Wulan, Widjijono, **Suryono**, *C-telopeptide pyridinoline level in gingival crevicular fluid as indicator of alveolar bone resorption*, *Dentika Dental Journal*, 2011; 16:1:168-170
  10. **Suryono**, Perbedaan Aplikasi *Majalah Kedokteran Gigi*, 2016;18:2;133-136
  11. **Suryono**, Nurhidayati Saputri Hasmy, Tia Lovita Pertiwi, Benni Benyamin, Ade Ismail A.K, *Propolis 10%-Gel as a Topical Drug Candidate on Gingivitis*, *International Journal of Medicine and Pharmacy*, 2017; 5:1;12-17
  12. **Suryono** et al, 2019, *Banana Peel Extract as Adjuvant Therapy for Periodontitis: Histometrical and Morphometrical Analysis in Rattus norvegicus* , *International Journal of Medicine and Pharmacy*, 2018; 6:2;15-20

13. **Suryono** et al, 2020, *Methodology in Wistar rats Periodontitis induction: A modified ligation technique with injection of bacteria*, *International journal of Oral Health Sciences*, 10:1; 36-40
14. **Suryono** et al, 2020, *Characteristic Assay of incorporation of carbonated Hydroxyapatite- Propolis as alternative for alveolar bone loss therapy on periodontitis; an in vitro study*, *Journal of international oral health*.
15. **Suryono**, 2023, *A Physical Barrier model for Preventing the Enamel Demineralization*, *Open Access Journal of Dental Sciences*
16. **Suryono** et al, 2023, *The Effect of Carbonated Hydroxyapatite-10% Propolis application on open flap debridement Towards transforming Growth Factor B1 Expression*, *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*
17. **Suryono** et al, 2023, *Differences in injectable platelet rich fibrin fraction of peripheral blood ont the release of TGF beta 1 and PDGF-AB*, *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*

### **Reports in Scientific Meeting**

1. **Suryono**, Aplikasi komposit sewarna gingiva untuk penanganan resesi Gingiva, CERIL Dies ke-62 FKG UGM, 2010
2. **Suryono**, *Periodontic for General Practice*, PDGI Tegal, 2012
3. **Suryono**, Splinting dalam Perspektif Periodonsia, Ceramah Ilmiah LADOKGI; Ladokgi TNI-AL, Jakarta, 2013
4. **Suryono**, Tatalaksana Masalah Kesgilut dan Terapi Obat yang bijak pada Pasien Ibu Hamil, Simposium Nasional, Manajemen Terapi Obat yang Aman dalam Mengatasi Problem ibu Hamil dan Anak, Sheraton Hotel, Yogyakarta, 2013
5. **Suryono**, Sengketa Kesehatan dalam sudut pandang Hukum Indonesia dan penyelesaiannya, Pendidikan dan Pelatihan Pencangkakan Dosen Matakuliah Penyelesaian Sengketa Kesehatan, 2010
6. **Suryono**, Pengantar Mediasi, Pendidikan dan Pelatihan Mediator Bersertifikat, 2010

7. **Suryono**, *Best Practice* dalam penyelesaian Sengketa Kesehatan, 2011
8. **Suryono**, Etik dan Hukum dalam Manajemen Praktik Dokter Gigi, Bantul Dentistry III, 2011
9. **Suryono**, Yuridis-Sosiologis Praktik Dokter Gigi dan Tukang gigi, Bali Dence, Denpasar, 2011
10. **Suryono**, *Hospital by Laws* dalam Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan, Workshop Asosiasi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan, Jogjakarta, 2011
11. **Suryono** Penyelesaian Masalah Etikolegal dalam pelayanan Kesehatan Jiwa, RS Grhasia, Yogyakarta, 2011
12. **Suryono**, Etik dan Profesionalisme Tenaga Kesehatan dalam Pelayanan Kesehatan di Rumah Sakit, RSUD Yogyakarta, 2011
13. **Suryono**, Aspek Medikolegal dalam Pelayanan kesehatan Jiwa, RSJ Dr Sarodjo, Magelang, 2011
14. **Suryono**, Hukum dan Etik dalam Manajemen Praktik dokter gigi di era globalisasi, Bantul Dentistry III, Asri Medical center, 2011
15. **Suryono** Medical staff by Laws dalam peraturan internal Rumah Sakit, RSJ Grhasia, Yogyakarta, 2012
16. **Suryono**, Mediasi dalam Penyelesaian Sengketa Kesehatan, Seminar Penyelesaian Sengketa Melalui Mediasi, Purwokerto, 19-10-2013
17. **Suryono** Profesionalisme dokter gigi dalam Menyongsong BPJS, Karlita International Hotel, Tegal, 2013
18. **Suryono**, Pemaparan Hukum dalam Praktik Mandiri Perawat Gigi serta Penanganan Patient Safety, Asri Medical Center, RSGMP Yogyakarta, 2013
19. **Suryono**, Penal Mediation pada sengketa pelayanan kesehatan, Seminar Nasional dan Workshop Sistem Peradilan Sengketa Kesehatan; Mencari Model Penyelesaian yang Tepat, Universitas Ahmad Dahlan, 2014
20. **Suryono**, Delik Formil dan Materiil dalam Praktik Kedokteran, Seminar PDGI Palembang, 15-16 Maret 2014
22. **Suryono**, Sengketa dalam pelayanan Kesehatan di Era BPJS: Problem dan Solusinya, Padang Maret 2014

