

Pengaruh Kontrasepsi Pil terhadap Koloni Bakteri Plak Subgingiva dan Keparahan Penyakit Periodontal

(Effect of Pill Contraceptives on the Colony of Subgingival Plaque Bacteria and Severity of Periodontal Disease)

Weka Dayinta Bathari¹, Depi Praharani², Purwanto³

¹Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

²Bagian Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

³Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

Korespondensi: Weka Dayinta Bathari. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember. Jln. Kalimantan 37, Jember 68121. Email: weka.bathari@gmail.com

ABSTRACT

Background: Periodontal disease is a periodontal tissue disease. The primary etiology of periodontal disease is plaque bacteria, especially in subgingiva. One of secondary etiology of periodontal disease is sex hormone changes which can be found in women who used contraceptive of pill. **Purpose:** To know the influence of duration in usage of pill contraceptives on amount of colony of subgingival plaque bacteria and severity of periodontal disease. **Methods:** Research subjects were 30 women of childbearing age according criteria were classified into 3 groups: control group (women who did not use contraception), group II (women who active acceptor of contraceptive of pill for 1-2 years), and group III (women who active acceptor of contraceptive of pill for 2-4 years). Subjects examined their periodontal tissue condition with Periodontal Index (PI) and samples were taken from subgingival plaque which will to be used for count the amount of bacterial colony. **Result:** The results of LSD test showed the amount of colony of subgingival plaque bacteria between groups showed no significant difference, whereas the individual PI score between groups showed significant differences. **Conclusions:** It can be concluded that duration in usage of pill contraceptives did not influence amount of colony of subgingival plaque bacteria but duration in usage of pill contraceptives influenced the severity of periodontal disease. The periodontal disease was more severe after two years using pill contraceptives.

Keywords: contraceptive, sex hormone, plaque bacteria, periodontal disease

Pendahuluan

Penyakit periodontal adalah penyakit yang mengenai jaringan periodontal, yaitu jaringan penyangga gigi.¹ Penyebab penyakit periodontal dapat dibagi menjadi dua yaitu penyebab primer dan sekunder. Penyebab primer dari penyakit periodontal adalah plak gigi. Penyebab sekunder dari penyakit periodontal dapat lokal atau sistemik. Ada banyak kondisi sistemik yang berpotensi dapat mempengaruhi jaringan periodontal, misalnya penyakit sistemik, infeksi, reaksi obat, makanan dan gizi, serta

perubahan fisiologis seperti perubahan hormon seksual.^{2,3}

Plak dapat dibagi menjadi dua berdasarkan lokasi dan hubungannya dengan margin gingiva, yaitu supragingiva dan subgingiva. Plak supragingiva adalah plak yang letaknya tepat atau di atas margin gingiva. Sedangkan plak subgingiva adalah plak yang terletak di bawah margin gingiva, antara gigi dan epitel poket gingiva (*junctional epithelium*). Plak subgingiva lebih berperan dalam menyebabkan penyakit periodontal. Hal itu disebabkan bakteri pada permukaan plak subgingiva dapat

berpenetrasi ke dalam poket atau *junctional epithelium* yang menyebabkan kerusakan jaringan periodontal.^{1,3}

Perubahan hormon seksual dapat ditemukan pada wanita yang menggunakan kontrasepsi hormonal. Kontrasepsi hormonal adalah alat atau obat yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kehamilan yang bahannya mengandung estrogen dan progesteron. Kontrasepsi hormonal merupakan salah satu alat kontrasepsi yang digunakan sebagian besar para peserta program Keluarga Berencana (KB) di Indonesia. Kontrasepsi hormonal terbagi atas kontrasepsi oral (pil), suntikan KB, dan alat kontrasepsi bawah kulit (AKBK) atau Norplant.⁴

Kontrasepsi oral yang berupa pil merupakan salah satu jenis kontrasepsi hormonal yang banyak digunakan. Kontrasepsi pil umumnya mengandung hormon progesteron dan estrogen sintetik. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa peningkatan hormon sintetik menambah keparahan peradangan gingiva, peningkatan perdarahan dan peningkatan cairan sulkus gingiva, serta perubahan mikroflora rongga mulut. Penelitian pada pengguna kontrasepsi pil menunjukkan lebih tingginya spesies *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, dan *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans*.^{2,5}

