



**HUBUNGAN PERIODONTITIS DENGAN PENDERITA
STROKE DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana strata- 1 kedokteran umum**

**LULU IRLINA
G2A 008 109**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2012**

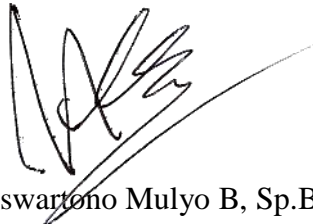
Lembar Pengesahan Laporan Akhir Hasil Penelitian

**HUBUNGAN PERIODONTITIS DENGAN PENDERITA
STROKE DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG**

Disusun oleh:
LULU IRLINA
G2A 008 109

Telah disetujui:

Penguji



drg. Kuswartono Mulyo B, Sp.BM
NIP. 19500323197901 1 001

Dosen Pembimbing



drg. Farichah Harum, M. Kes
NIP. 19640604198910 2 001

Ketua Penguji



Dr. drg. Oedijani, M.S
NIP. 19490209 197901 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Lulu Irlina

NIM : G2A008109

Alamat : Jalan Jogja 14 Semarang 50244

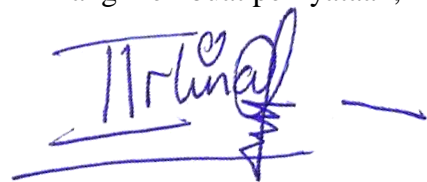
Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran
UNDIP Semarang.

Dengan ini menyatakan bahwa,

- a. Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapat gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain.
- b. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- c. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 26 Juli 2012

Yang membuat pernyataan,



Lulu Irlina

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena atas kasih dan karunia-Nya, laporan akhir hasil penelitian karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penulisan karya tulis ini penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan, dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. Drg. Farichah Hanum, M. Kes selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberikan pengarahan dengan penuh kesabaran dari awal hingga selesainya penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. Pimpinan dan civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, atas bantuan untuk membuat surat-surat perizinan dalam proses penelitian.
5. Kepala perawat di bangsal Saraf kelas 3 RSUP Dr. Kariadi Semarang.

6. Seluruh pasien di bangsal Saraf kelas 3 RSUP dr. Kariadi Semarang yang berkenaan menjadi sampel dalam penelitian.
7. Terimakasih kepada orang tua dr. Liliek Isyoto yahmo, SpM dan Nurul Aini yang selalu mendoakan, mensupport dan memfasilitasi segala keperluan saya.
8. Adiatma yang selalu membantu dalam penelitian ini.
9. Dan kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penelitian ini. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin sesuai kemampuan untuk menyusun karya tulis ilmiah ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Semoga hasil penelitian ini berguna bagi masyarakat serta memberi sumbangan bearti bagi perkembangan ilmu kedokteran. Akhirnya, semoga Allah SWT senantiasa memberikan berkat dan rahmat yang berlimpah bagi kita semua, Amin.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN..	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR..	x
DAFTAR SINGKATAN..	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Orisinalitas	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Stroke	7
2.1.1 Definisi Stroke	7
2.1.2 Jenis Stroke.....	7
2.1.3 Etiologi Stroke	8
2.2 Periodontitis	10
2.2.1 Definisi Periodontitis	10
2.2.2 Etiologi Periodontitis.....	11
2.3 Periodontitis sebagai faktor resiko Stroke	17
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS...	22
3.1 Kerangka Teori	22
3.2 Kerangka Konsep.....	23
3.3 Hipotesis	23

BAB 4 METODE PENELITIAN.....	24
4.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	24
4.1.1 Ruang lingkup tempat.....	24
4.1.2 Ruang lingkup waktu.....	24
4.1.3 Ruang lingkup keilmuan.....	24
4.2 Rancangan Penelitian.....	24
4.3 Variabel penelitian.....	25
4.3.1 Variabel bebas.....	25
4.3.2 Variabel tergantung.....	25
4.3.3 Variabel perancu.....	25
4.3.4 Definisi operasional variable dan skala pengukuran.....	25
4.3.5 Cara dan skala pengukuran.....	28
4.4 Populasi dan Sampel.....	29
4.4.1 Populasi penelitian.....	29
4.4.2 Sampel penelitian.....	29
4.4.3 Cara pengambilan sampel.....	29
4.4.4 Besar sampel.....	30
4.5 Alat dan Bahan.....	30
4.6 Cara Pengumpulan Data.....	31
4.6.1 Jenis data.....	31
4.6.2 Waktu dan tempat pengumpulan data.....	31
4.6.3 Alur penelitian.....	31
4.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	32
4.8 Etika Penelitian.....	33
4.9 Jadwal Penelitian.....	33
BAB 5 HASIL PENELITIAN.....	34
5.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....	34
5.2 Uji normalitas data.....	35
5.3 Hubungan penyakit periodontal dengan penyakit stroke.....	36
5.4 Analisis keseluruhan variabel terhadap stroke.....	37
BAB 6 PEMBAHASAN.....	39
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....	42

DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Orisinalitas Penelitian	5
Tabel 2. Tabel Definisi Operasional Variabel dan Skala Pengukuran	25
Tabel 3. Karakteristik Sampel Penelitian.....	35
Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Kenormalan data	36
Tabel 5. Hasil Perhitungan dengan uji Man Whitney	36
Tabel 6. Analisis uji Logistik Regresi.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. CT scan menunjukkan adanya iskemik dipenampang melintang otak.....	10
Gambar 2. Hasil otopsi otak yang mengalami Stroke	10
Gambar 3. Periodontitis	17
Gambar 4. Hasil penilaian Indeks Periodontal pada kelompok Stroke dan non Stroke	37

DAFTAR SINGKATAN

VCAM	: vasculer cell adhesion molecules
ICAM	: interceluler adhesion moleculer
CRP	: C-Reactive protein

HUBUNGAN PERIODONTITIS DENGAN PENDERITA STROKE DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG

Lulu Irlina¹, Farichah Hanum²

ABSTRAK

Latar belakang: Periodontitis merupakan infeksi rongga mulut yang sering di jumpai di masyarakat. Periodontitis merupakan salah satu faktor resiko terjadi stroke karena bakteri, produk bakteri, dan makanan yang melekat pada gigi dapat ikut masuk ke aliran darah dan menyebabkan peradangan pada dinding pembuluh darah. Setelah terjadi peradangan pada pembuluh darah, maka dapat terjadi aterosklerosis dan kemudian dapat menjadi stroke. Beberapa penelitian sudah membuktikan hubungan antara penyakit Periodontal dengan penyakit Stroke, tetapi dari beberapa penelitian tersebut belum ada yang bisa menjelaskan secara pasti tentang hubungan tersebut. Dan sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian ini di RSUP dr. Kariadi Semarang, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan case-control tentang hubungan Periodontitis dengan penderita Stroke.

