



## UvA-DARE (Digital Academic Repository)

### Java project on periodontal disease. Periodontal condition in relation to vitamin C, systemic conditions and tooth loss

Amaliya, A.

**Publication date**

2014

**Document Version**

Final published version

[Link to publication](#)

**Citation for published version (APA):**

Amaliya, A. (2014). *Java project on periodontal disease. Periodontal condition in relation to vitamin C, systemic conditions and tooth loss*. [Thesis, externally prepared, Universiteit van Amsterdam].

**General rights**

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

**Disclaimer/Complaints regulations**

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

## Chapter 9

### Ringkasan dan simpulan

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara penyakit periodontal dan sejumlah bakteri periopatogen. Walaupun demikian, respon inang, yang merupakan faktor penting yang menentukan terjadinya penyakit, dipengaruhi oleh faktor genetik, kondisi sistemik dan lingkungan seperti halnya gaya hidup. Dalam hal ini, semakin banyak penelitian yang memperlihatkan keterkaitan antara penyakit periodontal dan faktor predisposisi seperti merokok, diet dan diabetes mellitus tipe 2. Suatu penelitian prospektif longitudinal dimulai pada tahun 1987 untuk meneliti penjalaran alamiah penyakit periodontal pada suatu populasi di desa terpencil di Indonesia yang tidak mendapatkan perawatan gigi secara rutin (van der Velden et al. 2006). Lima belas tahun kemudian, pada tahun 2002, subjek penelitian diperiksa kembali untuk yang ke-3 kalinya. Hasil pemeriksaan mendapatkan 128 subjek dapat memenuhi undangan untuk diperiksa kembali dari jumlah awal 255 subjek. Pemeriksaan klinis meliputi pemeriksaan plak, perdarahan pada saat probing, kedalaman poket dan kehilangan perlekatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 20% dari populasi menderita periodontitis lanjut. Sayangnya, beberapa faktor predisposisi seperti yang telah disebutkan di atas tidak diperiksa dalam penelitian tersebut. Oleh karena itu, penelitian tambahan dilakukan untuk mempelajari lebih lanjut faktor-faktor yang mungkin berperan dalam keparahan penyakit periodontal.

Bab 2 berisi pemaparan penelitian mengenai hubungan antara kadar vitamin C plasma dan keparahan periodontitis pada populasi penelitian yang telah dijelaskan di atas. Tahun 2005, 123 subjek dari total 128 subjek yang hadir pada tahun 2002, dapat diperiksa kembali. Subjek diperiksa kadar vitamin C plasma dari sampel darah sewaktu (tanpa berpuasa sebelumnya). Informasi mengenai kebiasaan diet selama 1 bulan sebelumnya, didapat dari wawancara perseorangan dibantu dengan kuesioner. Hasil penelitian memperlihatkan kadar vitamin C dalam plasma berkisar antara 0,02 – 34,45 mg/l dengan rata-rata sebesar 7,9 mg/l. Analisis statistik menunjukkan adanya hubungan terbalik yang signifikan antara kadar vitamin C plasma dan kehilangan perlekatan periodontal yang dinilai pada tahun 2002. Subjek yang mengalami defisiensi vitamin C (14,7% dari populasi penelitian) memiliki kehilangan perlekatan yang lebih banyak dibandingkan mereka yang hanya mengalami depleksi atau memiliki kadar vitamin C yang normal. Hubungan terbalik antara kadar vitamin C plasma dan kehilangan perlekatan periodontal ini memperlihatkan bahwa semakin rendah kadar vitamin C subjek, semakin besar kehilangan perlekatan periodontalnya. Hal ini menunjukkan bahwa defisiensi vitamin C dapat berkontribusi terhadap keparahan penyakit periodontal.

