

**DENTIN**  
**JURNAL KEDOKTERAN GIGI**  
**Vol II. No 1. April 2018**

**PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI SUBGINGIVA BERDASARKAN  
SIKLUS MENSTRUASI PADA WANITA**  
**(Tinjauan Mahasiswi FKG ULM Angkatan 2014)**

**Sari Rahmita<sup>1</sup>, Widodo<sup>2</sup>, Rosihan Adhani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Menstruasi merupakan suatu siklus reproduksi yang normal terjadi pada wanita yang mengakibatkan perubahan hormonal. Selama menstruasi terdapat hormon seks yang berpengaruh yaitu estrogen dan progesteron. Perubahan hormon estrogen dan progesteron dapat terjadi peradangan gingiva dan menjadi lingkungan yang baik bagi mikroorganisme dan diidentifikasi sebagai pemicu terjadinya penyakit periodontal. **Tujuan:** Menganalisis perbedaan jumlah koloni bakteri subgingiva berdasarkan siklus menstruasi pada wanita. **Metode dan Bahan:** penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan cross sectional yang dilakukan pada 30 orang sampel dengan menstruasi yang normal. Sampel plak subgingiva diambil dengan 3 kali pengambilan yaitu pada pra menstruasi, menstruasi, post menstruasi. **Hasil penelitian:** Hasil penelitian didapatkan jumlah koloni bakteri plak subgingiva yang tertinggi pada menstruasi yaitu 60,23 cfu, pra menstruasi 56,23 cfu dan pada post menstruasi 34,77 cfu. Hasil penelitian dari struktur dan morfologi bakteri plak subgingiva pada siklus menstruasi adalah coccus (+), diikuti basil (-). Hasil analisis data pada pra menstruasi dengan menstruasi tidak memiliki perbedaan yang signifikan karena didapat nilai sig. yang dihasilkan, yaitu 0,420 ( $p > 0,05$ ). Sedangkan antara pra menstruasi dengan post menstruasi dan antara menstruasi dengan post menstruasi didapat nilai 0,000 ( $p < 0,005$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri subgingiva berdasarkan siklus menstruasi pada wanita.

**Kata-kata kunci:** Jumlah koloni bakteri subgingiva, menstruasi, post menstruasi, pra menstruasi

**ABSTRACT**

**Background:** Menstruation is a normal reproductive cycle that occurs in women that cause hormonal changes. During menstruation there are sex hormones that influence estrogen and progesterone. Changes in the hormones estrogen and progesterone can occur gingival trade and become a good environment for microorganisms and identified as triggers of periodontal disease. **Purpose:** Compare the amount of subgingival bacterial colonies based on the menstrual cycle in women. **Material and methods:** This study was an observational analytic cross-sectional approach conducted on 30 samples with normal menstruation. Subgingival plaque was performed with 3 times of menstruation, menstruation, post menstruation. **Research result:** The results showed that the highest subgingival plaque colonies in menstruation were 60.23 cfu, pre menstruation 56.23 cfu and 34.77 cfu menstrual post. The results of the structure and morphology of subgingival plaque on the menstrual cycle were coccus (+), followed by bacillus (-). While between menstrual period with menstrual post and between menstruation with post menstruasi get value 0.000 ( $p < 0,005$ ) which mean there is significant difference. **Conclusion:** There is a difference in the number of subgingival bacterial colonies based on the menstrual cycle in women.

**Keywords:** Amount of subgingival bacterial colonies, menstruation, post menstruation, pra menstruation.

Korespondensi: Sari Rahmita, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jl Veteran No 128B, Banjarmasin, Kalsel, email: [rahmita58@gmail.com](mailto:rahmita58@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Penyakit periodontal merupakan penyakit inflamasi yang mengenai jaringan pendukung gigi yang diakibatkan oleh aktivitas bakteri dan plak.<sup>1</sup> Penyakit yang paling sering mengenai jaringan periodontal adalah gingivitis dan periodontitis.<sup>1</sup> Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 penyakit periodontal mempunyai prevalensi yang cukup tinggi di Indonesia yaitu 96,58%.<sup>2</sup>

Bakteri Gram negatif anaerob merupakan bakteri yang sering ditemukan pada plak subgingiva seperti *Actinobacillus*, *Actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia*, *Campylobacter sp*, *Porphyromonas gingivalis* dan *Prevotella intermedia*.<sup>3</sup> Bakteri plak subgingiva dapat menyebabkan kerusakan jaringan periodontal yaitu gingivitis dan periodontitis yang diakibatkan oleh adanya penetrasi ke dalam sulkus gingiva yang menyebabkan bertambahnya kedalaman poket atau *junctional epithelium*.<sup>4</sup>