Tingkat peradangan gingiva tampaknya terkait dengan lamanya waktu dalam mengonsumsi pil. SantAna *et al.* menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa pil kombinasi mungkin mempengaruhi kondisi periodontal pada perempuan yang menggunakan kontrasepsi pil untuk setidaknya 12 bulan secara terus menerus, tanpa memandang usia dan jumlah akumulasi plak, mengakibatkan peningkatan *probing depth* poket dan *sulcular*

bleeding index, serta sedikit kecenderungan untuk berkembang menjadi kehilangan perlekatan.⁶ Selain itu, Tilkaratne *et al.* menyebutkan bahwa penggunaan kontrasepsi hormonal selama 2-4 tahun menimbulkan peningkatan kehilangan perlekatan yang signifikan.⁷

Perubahan hormon seksual dapat dipengaruhi oleh konsumsi kontrasepsi pil. Adanya perubahan hormon seksual dapat menyebabkan perubahan kondisi jaringan periodontal. Oleh karena itu, penulis ingin meneliti pengaruh lama penggunaan kontrasepsi pil terhadap jumlah koloni bakteri plak subgingiva dan keparahan penyakit periodontal.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Jember Kidul Kabupaten Jember dan Laboratorium Mikrobiologi Bagian Biomedik Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada 8 April-24 Mei 2016. Populasi penelitian ini adalah wanita usia subur. Pemilihan subyek yang akan diambil sampel menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Sampel diperoleh dari subyek penelitian yang mempunyai kriteria inklusi sebagai berikut: wanita yang tidak menggunakan kontrasepsi, wanita akseptor aktif KB pil selama 1-2 tahun, wanita akseptor aktif KB pil selama >2-4 tahun, usia 21-45 tahun, tidak sedang menstruasi, tidak menggunakan gigi tiruan, tidak menggunakan piranti ortodonsia, tidak merokok dan mengonsumsi alkohol, tidak mempunyai kelainan sistemik, serta tidak memakai antibiotik dan obat kumur selama

enam bulan terakhir. Sedangkan kriteria eksklusi adalah: wanita usia ≥ 45 tahun, bukan akseptor KB pil yang aktif, mempunyai kelainan sistemik dan sedang dalam perawatan/pengobatan. Subyek penelitian yang memenuhi kriteria diminta untuk menandatangani *informed consent* sebagai persetujuannya setelah dijelaskan mengenai prosedur pemeriksaan.

Subyek penelitian yang akan diambil sampelnya dibagi menjadi 3 kelompok yaitu: kelompok kontrol (wanita yang tidak menggunakan kontrasepsi), kelompok II (wanita akseptor aktif KB pil selama 1-2 tahun), kelompok III (wanita akseptor aktif KB pil selama $>2-4$ tahun). Besar sampel tiap kelompok adalah 10, sehingga jumlah sampel seluruhnya adalah 30.

Subyek penelitian diinstruksikan untuk tidak menyikat gigi, tidak makan dan minum satu jam sebelum pemeriksaan atau pengambilan sampel untuk mendapatkan keseragaman sampel. Plak supragingiva pada semua permukaan gigi sampel dihilangkan terlebih dahulu menggunakan *scaler* sebelum pengambilan sampel bakteri plak subgingiva. Sampel bakteri plak subgingiva pada permukaan bukal gigi molar pertama rahang atas diambil dengan menggunakan ekskavator, lalu dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi 1 ml media transpor larutan PZ.

Kondisi jaringan periodontal dari semua gigi dinilai menggunakan *Periodontal Index* (PI). Gingiva yang mengelilingi setiap gigi yang diperiksa dianggap sebagai 1 unit skor. Skor PI individu didapatkan dari membagi jumlah skor gigi dengan jumlah gigi yang diperiksa.⁸

Sampel plak subgingiva yang telah didapatkan kemudian diencerkan sebelum diinokulasi

pada media TSA dengan pengenceran 10^{-2} menggunakan akuades steril. Selanjutnya dari pengenceran suspensi 10^{-2} diambil 0,1 ml menggunakan mikropipet dan diinokulasikan pada media TSA dengan *pour plate technique*. Media TSA yang telah diinokulasi dengan bakteri plak subgingiva tersebut selanjutnya dimasukkan *desicator* dan dibiakkan dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C .