Metode: Penelitian uji klinis dilakukan dengan rancangan *Case-Control*. Sampel penelitian ini adalah pasien saraf di bangsal saraf kelas 3 RSUP dr. Kariadi Semarang, sebanyak 70 pasien yang dibagi dalam dua kelompok yaitu 35 kelompok pasien stroke dan 35 kelompok pasien non stroke. Sebagai variabel bebas adalah periodontitis, sedangkan sebagai variabel tergantungnya adalah penderita stroke.

Hasil: Nilai rerata Indeks Periodontal pada kelompok penderita Stroke 4,37 dan nilai rerata Indeks Periodontal pada kelompok penderita non Stroke 3,46 dengan nilai signifikansi sebesar 0,013 ($p < 0,05$) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara Indeks Periodontal pada kelompok penderita Stroke dan kelompok penderita non Stroke. Dengan uji logistik regresi didapatkan bahwa hipertensi dan cek gigi merupakan faktor perancu dalam penelitian ini dengan nilai wald (8,450) untuk Hipertensi dan (4,024) untuk cek gigi.

Simpulan: Terdapat hubungan antara penyakit periodontal dengan penyakit stroke, tetapi ada faktor yang lebih dominan yaitu Hipertensi dan cek gigi.

Kata kunci: Periodontitis, Stroke

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Bagian Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

**RELATION BEETWEN PERIODONTITIS INCIDENCE WITH STROKE
PATIENTS IN RSUP DR. KARIADI SEMARANG**

Lulu Irlinai¹, Farichah Hanum²

ABSTRACT

Background: Periodontitis is an oral infection that common found in society. Periodontitis is one of risk factors from stroke, because the bacterias, bacteriy's products, and food that attached to the teeth infiltrating the circulation and causing vessel inflammation . After vessel inflammation's happened, atherosclerosis occurs then lead to stroke incidence. Some studies have been proved the correlation form periodontal disesase to stroke event, but there is no clear explanation about this relationship. So far there is no study about this topic in Kariadi Hospital, so it is necessary to held a case-control study about the correlation periodontitis and stroke event.

Method: Clinical experimental study with case control design was used. This study sample were neurologic patients in the third class of neurologic ward Kariadi Hospital, Semarang. Seventy patients divided to 2 groups; 35 stroke patients group and 35 non-stroke. Periodontitis was used as independent variable and stroke patient as dependent variable. Data was analysed by SPSS for Windows 15.0 with significance value $p < 0.05$.

Result: Periodontal index mean in stroke group was 4.37 and 3.46 for non-stroke patients, with significance value 0.013 ($p < 0.05$), so it could be concluded that there is significant different between stroke group and non-stroke group in periodontal index. With regression logistic test, hypertension and dental examination was confunding factor, with wald value (8.450) for hypertension and (4,024) for dental examination.

Conclusion: There was relation between periodontal disease and stroke event, but there was more dominant factors, hypertension and dental examination.

Key words: Periodontitis, Stroke

¹ Student in Medical Faculty Diponegoro University

² Lecture staff in Oral and Dental Department Medical Faculty Diponegoro University

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Selama dua dekade ini terjadi peningkatan perhatian yang luar biasa terhadap penelitian tentang pengaruh kesehatan mulut dan aterosklerosis yang selanjutnya menyebabkan penyakit serebrovaskuler. Salah satu penyakit tersebut adalah periodontitis yang diduga berhubungan dengan stroke. Beberapa penelitian sudah membuktikan hubungan antara penyakit infeksi kronik, termasuk penyakit jaringan periodontal dengan faktor resiko stroke. Walaupun demikian beberapa penelitian belum ada yang konsisten tentang hubungan tersebut.¹

Periodontitis merupakan infeksi rongga mulut yang sering dijumpai di masyarakat. Periodontitis dianggap sebagai penyakit nomer dua di dunia setelah pembusukan gigi. Periodontitis cenderung mengarah pada populasi atau daerah ekonomi kurang mampu. Kejadian tersebut menurun dengan standar hidup yang lebih tinggi. Di Amerika Serikat 30-50 % memiliki bentuk parah. Dalam populasi Israel, individu-individu dari Yaman, Afrika Utara, Asia Selatan atau Mediterania prevalensinya lebih tinggi daripada individu dari Eropa keturunan. Sepertinya orang yang tinggal di Asia Timur (misalnya Jepang, Korea Selatan dan Taiwan) memiliki insiden penyakit periodontal terendah di dunia.¹

Kata "periodontitis" berasal dari *peri* ("sekitar"), *odont* ("gigi") dan *-itis* ("peradangan"). Sedangkan pengertian **Periodontitis** adalah inflamasi pada jaringan periodontal , yaitu jaringan yang mengelilingi dan mendukung gigi. Yang termasuk jaringan periodontal adalah =

- gingiva atau jaringan gusi;
- sementum , atau lapisan luar akar gigi;
- tulang alveolar , atau tulang soket di mana gigi yang berlabuh;
- ligamen periodontal , yang merupakan jaringan ikat yang berjalan antara sementum dan tulang alveolar. ^{2,3,4}

Periodontitis umumnya di sebabkan oleh plak yang terdiri dari lapisan tipis biofilm yang mengandung bakteri, produksi bakteri dan makanan. Lapisan ini melekat pada permukaan gigi dan berwarna putih atau putih kekuningan. Plak yang menyebabkan periodontitis adalah plak yang berada tepat diatas garis gusi. Bakteri dan produknya dapat menyebar kebawah gusi sehingga terjadi proses peradangan dan terjadilah periodontitis. Periodontitis dapat juga melibatkan hilangnya progresif dari tulang alveolar di sekitar gigi, dan jika tidak diobati dapat menyebabkan pengenduran dan selanjutnya kehilangan gigi. ⁵

Periodontitis sering didapatkan adanya peningkatan petanda-petanda inflamasi, dan hal tersebut juga merupakan indikator dari faktor resiko stroke itu sendiri. Bakteri yang berasal dari poket periodontal dapat masuk ke dalam aliran darah selama terjadi aktivitas rongga mulut misalnya pada waktu mengunyah atau

gosok gigi. Pada pasien dengan penyakit gusi berdarah harus lebih berhati-hati karena darah yang keluar dapat membawa bakteri patogen dalam gigi dan mulut kemudian ikut masuk ke aliran darah. Bakteri tersebut dapat menyebabkan peradangan pada dinding pembuluh darah koroner yang dapat menimbulkan aterosklerosis. Infeksi dari struktur periodontal dapat mempercepat pembentukan aterosklerosis dengan cara menimbulkan inflamasi sistemik melalui pelepasan endotoksin, protein, atau reaktor fase-akut.^{6,7}