Perubahan hormonal diidentifikasi sebagai pemicu terjadinya penyakit periodontal. Selama menstruasi pada wanita terdapat hormon seks yang berpengaruh yaitu estrogen dan progesteron.<sup>5</sup> Progesteron berhubungan dengan peningkatan permeabilitas mikrovaskuler yang mengubah kadar dan pola produksi kolagen pada gingiva, meningkatkan metabolisme folat, dan mengubah respon imun.<sup>1</sup> Pada siklus menstruasi progesteron meningkat pada hari kedua-puluh dan secara dramatis akan menurun sebelum terjadinya menstruasi.<sup>6</sup> Progesteron berperan dalam merangsang produksi prostaglandin yang menjadi mediasi respon tubuh terhadap terjadinya inflamasi. Berdasarkan penelitian Miko menunjukkan bahwa peradangan pada gingiva sebelum terjadi menstruasi paling banyak mengalami peradangan yaitu (56,3%), kemudian peradangan paling banyak kedua pada saat menstruasi.<sup>6</sup>

Hasil penelitian Amalina menunjukkan rata-rata kuantitas *A. Actinomycetemcomitans* pada periodontitis agresif wanita lebih tinggi daripada kelompok pria dengan jumlah presentasi wanita sebesar 73,78% dan pria 26,22%.<sup>5</sup> Pengaruh hormon estrogen dan progesteron menyebabkan adanya perubahan pada lapisan mukosa mulut dan peningkatan jumlah bakteri dalam jaringan

periodontal. Penelitian Suminarti mengatakan bahwa pengaruh progesteron menyebabkan mudahnya invasi bakteri yang menjadi penyebab iritasi atau infeksi dalam rongga mulut dan akhirnya menyebabkan ulkus setiap periode pramenstruasi. Kadar estradiol yang normal serta kadar progesteron yang kurang dari normal berpengaruh terhadap terjadinya ulkus pada penderita (SAR) stomatitis aftosa rekuren.<sup>7</sup>

Siklus menstruasi merupakan siklus yang terjadi berulang-ulang di dalam aksis hipotalamus, gonadotropin hipofisis dan ovarium akibat pematangan dan pelepasan gamet dari ovarium.<sup>8</sup> Pada siklus ini terjadi perubahan hormon yang mempengaruhi fungsional dan morfologi di dalam ovarium dan endometrium. Siklus menstruasi terbagi menjadi siklus endometrium dan siklus ovulasi.<sup>9</sup>

Keseimbangan hormonal yang terjadi pada wanita dalam siklus menstruasi menyebabkan terjadinya respon jaringan gingiva yang berlebihan terhadap iritasi lokal. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan jumlah koloni bakteri subgingiva berdasarkan siklus menstruasi pada wanita.

## BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan penelitian diawali dengan mengurus izin penelitian dan *ethical clearance* yang dikeluarkan oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat No.027/KEPKG-FKGULM/EC/IX/2017.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswi FKG ULM angkatan 2014 dengan jumlah 55 orang. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswi dengan menstruasi normal sebanyak 30 orang. Pengambilan sampel penelitian secara *purposive sampling* sesuai dengan kriteria: 1) Tidak menggunakan alat proteasa atau ortodontik 2) Tidak merokok 3) Tidak mengonsumsi antibiotik dan tidak menderita penyakit sistemik.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacamata, eksikator, *nierbeken*, kapas steril, *handscoon*, masker, tabung reaksi, *colony counter*, bunsen, mikroskop, ose, kaca objek, inkubator, autoklaf. Bahan yang digunakan dalam

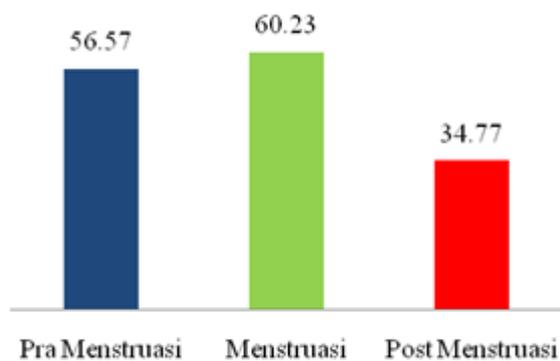
penelitian ini plak subgingiva, media agar, *aquadest*, cat pewarnaan Gram, media *bouillion*, NaCl.