Penghitungan jumlah koloni bakteri plak subgingiva menggunakan *colony counter*. Penghitungan dilakukan sebanyak 3 kali oleh pengamat yang berbeda, kemudian diambil hasil rata-ratanya.

Data hasil pemeriksaan skor PI individu dan penghitungan jumlah koloni bakteri plak subgingiva dilakukan analisis menggunakan uji analisis varians satu arah (*one-way ANOVA*) untuk mengetahui adanya perbedaan pada kelompok dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD) untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan bermakna.

Hasil Penelitian

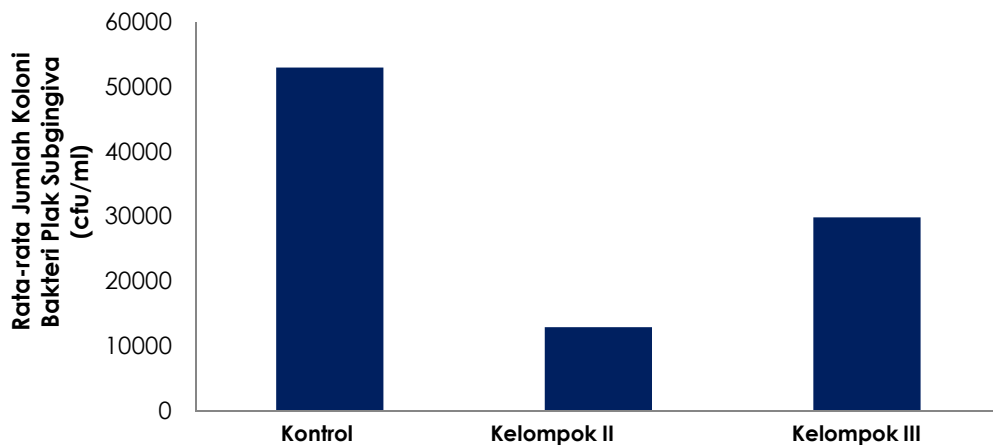
Hasil penghitungan rata-rata jumlah koloni bakteri plak subgingiva pada kelompok kontrol, kelompok wanita akseptor aktif KB pil selama 1-2 tahun (kelompok II) dan kelompok wanita akseptor aktif KB pil selama $>2-4$ tahun (kelompok III) dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa hanya kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok II yang memiliki perbedaan bermakna dengan nilai signifikansi 0,005 ($p < 0,05$), artinya ada pengaruh dari penggunaan kontrasepsi pil terhadap jumlah koloni bakteri plak subgingiva. Sedangkan antara kelompok kontrol dengan kelompok III dan antara kelompok II dengan kelompok III

tidak ada perbedaan bermakna ($p > 0,05$) artinya tidak ada pengaruh lama penggunaan kontrasepsi pil terhadap jumlah koloni bakteri plak subgingiva.

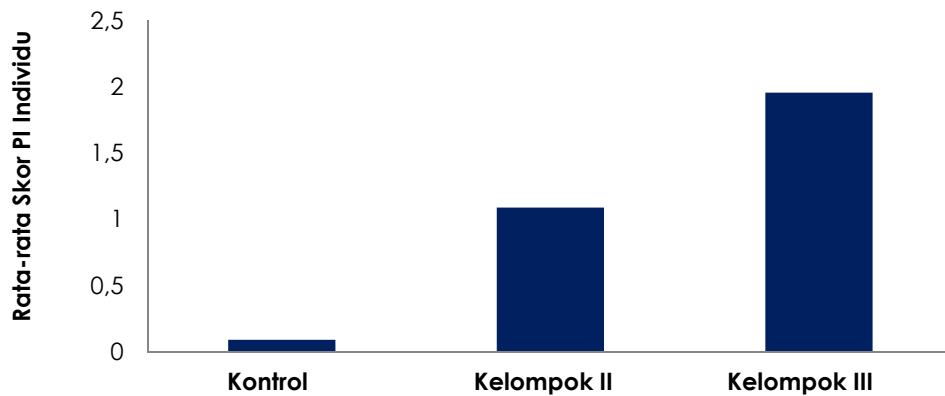
Hasil penghitungan rata-rata skor *Periodontal Index* (PI) individu pada kelompok kontrol, kelompok II, dan kelompok III dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa antar kelompok memiliki perbedaan yang bermakna dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Hal tersebut berarti bahwa