Hasil yang telah didiskusikan di atas, seperti yang diperkirakan, bahwa selain vitamin C, jumlah kerusakan jaringan periodontal pada populasi ini dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kondisi sistemik. Hal ini diteliti pada tahun 2011 (Bab 3), dengan 98 subjek dari total 123 subjek yang didapat pada tahun 2005. Pemeriksaan radiografis pada semua regio gigi (*fullmouth radiograf*) dilakukan pada setiap subjek dan dinilai banyaknya kerusakan tulang alveolar. Selain itu, beberapa parameter juga diukur, yaitu : kadar vitamin C plasma, vitamin D, HbA1c, CRP, fenotip haptoglobin, bakteri periopatojen dan virus, pola diet, merokok dan antropometrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 45% subjek menderita defisiensi/depleksi vitamin C, 82% menderita defisiensi vitamin D, 70% berada pada status pre-diabetes, 6% menderita diabetes yang tidak diobati, dan 21% memiliki kadar CRP tinggi berkisar antara 3,1 hingga 16,1 mg/l. Analisis memperlihatkan tidak ada hubungan antara jumlah kehilangan tulang alveolar dan kadar vitamin C plasma, vitamin D, HbA1c, CRP dan fenotip haptoglobin. Akan tetapi, BMI, jumlah sel bakteri *P. gingivalis* pada daerah subgingiva, kadar CRP dalam plasma dan banyaknya asupan buah jambu batu merupakan prediktor yang bermakna, yang menjelaskan 19,8% varians dari kehilangan tulang alveolar. *P. gingivalis* dan CRP memperlihatkan hubungan positif dengan jumlah kehilangan tulang, sedangkan BMI dan jambu batu memperlihatkan hubungan negatif. Analisis post hoc hubungan antara BMI dan kehilangan tulang menunjukkan bahwa *decile* yang lebih rendah dari populasi ini, yang memiliki BMI  $\leq 19$ , mengalami kehilangan tulang yang lebih banyak dibandingkan subjek lainnya. Berlawanan dengan hasil pada bab 2, pada penelitian ini tidak terlihat adanya hubungan antara kadar vitamin C dalam plasma dan kerusakan periodontal. Perbedaan ini kemungkinan besar karena pada penelitian ini sampel darah yang diperiksa adalah sampel darah saat puasa (*fasting blood samples*), sedangkan hasil pada bab 2 didapat dari pemeriksaan sampel darah tidak puasa (*non-fasting blood samples*). Simpulannya, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kenaikan jumlah bakteri *P. gingivalis* dapat merupakan indikasi meningkatnya risiko keparahan penyakit periodontitis sedangkan meningkatnya konsumsi buah jambu batu, yang mengandung banyak vitamin C, dapat berperan dalam pencegahan periodontitis pada populasi dengan nutrisi yang buruk.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya pada tahun 2005 yang menunjukkan bahwa populasi ini menderita defisiensi vitamin C, maka penelitian suplementasi vitamin C dimulai pada 98 subjek yang telah berpartisipasi pada penelitian sebelumnya (Bab 4). Untuk suplementasi vitamin C, dipilih suatu sediaan vitamin C yang telah beredar di pasaran di Indonesia, yang mengandung 200 mg vitamin C dan 100 mg citrus flavonoids. Pemilihan produk yang mengandung citrus flavonoids didasarkan pada pemikiran untuk mendapatkan