Penelitian dilakukan di laboraturiom mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. Persiapan awal dalam penelitian ini adalah menentukan tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, besar sampel, sesuai dengan kriteria. Kemudian menjelaskan maksud serta tujuan penelitian yang dilakukan, dan memberikan *informed consent* kepada subjek penelitian. Pengambilan plak dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada pra menstruasi, menstruasi, dan post menstruasi pada bukal m1 rahang atas. Sebelum pengambilan plak responden diinstruksikan untuk tidak makan, minum dan menggosok gigi selama 2 jam sebelum pengambilan plak. Selanjutnya pengambilan plak menggunakan eksavator dan diusapkan pada kapas steril. Hasil pengambilan plak disimpan di media *bouillion* ditutup menggunakan kapas steril dan disimpan pada kulkas di Laboraturium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Penanaman dan pembiakan media isolasi menggunakan media agar lalu diinkubasi pada suhu 37° selama 18-24 jam. Koloni bakteri yang tumbuh dihitung menggunakan *colony counter* selanjutnya identifikasi dengan melihat struktur bakteri menggunakan mikroskop pada pembesaran objektif 10x100 dengan minyak imersi. Hasil bakteri gram positif berwarna ungu dan gram negatif berwarna merah.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh jumlah rata-rata koloni bakteri subgingiva berdasarkan siklus menstruasi pada wanita sebagai berikut:



Gambar 1. Jumlah Rata-Rata Koloni Bakteri Subgingiva Berdasarkan Siklus Menstruasi Pada Wanita.

Berdasarkan Gambar 1 didapatkan hasil jumlah koloni bakteri plak subgingiva tertinggi pada menstruasi dengan rata-rata jumlah koloni bakteri 60,23 *cfu*, diikuti pra menstruasi dengan rata-rata jumlah koloni sebesar 56,23 *cfu* dan terendah pada post menstruasi dengan rata-rata jumlah koloni bakteri sebesar 34,77 *cfu*.

Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* dihasilkan bahwa seluruh data jumlah koloni bakteri subgingiva berdasarkan siklus menstruasi pada wanita adalah berdistribusi normal. Hasil dari uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan angka lebih dari 0,05 ( $p > 0,05$ ). Maka data hasil penelitian tersebut terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan uji *levene test* dihasilkan nilai sebesar 0,002 ( $p < 0,05$ ) sehingga data penelitian dinyatakan tidak memenuhi persyaratan uji homogenitas, sehingga selanjutnya uji hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan *non parametric statistic mann whitney*.

Tabel 1. Tabel Analisis Perbandingan jumlah koloni bakteri subgingiva

Siklus	Mean Rank	Sig.
Pra Mens	28,68	0,420
	32,32	
Pra Post	39,67	0,000*
	21,33	
Mens Post	41,60	0,000*
	19,40	

\*=Terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ )

Hasil uji analisis rata-rata didapatkan nilai sig. 0,420 ( $p > 0,05$ ) sehingga dapat dinyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah koloni bakteri subgingiva pada pra menstruasi dan siklus menstruasi.

Hasil uji analisis rata-rata pra menstruasi dengan post menstruasi terdapat perbedaan yang signifikan dapat dilihat berdasarkan nilai sig. yang dihasilkan, yaitu 0,000 ( $p < 0,05$ ). Demikian pula antara menstruasi dengan post menstruasi terdapat perbedaan yang signifikan dapat dilihat berdasarkan nilai sig. yang dihasilkan, yaitu 0,000 ( $p < 0,05$ ).

Tabel 2. Tabel morfologi bakteri subgingiva pada wanita

Siklus	Basil	coccus	Total
<b>Pra</b>	9 orang	21 orang	30 orang
<b>Mens</b>	9 orang	21 orang	30 orang
<b>Post</b>	9 orang	21 orang	30 orang

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa morfologi tertinggi pada pra menstruasi, menstruasi, post menstruasi yaitu bakteri coccus sebanyak 21 orang dan morfologi basil pada pra menstruasi, menstruasi, post menstruasi sebanyak 9 orang.

Tabel 3. Tabel sifat bakteri subgingiva pada wanita

Siklus	Gram (-)	Gram (+)	Total
<b>Pra</b>	7 orang	23 orang	30 orang
<b>Mens</b>	7 orang	23 orang	30 orang
<b>Post</b>	7 orang	23 orang	30 orang

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa sifat bakteri tertinggi pada pra menstruasi, menstruasi, post menstruasi yaitu bakteri gram (+) dan bakteri gram (-).