ada pengaruh lama penggunaan kontrasepsi pil terhadap skor PI antara kelompok kontrol, kelompok II, dan kelompok III.

Berdasarkan rata-rata skor PI individu dapat ditentukan kondisi klinis dari setiap kelompok. Keadaan jaringan periodontal kelompok kontrol adalah normal, kelompok II menunjukkan permulaan penyakit periodontal destruktif, dan pada kelompok III menunjukkan penyakit periodontal yang destruktif.



Gambar 1. Diagram batang rata-rata jumlah koloni bakteri plak subgingiva



Gambar 2. Diagram batang rata-rata skor PI individu

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah koloni bakteri plak subgingiva tidak ada perbedaan antara kelompok kontrol dengan kelompok wanita akseptor aktif KB pil selama >2-4 tahun dan antara kelompok wanita akseptor aktif KB pil selama 1-2 tahun dengan kelompok wanita akseptor aktif KB pil selama >2-4 tahun. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh lama penggunaan kontrasepsi pil terhadap jumlah koloni bakteri plak subgingiva.

Sedangkan skor PI individu menunjukkan skor yang paling tinggi pada kelompok wanita akseptor aktif KB pil selama >2-4 tahun kemudian berturut-turut kelompok wanita akseptor aktif KB pil selama 1-2 tahun dan kelompok kontrol. Berdasarkan rata-rata skor PI, pada wanita yang tidak menggunakan kontrasepsi menunjukkan kondisi klinis normal, sedangkan pada wanita akseptor aktif KB pil selama 1-2 tahun menunjukkan kondisi klinis permulaan penyakit periodontal destruktif dan pada wanita akseptor aktif KB pil selama >2-4 tahun menunjukkan kondisi klinis penyakit periodontal destruktif. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh lama penggunaan kontrasepsi pil terhadap keparahan penyakit periodontal dimana kondisi klinisnya lebih parah setelah penggunaan lebih dari dua tahun.

Newman *et al.* membagi spesifikasi mikrobiologi dari penyakit periodontal menjadi dua, yaitu hipotesis plak nonspesifik dan hipotesis plak spesifik. Hipotesis plak nonspesifik menyatakan bahwa penyakit periodontal adalah hasil elaborasi produk berbahaya oleh seluruh flora plak. Menurut pemikiran ini, bila jumlah plak sedikit produk yang berbahaya dapat dinetralkan oleh *host*. Sedangkan pada jumlah plak yang besar akan memproduksi

zat-zat yang berbahaya dalam jumlah yang besar pula sehingga membuat kewalahan *host*.³

Hipotesis plak spesifik menyatakan hanya plak tertentu yang bersifat patogen dan patogenitasnya tergantung keberadaan atau peningkatan mikroorganisme spesifik. Konsep ini memperkirakan bahwa plak mengandung bakteri spesifik yang menghasilkan penyakit periodontal, karena mikroorganisme ini menghasilkan substansi yang bertindak dalam kerusakan jaringan *host*. Namun demikian, studi dari asosiasi penyakit periodontal tidak mengungkapkan apakah keberadaan bakteri tertentu menyebabkan atau berkorelasi dengan adanya penyakit. Selain itu, studi tersebut telah menunjukkan bahwa penyakit periodontal dapat terjadi bahkan tanpa adanya keberadaan bakteri patogen dan sebaliknya bahwa bakteri patogen mungkin ada tanpa adanya penyakit.³