suplemen yang serupa dengan buah. Subjek diinstruksikan untuk meminum 1 tablet sehari untuk jangka waktu 90 hari. Efek suplementasi kemudian diukur dengan parameter-parameter sebagai berikut : kadar vitamin C plasma, HbA1c, CRP, dan jumlah bakteri periopatojen dan virus dari poket periodontal. Rata-rata kadar vitamin C dalam plasma sebelum penelitian adalah 5,19 mg/l dan meliputi 44 subjek (45%) yang memiliki kadar vitamin C <4,0 mg/l. Setelah suplementasi, kadar vitamin C plasma meningkat pada semua subjek penelitian menjadi di atas 4,0 mg/l dengan rata-rata 12,1 mg/l, berkisar antara 4,1 hingga 21,2 mg/l. Setelah suplementasi, semua subjek memiliki kadar HbA1c lebih rendah dibanding sebelum suplementasi; yang menarik adalah 41% dari subjek yang berada pada tahap pre-diabetes berubah menjadi normal. Kadar CRP juga menurun pada seluruh subjek penelitian dibandingkan sebelum suplementasi, awalnya 2,16 menjadi 0,94 mg/l. Untuk semua bakteri periopatojen yang diteliti, yaitu *A. actinomycescomitans*, *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *T. forsythia*, *P. micra*, *F. nucleatum* dan *T. denticola*, dan Epstein-Barr virus, terbukti mengalami penurunan yang signifikan dalam jumlah sel bakteri dan virus tersebut setelah suplementasi. Sebagai simpulan, pada populasi penelitian ini dengan kondisi diet yang buruk, suplementasi vitamin C dikombinasikan dengan citrus flavonoids menghasilkan perbaikan yang substansial dari kondisi sistemik.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, 98 subjek berpartisipasi pada penelitian longitudinal prospektif mengenai perjalanan penyakit periodontal secara alamiah yang dimulai sejak tahun 1987. Kondisi ini memungkinkan peneliti untuk mempelajari kontribusi relatif karies dan penyakit periodontal terhadap kehilangan gigi selama kurun waktu 24 tahun (Bab 5). Untuk itu, dibuat seperangkat radiograf gigi lengkap (*fullmouth radiograf*) yang diambil dari setiap subjek penelitian pada tahun 2011 digabungkan dengan hasil survey dan slide/foto-foto klinis yang didapat dari tahun 1987, 1994 dan 2002. Hasil analisis menunjukkan bahwa 37 subjek tidak mengalami kehilangan gigi, sedangkan pada 61 subjek, total jumlah gigi yang hilang selama kurun waktu 24 tahun adalah 185 gigi. Pada kelompok subjek yang mengalami kehilangan gigi, 45,9% kehilangan 1 atau 2 gigi, 32,8% kehilangan 3 atau 4 gigi, dan 19,7% kehilangan  $\geq 5$  gigi. Sebagian besar subjek mengalami kehilangan gigi akibat karies. Pada 5 subjek, kehilangan gigi terjadi akibat penyakit periodontal, sementara pada 4 subjek, kehilangan gigi terjadi akibat penyakit periodontal dan karies. Analisis variabel prediktor umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok dan tingkat pendidikan menunjukkan bahwa hanya umur dan jenis kelamin yang berkorelasi dengan kehilangan gigi. Hasil analisis regresi logistik hanya faktor umur yang tetap signifikan. Disimpulkan bahwa

pada populasi ini, sebagian besar gigi hilang atau tanggal akibat karies dan sebagian kecilnya akibat penyakit periodontal.

### Simpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari populasi di daerah terpencil yang tidak pernah mendapatkan perawatan gigi secara rutin, dapat disimpulkan :

1. Kekurangan vitamin C berkontribusi terhadap buruknya kondisi jaringan periodontal.
2. Terdapat perbedaan antar individual yang besar dalam hal kapasitas absorpsi vitamin C.
3. Dosis suplementasi sebesar 200 mg vitamin C per hari cukup untuk mencapai kadar vitamin C dalam plasma  $>4,0$  mg/l, juga pada subjek dengan kapasitas yang rendah dalam mengabsorpsi vitamin C.
4. Suplementasi 200 mg vitamin C dan 100 mg citrus flavonoid setiap hari mampu menurunkan kadar HbA1c dan tingkat CRP pada semua subjek yang menderita penyakit periodontal.
5. Pihak yang berwenang sebaiknya memberikan perhatian dan penyuluhan agar asupan buah-buahan bisa ditingkatkan pada populasi dengan pola diet yang buruk.
6. Sebagian besar subjek dengan kerusakan periodontal yang parah memerlukan waktu beberapa tahun sebelum gigi bisa tanggal dengan sendirinya. Bahkan, diperlukan waktu lebih dari 24 tahun sebelum sisa akar dapat tanggal dengan sendirinya.
7. Kehilangan gigi akibat karies merupakan masalah yang lebih besar daripada periodontitis pada populasi di daerah terpencil ini.
8. Pihak yang berwenang sebaiknya lebih memberikan perhatian untuk mencegah penyakit gigi dan periodontal dengan cara memberikan pendidikan dan upaya pencegahan pada populasi dengan kondisi kesehatan gigi yang buruk ini.