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah koloni bakteri plak subgingiva tertinggi pada menstruasi, diikuti pada pramenstruasi dan terendah pada post menstruasi. Pada saat menstruasi terdapat peningkatan jumlah koloni bakteri plak subgingiva yang diduga disebabkan oleh karena penurunan kadar hormon estrogen dan progesteron.<sup>1</sup> Kadar hormon estrogen yang normal yaitu 48-309 pg/ml dan kadar hormon progesteron normal 10-30 ng/ml.<sup>14</sup> Perubahan kadar hormon estrogen dan progesteron pada wanita menstruasi, pubertas, kehamilan menyebabkan bertambahnya bakteri plak gigi.<sup>10</sup> Selama menstruasi hormon estrogen didalam tubuh mempengaruhi beberapa organ termasuk jaringan didalam rongga mulut. Hormon estrogen akan mempengaruhi jaringan gingiva berupa inflamasi, proliferasi bakteri

anaerob, peningkatan permeabilitas pembuluh darah, dan penurunan keratinisasi sel epitel.<sup>14</sup>

Pada masa pra menstruasi dan menstruasi terjadi perubahan hormon estrogen yang dapat terjadi peningkatan peradangan gingiva, hormon estrogen dalam darah ini dapat menjadi lingkungan yang baik bagi mikroorganisme.<sup>11</sup> Kenaikan estrogen dan progesteron pada pra menstruasi dapat menyebabkan pembuluh darah tepi mengalami vasodilatasi serta pengurangan resistensi kapiler oleh karena kenaikan permeabilitas pembuluh darah tersebut. Dengan adanya peningkatan permeabilitas epitel gingiva dan pembuluh darah tepi akan mempengaruhi flora didalam subgingiva. Sedangkan pada menstruasi terjadi penurunan hormon estrogen, estrogen memiliki reseptor yang dapat menstimulasi proliferasi fibroblast gingiva dan mempengaruhi kolagen yang berisiko mengalami kebersihan mulut yang buruk dan aliran saliva yang rendah yang akan mempercepat pembentukan plak. Pada wanita memiliki ketidakseimbangan hormon yang terlibat sebagai faktor modifikasi dalam patogenesis penyakit periodontal. Oleh karena itu terdapat hubungan antara level hormon seks dan variasi dalam derajat peradangan gingiva. Beberapa kasus menunjukkan peningkatan peradangan gingiva dengan gejala yang ditunjukkan peradangan, perubahan warna merah kebiruan, dan edema.<sup>6</sup>

Pertumbuhan bakteri akan terhenti dan akan mengalami penurunan jika nutrien yang dibutuhkan habis. Sehingga menyebabkan hanya sedikit jumlah koloni bakteri plak subgingiva yang didapatkan pada masa post menstruasi. Peningkatan hormon dapat meningkatkan jumlah koloni bakteri subgingiva karena hormon ini menyediakan keadaan yang cocok untuk pertumbuhan bakteri dan hormon ini juga dapat meningkatkan aliran cairan krevikuler dan protein yang digunakan oleh bakteri sebagai nutrisi.<sup>12</sup>

Pengaruh hormon estrogen yang dapat merangsang maturasi sel epitel mukosa mulut dan progesteron yang menghambatnya. Adanya perubahan pada lapisan mukosa mulut, dan peningkatan jumlah bakteri dalam jaringan yang dipengaruhi estrogen, sedangkan progesteron berperan dalam jaringan periodonsium.<sup>7</sup>

Plak gigi merupakan material lunak yang tidak terkalsifikasi yang melekat kuat pada permukaan gigi dan tahan terhadap pembersihan oleh aliran saliva yang tersusun 70% dari volume plak tersusun atas sel-sel bakteri. Bakteri plak

merupakan faktor etiologi utama dalam menyebabkan karies gigi dan penyakit periodontal. Hasil penelitian didapatkan bakteri didominasi oleh bakteri Gram positif kokus pada siklus menstruasi, hal ini di akibatkan pada individu dengan jaringan periodontal yang sehat pada plak subgingiva didominasi oleh bakteri gram positif anaerobik fakultatif dan kokus seperti *Streptococcus* dan *Actinomyces sp.* Pada penderita gingivitis jumlah bakteri akan bertambah dan didominasi oleh gram negatif, sedangkan pada penderita periodontitis komposisi bakteri semakin kompleks dan lebih didominasi oleh gram negatif aerob seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*, *A. actinomycetemcomitans*.<sup>1</sup>