Penyakit periodontal tidak akan terjadi tanpa kontribusi molekul spesifik yang mendukung kemampuan bakteri patogen, atau lebih sering disebut sebagai faktor virulensi. Bakteri patogen harus mampu berebut makanan secara sukses dengan bakteri nonpatogen atau harus mengubah lingkungan agar sesuai dengan kebutuhannya. Sulkus atau poket gingiva dibasahi oleh cairan krevikular yang mengandung banyak substansi terutama karbohidrat dan protein yang dibutuhkan bakteri untuk nutrisinya.^{3,9}

Adanya aktivitas kompetisi dari bakteri patogen dan nonpatogen juga memberikan kemungkinan bahwa jumlah populasi bakteri yang besar tidak harus menyebabkan peningkatan keparahan penyakit periodontal apabila bakteri nonpatogen lebih

mendominasi. Selain itu, kemampuan *host* dalam melawan infeksi bakteri juga mempengaruhi keadaan jaringan periodontal.

Lamanya waktu dalam mengkonsumsi kontrasepsi pil tampaknya terkait dengan tingkat peradangan gingiva. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa penggunaan kontrasepsi pil selama 12 bulan secara terus menerus, tanpa memandang usia dan jumlah akumulasi plak, mengakibatkan peningkatan *probing depth* poket dan *sulcular bleeding index*, serta kecenderungan menjadi kehilangan perlekatan setelah 2-4 tahun.^{6,7}

Skor PI yang tinggi mungkin diakibatkan oleh bakteri spesifik yang hidup dan menyebabkan kerusakan jaringan periodontal. Beberapa penelitian terdahulu melaporkan bahwa prevalensi bakteri patogen periodontal tertentu, misalnya *Bacteriodes melaninogenicus* dan *P. intermedia*, naik secara signifikan dan sesuai kenaikan tingkat estrogen dan progesteron. Bakteri tersebut ternyata mampu menggunakan progesteron dan estrogen sebagai pengganti *menadione* (vitamin K) yang merupakan faktor pertumbuhan yang esensial.⁹

Selama penggunaan kontrasepsi pil terjadi peningkatan jumlah hormon estrogen dan progesteron. Gingiva manusia mempunyai reseptor-reseptor untuk estrogen dan progesteron. Oleh karena itu ketika level estrogen dan progesteron dalam plasma meningkat, keberadaan hormon-hormon ini dalam jaringan gingiva juga meningkat. Progesteron menyebabkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah sehingga terjadi infiltrasi leukosit polimorfonuklear dan meningkatnya kadar prostaglandin E₂ dalam cairan sulkular, menghambat laju dan pola produksi kolagen saat

perbaikan jaringan, serta menghambat proliferasi jaringan fibroblas gingiva. Sedangkan estrogen dapat meningkatkan permeabilitas kapiler dengan menstimulasi pelepasan mediator seperti bradikinin, prostaglandin, dan histamin. Akibatnya, respons gingiva terhadap bakteri plak menjadi lebih buruk dan terjadi peningkatan destruksi periodontal.^{9,10}

Penelitian sebelumnya oleh Palenstein-Helderman dan Slots juga telah menyebutkan bahwa ada hubungan keparahan gingivitis dengan peningkatan populasi mikroorganisme yang cukup signifikan dari spesies bakteri tertentu, misalnya bakteri anaerob Gram negatif pada wanita yang mengalami perubahan hormon seksual. Proporsi relatif dari mikroorganisme tersebut meningkat 55 kali lipat pada wanita hamil dan 16 kali lipat pada wanita yang menggunakan kontrasepsi oral dibandingkan dengan wanita kontrol. Meskipun dalam penelitian tersebut terdapat sedikit peningkatan signifikan dalam skor gingivitis, namun tidak bisa dihubungkan dengan peningkatan jumlah bakteri spesifik yang diamati. Oleh karena itu, masih dapat dimungkinkan bahwa tingkat keparahan penyakit periodontal tidak selalu diakibatkan karena jumlah bakteri yang meningkat pada komposisi dari plak subgingiva.¹¹