23. **Suryono**, Asesmen kompetensi Kepaniteraan Periodonsia, Workshop Penyamaan Persepsi Kepaniteraan Periodonsia, Solo, April 2014
24. **Suryono**, Profesionalisme tenaga kesehatan dalam pelayanan kesehatan dan penelitian, Seminar Etik Dasar dan profesionalisme, Yogyakarta, April 2014
25. **Suryono**, Legal aspect komunikasi efektif dokter pasien, Solo Dentistry, Paragon Hotel, 9-10 Mei 2014
26. **Suryono**, Aspek Hukum Malpraktik dalam Kedokteran Gigi, Kongres PDGI, Pontianak, 28-31 Mei 2014
27. **Suryono**, Estetik Splinting dan Orthodontic Retainer, Seminar Esthetic PDGI Riau, Pekanbaru, 2015
28. **Suryono**, Etik Penelitian Kesehatan pada manusia, Workshop Penyusunan Etik Penelitian Kesehatan, Unsiyah, Aceh, 2015
29. **Suryono**, Negosiasi dan mediasi dalam sengketa penyusunan perda, Workshop Peningkatan kompetensi, Kemenkumham, Yogyakarta, 2018
30. **Suryono**, Etikolegal Kedokteran Gigi, Bimbingan Khusus Dokter Gigi, PB PDGI, Jakarta 2021
31. **Suryono**, Implementasi KODEKGI pada praktik dokter gigi, Bimbingan Khusus Dokter Gigi, PDGI Bandung, 2022
32. **Suryono**, Etika Legal Kedokteran Gigi, Bimbingan Khusus Dokter Gigi, PB PDGI, Jakarta, 2022
33. **Suryono**, Mediasi- Negosiasi dalam sengketa, Untag-Semarang, 2022
34. **Suryono**, *Interviewer Committee Fellowship*, Bandung, IPKGII, Bandung, 2023
35. **Suryono**, Pelatihan Etik, Disiplin dan Hukum, PDGI Wilayah Banten, 2023
36. **Suryono**, *Knowledge and skill improvement; Law and Ethics in Dentistry*, Magelang 2023
37. **Suryono**, Aspek Hukum Rekam medis Elektronik, IDGAI, Surakarta, 2023
38. **Suryono**, Kajian Ilmu DTETI-UGM, 2023

**Pengalaman Organisasi**

1. Japanese Society of Periodontology and Endodontology, sebagai Anggota
2. International Association of Dental Research (IADR), sebagai Anggota
3. South East Asia Association of Dental Education (SEAADE), sebagai Anggota
4. Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI), Ketua Badan Pembelaan dan Pembinaan Anggota (Cabang dan Wilayah)
5. Masyarakat Hukum Kesehatan Indonesia (MHKI) Yogyakarta, sebagai Ketua, 2013-2015
6. Ikatan Mediator Kesehatan Indonesia (IMKI), sebagai Sekjen
7. Jogjakarta Mediation Center (JMC), sebagai Pembina
8. Ikatan Periodonsia Indonesia (IPERI), sebagai Anggota
9. Disaster Victim Identification (DVI), sebagai Anggota
10. Forum Komunikasi Kedokteran Gigi Islam Indonesia (FOKGII), sebagai Ketua
11. Perkumpulan Ahli Mediasi Syariah Indonesia, sebagai anggota
12. Ikatan Cendekiawan Muslim Indonesia (ICMI) Jawa Tengah, sebagai anggota
13. Perkumpulan Asosiasi Psikologi Industri dan Organisasi (APIO)
14. Perkumpulan Mediator Nasional Indonesia, sebagai Sekretaris Jenderal
15. Asosiasi Fakultas Kedokteran Gigi Indonesia (AFDOKGI) sebagai Ketua, 2023 - 2025
16. Peminatan Etik, Hukum, dan Disiplin Kedokteran Gigi (Petikumdikgi) sebagai Ketua