Penyakit vaskuler seperti penyakit jantung koroner dan penyakit serebrovaskuler adalah penyebab kematian terbanyak pada wanita usia tua di Jepang maupun di Amerika Serikat. Faktor resiko penyakit vaskuler di antaranya adalah menopause, merokok, diabetes mellitus, obesitas, hiperkolesterolemia, hipertrigliseridemia dan hipertensi. Beberapa peneliti telah berusaha untuk menemukan hubungan antara penyakit periodontal dengan penyakit vaskuler.⁷

Baru-baru ini studi epidemiologi menemukan suatu fakta bahwa penyakit periodontal dapat menjadi salah satu faktor resiko penyakit kardiovaskuler, stroke, dan penyakit arteri perifer. Tetapi dari hasil beberapa penelitian tersebut menyatakan hasil yang berbeda-beda.

Hasil penelitian di Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University menyatakan bahwa periodontitis mungkin merupakan faktor risiko independen untuk stroke hemoragik. Ada lagi penelitian Beck dan kawan-kawannya menyatakan bahwa terdapat hubungan antara penyakit periodontal dan penyakit stroke, akan tetapi dari hasil penelitian tersebut tidak

seluruhnya menghasilkan hasil yang konsisten bahwa ada hubungan antara penyakit periodontal dan penyakit stroke. Sehingga hal tersebut tidak dapat dijadikan sebagai acuan karena banyak variabel perancu yang mempengaruhi hasil penelitian tersebut. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan penyakit periodontal terhadap etiologi penyakit Stroke. Dibutuhkan studi intervensi dan studi longitudinal seperti *case control* untuk melacak hubungan kedua penyakit tersebut. Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian di RSUP dr. Kariadi Semarang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas maka peneliti merumuskan masalah penelitian "apakah terdapat hubungan antara periodontitis dengan stroke di RSUP dr. Kariadi Semarang" .

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hubungan antara periodontitis dengan penderita stroke.

1.3.2 Tujuan khusus

1.3.2.1 Mengetahui indeks periodontitis pada pasien tidak Stroke.

1.3.2.2 Mengetahui indeks periodontitis pada pasien Stroke.

1.3.2.3 Membandingkan indeks periodontitis pada pasien tidak Stroke dan pada pasien Stroke.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dapat menambah informasi bagi petugas kesehatan.
2. Dapat dijadikan dasar bagi penelitian berikutnya.
3. Meningkatkan kewaspadaan pada pengelolaan kasus periodontal
4. Sebagai sumber informasi yang dapat dipergunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Orisinalitas

Tabel 1. Tabel Orisinalitas Penelitian

No. Tahun	Peneliti	Judul	Hasil
1. 2004	Armin j. Graw	Periodontal disease as A risk factor for Ischemic stroke	Periodontal disease is an independent stroke risk factor
2. 2008	Punik Mumpuni Wijayanti	Hubungan antara periodon, titis, aterosklerosis dan	Infeksi kronis yang di sebabkan oleh bakteri pada

stroke iskemik akut

jaringan periodontal,
misalnya pathogen
A.actinomycescomitans
dan p.gingivalis
berhubungan dengan
insiden stroke

Pada penelitian-penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang periodontitis merupakan faktor resiko stroke. Tetapi penelitian seperti ini belum pernah dilakukan di RSUP dr. Kariadi Semarang. Oleh sebab itu diperlukan penelitian tentang hubungan periodontitis dengan pasien stroke di RSUP dr. Kariadi Semarang

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stroke

2.1.1 Definisi Stroke

Stroke adalah suatu sindrom klinis dengan gejala berupa gangguan fungsi otak secara lokal atau global, yang dapat menimbulkan kematian atau kelainan yang menetap lebih dari 24 jam, tanpa penyebab lain kecuali gangguan vaskuler.¹¹

Stroke merupakan hasil penyumbatan yang secara tiba-tiba saja terjadi akibat mengendapnya zat-zat terlarut seperti kolesterol, kalsium dan lain sebagainya pada pembuluh darah arteri, sehingga dapat mengakibatkan suplai darah ke otak berkurang bahkan berhenti yang selanjutnya menimbulkan stroke.¹¹

2.1.2 Jenis Stroke

Stroke ada 2 macam yaitu :

1. Stroke Non Hemoragik
2. Stroke Hemoragik

Klasifikasi Stroke dalam jenis yang hemoragik dan non hemoragik memisahkan secara tegas kedua macam itu, seolah-olah dapat dibedakan berdasarkan manifestasi klinis masing-masing. Walaupun peningkatan

intrakranial yang serentak mengiringi Stroke hemoragik cenderung menghasilkan sakit kepala dan muntah-muntah beserta penurunan derajat kesadaran, namun demikian semua gejala itu pun dapat dijumpai pada Stroke non hemoragik. Satu-satunya cara yang akurat untuk mendiferensiasi Stroke hemoragik dan non hemoragik ialah dengan bantuan CT scan dan pungsi lumbal.⁷

2.1.3 Etiologi Stroke

2.1.3.1 Stroke Hemoragik

1) Perdarahan intra serebral

Perdarahan intra serebral selalu disebabkan oleh pecahnya arteriosklerotik kecil, biasanya disebabkan oleh ruptura arteria serebri. Penggunaan kokain atau kadang-kadang obat simptomatik lainnya dapat menyebabkan hipertensi yang menyebabkan perdarahan.⁷

2) Perdarahan ekstra serebral (subarachnoid)

Stroke hemorage subaraknoid sering disebabkan oleh kelainan arteri yang berada di pangkal otak, yang dinamakan aneurisma serebral. Dan salah satu dari ciri khas aneurisme adalah kecenderungan mengalami perdarahan ulang.⁷