Tingginya tingkat keparahan penyakit periodontal pada subyek penelitian kemungkinan juga karena kurangnya pengetahuan tentang kebersihan rongga mulut. Hasil tabulasi data kuesioner menunjukkan bahwa hanya 36,6% dari subyek penelitian yang melaksanakan anjuran menyikat gigi dua kali sehari, setelah sarapan dan sebelum tidur. Selain itu, kesadaran masyarakat untuk melakukan

pemeriksaan dan kunjungan ke dokter gigi juga kurang, dibuktikan dengan data hanya 33,3% dari subyek penelitian. Subyek penelitian yang telah cukup pengetahuan tentang kebersihan rongga mulut dan memiliki kesadaran untuk melakukan pemeriksaan ke dokter gigi sebagian besar adalah kelompok wanita yang tidak menggunakan kontrasepsi pil. Hal tersebut karena sebagian subyek adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah mendapatkan pendidikan khusus mengenai kesehatan gigi dan mulut dan sisanya adalah kader posyandu. Namun pada kelompok wanita yang menggunakan kontrasepsi pil pemeriksaan ke dokter gigi yang tidak pernah dilakukan mungkin menyebabkan tidak adanya kontrol kesehatan gigi dan mulut yang baik sehingga timbulnya serta meningkatnya keparahan penyakit tidak dapat dicegah.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada pengaruh lama penggunaan kontrasepsi pil terhadap jumlah koloni bakteri plak subgingiva. Namun ada pengaruh lama penggunaan kontrasepsi pil terhadap keparahan penyakit periodontal yaitu penyakit periodontal ditemukan lebih parah pada pengguna kontrasepsi pil setelah dua tahun penggunaan.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan tinjauan lebih banyak untuk literatur atau kepustakaan agar hipotesis yang diperoleh sesuai dengan hasil penelitian.
2. Perlu dilakukan kontrol prosedur sebelum dan selama pelaksanaan penelitian untuk

mencegah adanya kontaminasi.

3. Perlu dilakukan kontrol homogenitas suspensi sampel bakteri plak subgingiva menggunakan standar kekeruhan (kepadatan) bakteri.
4. Diharapkan pada pengguna kontrasepsi pil untuk lebih memperhatikan dan menjaga kebersihan serta kesehatan rongga mulut karena pada kondisi tersebut terjadi perubahan hormon seksual yang dapat mempengaruhi terjadinya penyakit periodontal.

Daftar Pustaka

1. Seymour RA, Heasman PA, Macgregor Ian DM. *Drugs, Disease, and Periodontium*. New York: Oxford Medical Publication. 1992.
2. Eley & Manson. *Periodontics*. Philadelphia: Wright Elsevier. 2004: 90-91
3. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. *Carranza's Clinical Periodontology 10th Edition*. Oxford: Reed Educational & Professional Publishing. 2006: 288-90.
4. Mochtar R. *Sinopsis Obstetri Jilid 2 edisi 2*. Jakarta: EGC. 1998.
5. Hartanto H. *Keluarga Berencana dan Kontrasepsi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. 2003.
6. SantAna et al. Influence of Combined Oral Contraceptives on The Periodontal Condition. *Journal of Applied Oral Science*. 2012. 20 (2): 253-9.
7. Tilkaratne et al. Effects of Hormonal Contraceptives on The Periodontium, in a Population of Rural Sri-Lankan Women. *Journal of Clinical Periodontology*. 2000. 27: 753-757.
8. Reddy S. *Essentials of Clinical Periodontology and Periodontics 4nd edition*. New Delhi: Ajanta

- Offset & Packagings Ltd. 2014: 193, 391.
9. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Clinical Periodontology and Implant Dentistry 5th edition. Oxford: Blackwell Munksgaard Publishing. 2008: 316
 10. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's Clinical Periodontology 9th Edition. Oxford: Reed Educational & Professional Publishing. 2002: 211-14
 11. Jensen J, Liljemark W, Bloomquist C. The Effect of Female Sex Hormones on Subgingival Plaque. American Academy of Periodontology. 1981.