Bakteri yang secara konstan ditemukan sebagai kelompok patogen dan nonpatogen atau bahkan termasuk sebagai bakteri menguntungkan dalam sampel plak yaitu kelompok spesies nonpatogen berisi bakteri Gram positif, anaerobik fakultatif filament dan kokus (*Actinomyces* dan *Streptococcus*). Sedangkan kelompok spesies patogen bakteri Gram negatif, batang anaerob (*P. gingivalis* dan *Tannerella forsythia*) dan spiroseta (*Treponella denticola*).<sup>5</sup>

Penelitian tentang peningkatan hormon estrogen dan progesteron pada masa pubertas dikaitkan dengan meningkatnya bakteri subgingiva yaitu *Prevotella intermedia* dikarenakan peningkatan kadar hormon dapat menyebabkan vasodilatasi sehingga meningkatnya sirkulasi darah pada jaringan gingiva dan kepekaan terhadap iritasi lokal, sehingga biofilm plak bakteri yang menyebabkan gingivitis.<sup>4</sup> Ariana mengatakan hormon seksual mempunyai peran penting pada fisiologi jaringan periodontal, perkembangan penyakit periodontal dan penyembuhan luka. Estrogen dan progesteron memiliki efek biologik yang signifikan sehingga dapat mempengaruhi sistem organ lain termasuk rongga mulut.<sup>13</sup> Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri subgingiva antara siklus pra menstruasi, menstruasi dan post menstruasi. Jumlah koloni bakteri terbanyak yaitu pada menstruasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Carranza, FA, MG, Newman, HH Takei., Carranza's Clinical periodontology. Philadelphia. 11<sup>th</sup> ed: Elsevier; 2012. Hlm 412-413
2. Balitbang Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta. Balitbang Kemenkes RI; 2013. Hlm. 111.
3. Louis B.Ric, MD. Antimicrobial Resistance in Gram-positive Bacteria. The American Journal of Oral Medicine. 2011. 6(3): 35-48.
4. Fatimatuazzahro N, Pujiastuti P, Praharani D. Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Subgingiva Pada Masa Prapubertas, Pubertas, Pascapubertas. Jurnal Penelitian Kesehatan dan Farmasi. 2009; 4(2): 43-54.
5. Amalina R. Perbedaan jumlah Actinobacillus Actinomycetemcomitans pada Periodontitis Agresif Berdasarkan Jenis Kelamin. Majalah Sultan Agung.UNNISULA 2011; 49 (124).
6. Miko H, Nugroho C. Gambaran Gingiva di Sekitar Gigi Molar Ketiga Berdasarkan Status Hormonal Wanita Usia 19-25 Tahun Pada Mahasiswa Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. IOHJ (Indonesian Oral Health Journal). 2016; 1(1): 5-9.
7. Sumintarti, Marlina E. Hubungan Antara Level Estradiol dan Progesteron dengan Stomatitis Aftosa Rekuren. Dentofasial. 2012; 11(3): 137-141.
8. Bobak, Lowdermik, Jensen. Buku Ajar Keperawatan Meternitas. Jakarta: EGC; 2005. Hlm.41-45.
9. Wiknjosastro H. Ilmu Kebidanan. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka SarwonoPrawiroharjo; 2005. Hlm.103.
10. Hayati N, Suharyono, Widayati. Status Kesehatan Pada Remaja Putri Sebelum dan Sesudah Menstruasi di Perum BPK Tahun 2014. Jurnal Gigi dan Mulut. 2014; 3(1): 50-52.
11. Hidayati, Kuwardani, Gustria R. Pengaruh Kebersihan Gigi dan Mulut Dengan Status Gingivitis Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang Tahun 2012. Majalah Kedokteran Andalas. 2012; 2(36): 215-220.
12. Pujiastuti P, Praharani D. Pengaruh Status Sosial Budaya pada Kondisi Jaringan Periodontal Selama Masa Kehamilan. Indonesian Journal of Dentistry. 2005; 12(3): 171-175.
13. Arina. Immunoekspresi Reseptor Estrogen a Pada Periodontal Lebih Banyak daripada Reseptor Estrogen B. Indonesian Journal of

Dentistry FKG Universitas Jambi. 2008; 15(1):  
50-56.

14. Soetiarto F, Anna M, Sri U. Hubungan Antara  
Reccurent Aphthae Stomatitis dan Kadar  
Hormon Reproduksi Wanita. Bul. Penelit.  
Kesehat. 2009; 31(2): 79-86.