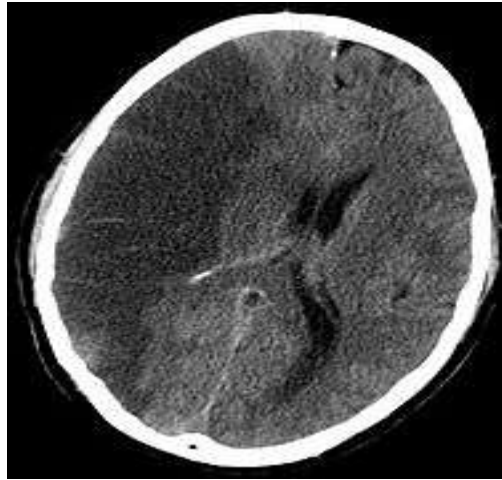
2.1.1.1 Stroke non-hemoragik

1) Trombus

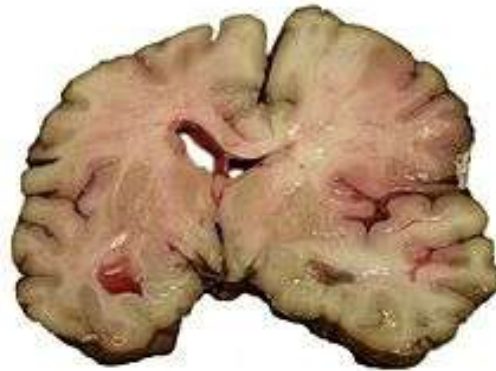
Stroke iskemik dapat dikarenakan oleh pembentukan thrombus sehingga mengakibatkan oklusi dari arteri otak. Biasanya ada kaitannya dengan kerusakan lokal dinding pembuluh darah akibat aterosklerosis.⁷

2) Emboli

Embolisme serebri juga termasuk penyebab utama stroke. Dari penelitian epidemiologi didapatkan bahwa sekitar 50% dari semua serangan iskemia otak, baik yang permanen atau yang transien, diakibatkan oleh komplikasi trombotik atau embolik dari ateroma. Bisa muncul baik dari arteri intrakranial atau ekstrakranial (termasuk lengkungan aorta) . Kebanyakan emboli serebri berasal dari suatu thrombus dalam jantung, sehingga masalah yang dihadapi sesungguhnya merupakan perwujudan penyakit jantung.⁷



Gambar 1. CT scan menunjukkan adanya iskemik di penampang melintang otak.



Gambar 2. Hasil otopsi otak yang mengalami stroke

2.2 Periodontitis

2.2.1 Definisi Periodontitis

Periodontitis adalah inflamasi pada jaringan periodontal , yaitu jaringan yang mengelilingi dan mendukung gigi. Yang termasuk jaringan periodontal adalah =

- gingiva atau jaringan gusi;

- sementum , atau lapisan luar akar gigi;
- tulang alveolar , atau tulang soket di mana gigi yang berlabuh;
- ligamen periodontal , yang merupakan jaringan ikat yang berjalan antara sementum dan tulang alveolar.^{2,3,4}

Periodontitis umumnya di sebabkan oleh plak.plak yang terdiri dari lapisan tipis biofilm yang mengandung bakteri,produksi bakteri dan makanan. Lapisan ini melekat pada permukaan gigi dan berwarna putih atau putih kekuningan. Plak yang menyebabkan periodontitis adalah plak yang berada tepat diatas garis gusi. Bakteri dan produknya dapat menyebar kebawah gusi sehingga terjadi proses peradangan dan terjadilah periodontitis. Periodontitis dapat juga melibatkan hilangnya progresif dari tulang alveolar di sekitar gigi, dan jika tidak diobati, dapat menyebabkan pengenduran dan selanjutnya kehilangan gigi. Periodontitis disebabkan oleh mikroorganisme yang tumbuh pada permukaan gigi.⁵

2.2.2 Etiologi Periodontitis

Faktor penyebab penyakit periodontal dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu faktor lokal (ekstrinsik) dan faktor sistemik (intrinsik). Faktor lokal merupakan penyebab yang berada pada lingkungan disekitar gigi, sedangkan faktor sistemik dihubungkan dengan metabolisme dan kesehatan umum. Kerusakan tulang pada penyakit periodontal terutama disebabkan oleh faktor lokal yaitu inflamasi gingiva dan trauma oklusi atau gabungan keduanya. Kerusakan yang disebabkan oleh inflamasi gingiva

mengakibatkan pengurangan ketinggian tulang alveolar, sedangkan trauma dari oklusi menyebabkan hilangnya tulang alveolar pada sisi permukaan akar.²⁵

2.2.2.1 Faktor Lokal

2.2.2.1.1. Plak Bakteri

Plak bakteri merupakan suatu massa hasil pertumbuhan mikroba yang melekat erat pada permukaan gigi dan gingiva bila seseorang mengabaikan kebersihan mulut. Bakteri yang terkandung dalam plak di daerah sulkus gingiva mempermudah kerusakan jaringan. Hampir semua penyakit periodontal berhubungan dengan plak bakteri dan telah terbukti bahwa plak bakteri bersifat toksik. Bakteri dapat menyebabkan penyakit periodontal secara tidak langsung dengan jalan :

1. Meniadakan mekanisme pertahanan tubuh.
2. Mengurangi pertahanan jaringan tubuh
3. Menggerakkan proses immuno patologi.

Meskipun penumpukan plak bakteri merupakan penyebab utama terjadinya gingivitis, akan tetapi masih banyak faktor lain sebagai penyebabnya yang merupakan multifaktor, meliputi interaksi antara mikroorganisme pada jaringan periodontal dan kapasitas daya tahan tubuh.²⁵

2.2.2.1.2. Kalkulus

Kalkulus terdiri dari plak bakteri dan merupakan suatu massa yang mengalami pengapuran, terbentuk pada permukaan gigi secara alamiah. Kalkulus merupakan pendukung penyebab terjadinya gingivitis.²⁵

2.2.2.1.3. Impaksi makanan

Impaksi makanan (tekanan akibat penumpukan sisa makanan) merupakan keadaan awal yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit periodontal. Gigi yang berjejal atau miring merupakan tempat penumpukan sisa makanan dan juga tempat terbentuknya plak. Tanda-tanda yang berhubungan dengan terjadinya impaksi makanan yaitu ²⁵

- a. perasaan tertekan pada daerah proksimal
- b. rasa sakit yang sangat dan tidak menentu
- c. inflamasi gingiva dengan perdarahan dan daerah yang terlibat sering berbau.
- d. resesi gingiva
- e. pembentukan abses periodontal menyebabkan gigi dapat bergerak dari soketnya, sehingga terjadinya kontak prematur saat berfungsi dan sensitif terhadap perkusi.
- f. kerusakan tulang alveolar dan karies pada akar

2.2.2.1.4. Pernafasan Mulut

Kebiasaan bernafas melalui mulut merupakan salah satu kebiasaan buruk. Hal ini sering dijumpai secara permanen atau sementara.

Permanen misalnya pada anak dengan kelainan saluran pernafasan, bibir maupun rahang, juga karena kebiasaan membuka mulut terlalu lama. Keadaan ini menyebabkan viskositas (kekentalan) saliva akan bertambah pada permukaan gingiva maupun permukaan gigi, aliran saliva berkurang, populasi bakteri bertambah banyak, lidah dan palatum menjadi kering dan akhirnya memudahkan terjadinya penyakit periodontal.²⁵

2.2.2.1.5. Sifat fisik makanan

Sifat fisik makanan merupakan hal yang penting karena makanan yang bersifat lunak seperti bubur atau campuran semiliquid membutuhkan sedikit pengunyahan, menyebabkan debris lebih mudah melekat disekitar gigi dan bisa berfungsi sebagai sarang bakteri serta memudahkan pembentukan karang gigi. Makanan yang mempunyai sifat fisik keras dan kaku dapat juga menjadi massa yang sangat lengket bila bercampur dengan ludah. Makanan yang demikian tidak dikunyah secara biasa tetapi dikulum di dalam mulut sampai lunak bercampur dengan ludah atau makanan cair, penumpukan makanan ini akan memudahkan terjadinya penyakit. Makanan yang baik untuk gigi dan mulut adalah yang mempunyai sifat self cleansing dan berserat yaitu makanan yang dapat membersihkan gigi dan jaringan mulut secara lebih efektif, misalnya sayuran mentah yang segar, buah-buahan dan ikan yang sifatnya tidak melekat pada permukaan gigi.²⁵

2.2.2.1.6. Iatrogenik Dentistry

Iatrogenik Dentistry merupakan iritasi yang ditimbulkan karena pekerjaan dokter gigi yang tidak hati-hati dan adekuat sewaktu melakukan perawatan pada gigi dan jaringan sekitarnya.²⁵

2.2.2.1.7. Trauma dari oklusi

Trauma dari oklusi menyebabkan kerusakan jaringan periodonsium, tekanan oklusal yang menyebabkan kerusakan jaringan disebut traumatik oklusi.²⁵

2.2.2.2 Faktor Sistemik

2.2.2.2.1. Kelaian Genetik

Pertahanan hospes yang dibawa sejak lahir dapat menentukan individu mana yang akan terkena periodontitis yang parah. Monosit atau makrofaq yang berasal dari reaksi IL-1 telah ditemukan dalam kadar tinggi pada individu yang rentan terhadap periodontitis destruktif yang hebat. Gen IL-1 ini menyebabkan terjadinya inflamasi dan destruksi periodontal yang lebih parah.²⁶

2.2.2.2.2. Ketidak Seimbangan Hormon

Pada hiperparatiroidisme terjadi mobilisasi dari kalsium tulang secara berlebihan. Hal ini dapat menyebabkan osteoporosis dan kelemahan tulang yang hebat pada periodontitis karena plak.²⁶

2.2.2.2.3. Defisiensi Nutrisi

Defisiensi vitamin C yang berat dapat menginduksi kerusakan jaringan periodontal secara nyata pada manusia. Perubahan awal dapat bermanifestasi sebagai gingivitis ringan hingga sedang, yang diikuti oleh pembesaran gingiva yang terinflamasi akut, edematous dan hemoragik. Gejala oral ini disertai perubahan fisiologik menyeluruh seperti kelesuan, lemah, malaise, nyeri sendi, ekimosis, dan turunnya berat badan. Jika tidak terdeteksi pada akhirnya dapat menimbulkan kerusakan jaringan periodontal yang hebat.²⁶

Defisiensi vitamin D dapat menyebabkan terjadinya osteoporosis yang bermanifestasi sebagai ricketsia pada anak atau osteomalasia pada orang dewasa. Kedua kondisi ini dapat dikaitkan dengan kerusakan ligament periodonsium dan resorpsi tulang alveolar.²⁶

2.2.2.2.4 Diabetes Melitus

Kadar gula darah yang tinggi dapat menekan respons imun hospes dan menyebabkan penyembuhan luka yang tidak baik serta infeksi kambuhan. Manifestasi dalam rongga mulut dapat berupa abses periodontal

multiple atau kambuhan dan selulitis. Pasien penderita diabetes mellitus yang tidak terkontrol atau tidak terdiagnosa, lebih rentan terhadap gingivitis, hiperplasia gingiva, dan periodontitis.²⁶



Gambar 3. Periodontitis

2.3 Periodontitis sebagai faktor resiko stroke

Proses inflamasi sudah menjadi bagian integral dari patofisiologi aterosklerosis dan meliputi proses awal hingga berkembang dan akhirnya sampai pada fase akhir berupa jaringan infark. Pada endotelium normal tidak didapatkan adanya penempelan leukosit. Pada kerusakan awal endotelium, sel-sel endotelium memperlihatkan adanya adhesi molekul yang menyebabkan leukosit dapat menempel. Adhesi molekul tersebut dinamakan vascular cell adhesion molecules (VCAM) dan intercellular adhesion molecules (ICAM). Selectin dan integrin juga membantu penempelan leukosit.⁸

Jika penempelan lekosit tersebut semakin banyak, maka terjadi akumulasi ateroma berupa lipid dan menyebabkan produksi beberapa mediator kimiawi dan faktor pertumbuhan yang kemudian menyebabkan stimulasi pelepasan monosit dan makrofag. Mediator kimiawi tersebut juga migrasi sel-sel smooth muscle. Sel-sel otot tersebut akan merespon terjadinya stimuli inflamasi dengan mensekresi enzim spesifik yaitu metaloproteinase yang dapat memecah kapsul fibrous bersama-sama dengan plak kolesterol, dan menyebabkan pecahnya plak. Pecahnya plak tersebut akan meningkatkan faktor resiko infark miokardial dan stroke. Selama dua terakhir ini, hal tersebut menarik perhatian untuk dilakukan penelitian tentang peranan infeksi kronis sebagai faktor resiko aterosklerosis.⁹

Terdapat hubungan antara inflamasi kronik dengan aterosklerosis, yaitu dengan didapatkan agen pro-inflamasi lain yang berhubungan dengan respon imun hiperaktif¹⁰ atau suatu reaksi autoimun terhadap mikroba atau stimulasi metabolik. Kondisi hiperinflamasi mempunyai ciri berupa peningkatan konsentrasi CRP.¹¹

Patogenesis penyakit jaringan periodontal diduga disebabkan oleh akumulasi plak gigi (berupa bakteri pada ginggiva) yang mengakibatkan infeksi pada mukosa dan peradangan. Penyakit jaringan periodontal lebih sering ditemukan pada perokok, obesitas, dan diabetes serta diperkirakan kurang lebih 75% dari populasi orang dewasa di Amerika Serikat dengan kira-kira 20%-30% merupakan kondisi parah.¹²

Pada dekade terakhir ini banyak bukti yang menunjukkan terdapat hubungan antara penyakit periodontal dengan aterosklerosis. Terdapat beberapa kemungkinan yang dapat menjelaskan tentang hubungan antara penyakit periodontal dengan aterosklerosis, yaitu:

1. Mungkin sebagai faktor yang bersamaan timbulnya sebagai faktor resiko keduanya, yaitu pada penyakit periodontitis dan aterosklerosis, misalnya merokok, obesitas dan diabetes.¹³
2. Menggambarkan suatu kecenderungan individual berupa perkembangan respon inflamasi secara tepat yang dipengaruhi faktor intrinsik (umur, gender, gen) atau pengaruh ekstrinsik (diit, merokok, dan lain-lain) yang selanjutnya sebagai predisposisi terjadinya penyakit periodontal maupun aterosklerosis.¹³
3. Keberadaan fokus inflamasi pada rongga mulut dapat sebagai faktor proses potensial aterosklerosis yang distimulasi oleh faktor hormonal dan jalur cell-mediated inflammatory. Derajat inflamasi pada penyakit periodontal dipengaruhi oleh respon inflamasi sistemik dan dapat dibuktikan terjadinya peningkatan C-reactive protein.^{13,14}
4. Adanya infeksi jaringan periodontal dapat menyebabkan suatu episode singkat terjadinya bakteremia dengan cara menyuntik plak aterosklerotik dengan kuman patogen periodontal, misalnya *Porphyromonas gingivalis*, *actinobacillus actinomycetemcomitans*, dan *bacteriodes forsythus*, kemudian bakteri tersebut akan menyebabkan inflamasi dan ketidakstabilan plak. Terbukti bahwa

dengan pemeriksaan polymerase chain reaction rDNA bakteri patogen tersebut didapatkan antara 18% hingga 30% pada ateroma karotis.^{15,16}

Beberapa hipotesis yang menghubungkan penyakit jaringan periodontal

dengan aterosklerosis adalah :

1. Jalur Langsung

Mikroorganisme yang hidup di rongga mulut dan produk yang dilepaskan dapat menyebar secara sistemik melalui sistem sirkulasi. Suatu penelitian pada endarterektomi karotis didapatkan adanya bakteri patogen periodontal pada plak arterial¹⁶. Pada penyebaran secara sistemik, bakteri rongga mulut mempunyai pengaruh langsung yaitu sebagai mediator terjadinya penyakit vaskuler, misalnya hiperkoagulasi, perkembangan aterosklerotik atau keduanya.

2. Jalur tidak langsung

Pada aterosklerosis didapatkan adanya komponen inflamasi yang kuat¹⁷ dan bukti epidemiologi menyebutkan bahwa terdapat peningkatan level inflamasi sistemik sebagai petunjuk terjadinya penyakit vasculer.¹⁸

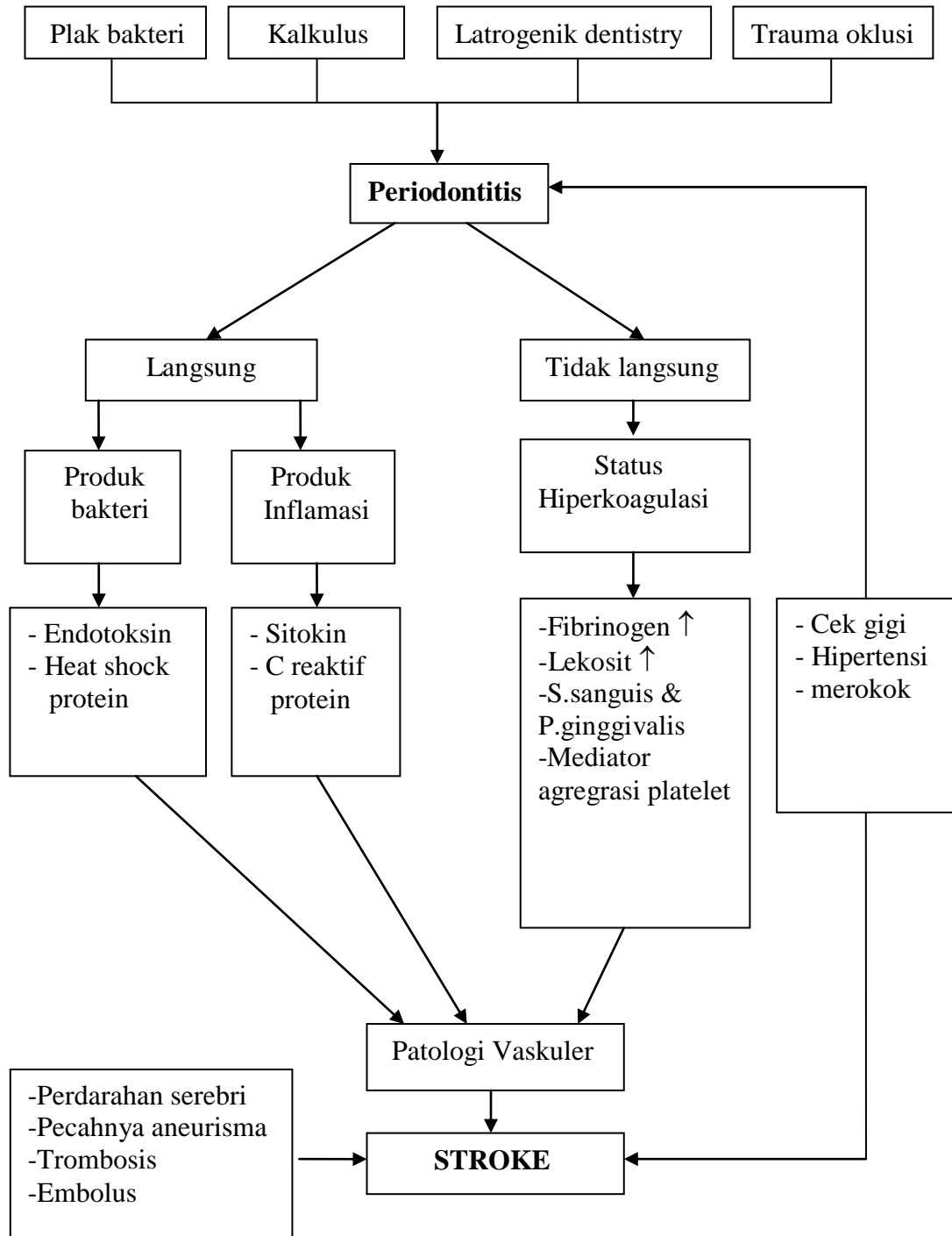
Pada penderita penyakit jaringan periodontal didapatkan adanya peningkatan marker inflamasi sistemik, misalnya C-reactive protein^{14,19,20} dan dilaporkan bahwa pemberian terapi terhadap penyakit jaringan periodontal dapat menurunkan inflamasi sistemik²¹. Pada penderita

inflamasi akut ginggiva, suatu tindakan yang rupanya tidak membahayakan, misalnya menggosok gigi atau mengunyah, ternyata bakteri jaringan periodontal beserta endotoksinnya dapat masuk kedalam sirkulasi sistemik²². Bakteri patogen pada jaringan periodontal ternyata dapat terdeteksi pada plak karotis dan berperan terhadap aterogenesis, yaitu dengan cara merusak endotelium dan menstimulasi proses inflamasi pada arteri-arteri besar^{15,16}. Bakteri jaringan periodontal juga dapat menstimulasi terjadinya trombogenesis dengan cara menginduksi agregasi platelet dan meningkatkan faktor-faktor penjendalan.²³

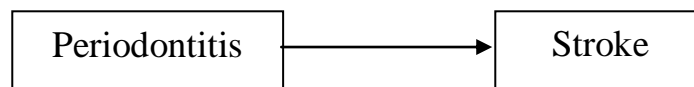
BAB 3

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 KERANGKA TEORI



3.2 KERANGKA KONSEP



3.3 HIPOTESIS

Terdapat hubungan antara penyakit Periodontal dan penyakit Stroke

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang lingkup penelitian

4.1.1 Ruang lingkup tempat

Ruang lingkup wilayah penelitian ini adalah bangsal Penyakit Saraf RSUP dr. Kariadi Semarang.

4.1.2 Ruang lingkup waktu

Penelitian ini berlangsung pada bulan Maret – Mei 2012

4.1.3 Ruang lingkup keilmuan

Penelitian ini meliputi bidang Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut dan Ilmu Penyakit Saraf.

4.2 Rancangan Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dikemukakan, maka jenis penelitian ini adalah *case control*.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel bebas

Periodontitis, skala numerik

4.3.2 Variabel tergantung

Penderita Stroke, skala: nominal

4.3.3 Variabel perancu

Riwayat perawatan gigi, skala: nominal

Hipertensi, skala: nominal

Diabetes mellitus, skala: nominal

Obesitas, skala: nominal

Perokok, skala: nominal

4.3.4 Definisi operasional variabel dan skala pengukuran

Tabel 2. Definisi operasional variabel dan skala pengukuran

No Variabel	Definisi operasional dan cara pengukuran	Kategori	Skala
Stroke	Stroke diidentifikasi dengan adanya gambaran hipodens atau hiperden pada CT scan yang	1. Ada Stroke 2. Tidak ada	Nominal

diperoleh dari data catatan medik

di RSUP dr. Kariadi Semarang

Periodontitis	Periodontitis merupakan penyakit peradangan jaringan pendukung gigi yang dapat ditentukan menggunakan Index Periodontal menurut Russel 1956.	0 = Negatif. Tidak ada inflamasi atau kelainan fungsi maupun kerusakan dari jaringan penyokong gigi	Numerik
		1 = Gingivitis ringan.	
		Terdapat area inflamasi pada gingiva, namun tidak sampai mengelilingi gigi	
		2 = Gingivitis. Terdapat area inflamasi pada gingiva. Dan area tersebut mengelilingi gigi	
		6 = Gingivitis dengan pembentukan kantong. Persatuan epitel telah lepas, dan terdapat	

kantong, tapi tidak ada

gangguan mengunyah

dan gigi tidak goyang

8 = Periodontitis. Gigi

goyang dan terdapat

gangguan mengunyah

Untuk menghitung indeks

periodontal seluruh gigi

dengan menjumlahkan hasil

pengukuran dari 6 gigi yang

dianggap mewakili seluruh

gigi (4 buah gigi molar 1, 1

gigi incisivus kanan atas, 1

gigi incisivus kiri bawah)

hasilnya dibagi 6.

Rata-rata indeks

Periodontal =

$$= \frac{\sum \text{Indeks Periodontal}}{\sum \text{Gigi Yang Diperiksa}}$$

4.3.5 Cara dan skala pengukuran

- a) Data penderita stroke diperoleh dari catatan medik RSUP dr.Kariadi Semarang.
- b) Data riwayat perawatan gigi, status hipertensi, diabetes mellitus, obesitas, perokok diperoleh melalui kuesioner yang telah disiapkan.
- c) Indeks penyakit periodontal menurut Russel 1956

0 = Negatif. Tidak ada inflamasi atau kelainan fungsi maupun kerusakan dari jaringan penyokong gigi

1 = Ginggivitis ringan. Terdapat area inflamasi pada ginggivitis, namun tidak sampai mengelilingi gigi

2 = Ginggivitis. Terdapat area inflamasi pada ginggiva. Dan area tersebut mengelilingi gigi

6 = Ginggivitis dengan pembentukkan kantong. Persatuan epitel telah lepas dan terdapat kantong. Tapi tidak ada gangguan mengunyah dan gigi tidak goyang

8 = Periodontitis. Gigi goyang dan terdapat gangguan mengunyah

4.4 Populasi dan Sampel

4.4.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua individu yang didiagnosis secara klinis menderita stroke.

4.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah penderita stroke yang Di RSUP dr.Kariadi Semarang, yang memenuhi kriteria berikut:

a) Kriteria Inklusi

- Pasien bersedia mengikuti penelitian
- Pasien menderita Stroke

b) Kriteria Eksklusi

- Pasien tidak sadar, dan tidak ada anggota keluarga yang dapat dimintai informasi

4.4.3 Cara pengambilan sampel

Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara *consecutive sampling*, dimana peneliti memasukkan semua subyek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi.

4.4.4 Besar Sampel

Untuk menghitung besar sampel minimal menggunakan perhitungan uji hipotesis terhadap rerata dua populasi independen, dengan rumus :

$$n_1=n_2=2 \left[\frac{(Z\alpha+Z\beta)s}{(X_1-X_2)} \right]^2$$

$$n_1=n_2=2 \left[\frac{(1,96+0,842)1,5}{(1-0)} \right]^2$$

$$n_1=n_2=35,33 \approx 35$$

S = simpang baku kedua kelompok (dari pustaka)

X_1-X_2 = perbedaan klinis yang diinginkan (clinical judgment)

α = kesalahan tipe 1 (ditetapkan)

β = kesalahan tipe 2 (ditetapkan)

4.5 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kaca mulut
2. Pinset dan kapas
3. Sonde periodontal
4. Kuisisioner

4.6 Cara Pengumpulan Data

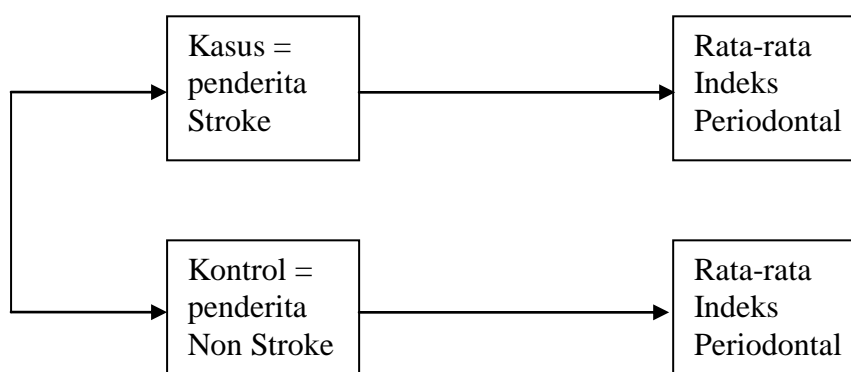
4.6.1 Jenis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data dari catatan medik di RSUP dr. Kariadi Semarang dengan dibantu pengisian kuesioner oleh responden dan dalam pengisian kuesioner dipandu oleh pihak peneliti, serta data yang diperoleh dari Indeks penyakit periodontal menurut Russel 1956

4.6.2 Waktu dan tempat pengumpulan data

Pengumpulan data ini berlangsung di Bangsal Saraf RSUP dr, Kariadi Semarang pada bulan Maret – Mei tahun 2012.

4.6.3 Alur penelitian



Penelitian diawali dengan pencarian kelompok subjek (kasus&kontrol) di bangsal saraf kelas 3 RSUP dr. Kariadi Semarang, subjek ditentukan berdasarkan data dari catatan medis yang ada. Setelah

itu subjek diminta kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian. Setelah mendapatkan ijin, subjek diberikan penjelasan mengenai perlakuan-perlakuan yang akan dilakukan kepada subjek selama penelitian.

Data indeks periodontal didapat dari 2 kelompok, pasien penderita Stroke sebagai kasus dan kelompok pasien penderita non Stroke sebagai kontrol. dibandingkan angka reratanya. Periodontal indeks diukur dengan indeks periodontitis dari Russel.

4.7 Pengolahan dan Analisis data

Pengolahan data dilakukan setelah semua data terkumpul, data kemudian diolah melalui beberapa tahap yaitu :

- Editing / koreksi
- Koding
- Tabulating
- Inputing

Uji kenormalan data dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Apabila data berdistribusi normal, uji hipotesis dengan menggunakan *Independent Sample t-Test*, dan bila tidak normal dengan menggunakan uji *Mann Whitney*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program *SPSS for Windows*.

4.8 Etika Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, seluruh subyek penelitian akan diminta persetujuan dengan *informed consent* tertulis. *Informed consent* diperoleh dari penderita dan diketahui oleh keluarga yang bersangkutan. Identitas pasien akan dirahasiakan dan seluruh biaya yang berhubungan dengan penelitian ini akan menjadi tanggung jawab peneliti. Ijin penelitian dilakukan dengan meminta *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang.

4.9 Jadwal Penelitian

Berikut adalah rancangan jadwal penelitian

Tabel 5. Jadwal Penelitian

Bulan I-III	Bulan IV	Bulan V	Bulan VI	Bulan VII	Bulan X
Penyusunan proposal	Pengujian proposal	Penyiapan alat dan sarana penelitian	Penatalaksanaan penelitian : - Menghubungi pasien - Wawancara pasien sesuai dengan yang ada pada kuesioner	Analisis dan penyusunan laporan pre- eliminatory data	Presentasi hasil Karya Tulis Ilmiah

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan penelitian di bangsal Saraf kelas 3 RSUP dr. Kariadi Semarang selama 3 bulan dari bulan Maret-Mei 2012 yang bertujuan untuk membandingkan Indeks Periodontal pada penderita Stroke dan penderita non Stroke. Sampel penelitian adalah penderita Stroke dan non Stroke yang dirawat di bangsal Saraf kelas 3 RSUP dr. Kariadi Semarang. Pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling*, dimana peneliti memasukkan semua subyek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi yaitu 35 penderita Stroke dan 35 penderita non Stroke.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh dari catatan medik di RSUP dr. Kariadi Semarang dan data dari kuesioner yang dalam pengisian kuesioner dipandu oleh pihak peneliti, serta pemeriksaan untuk memperoleh data Indeks penyakit periodontal menurut Russel 1956 .²⁵

5.1 Karakteristik Sampel Penelitian

Untuk melihat perbandingan karakteristik subyek antara kedua kelompok penelitian dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini

Tabel 3. Perbandingan Karakteristik Subyek antara Kedua Kelompok Penelitian

		Stroke	Non Stroke	p
Diabetes Mellitus	Tidak	23	27	0,290
	Ya	12	8	
Hipertensi	Tidak	9	22	0,002
	Ya	26	13	
Merokok	Tidak	19	21	0,629
	Ya	16	14	
Alkohol	Tidak	30	31	1,000
	Ya	5	4	
Riwayat Keluarga	Tidak	28	31	0,324
	Ya	7	4	
Cek Gigi	Tidak	27	18	0,025
	Ya	8	17	
Jenis kelamin	Perempuan	19	16	0,473
	Laki-laki	16	19	

Dari tabel karakteristik sampel penelitian di atas yang mempunyai nilai signifikan dengan nilai $p < 0,05$ adalah Hipertensi dan riwayat cek gigi dengan nilai p masing-masing 0,002 dan 0,025. Dapat ditarik kesimpulan bahwa Hipertensi dan riwayat cek gigi merupakan salah satu faktor resiko Stroke.

5.2 Uji normalitas data

Untuk mengetahui kondisi distribusi dari data hasil penelitian maka dilakukan uji distribusi kenormalan data menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Jika data berdistribusi normal, maka digunakan uji *t-Test*, sedangkan jika data distribusi tidak normal, maka digunakan uji *Mann – Whitney*.

Tabel 4. Hasil perhitungan uji kenormalan data

Indeks Periodontal	<i>P</i>
Stroke	0,016
Non Stroke	0,000

Berdasarkan hasil uji kenormalan data dengan menggunakan uji *Saphiro wilk* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,016 pada kelompok Stroke dan 0,000 pada kelompok non stroke. Dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal dari nilai $p < 0,05$ pada kelompok Stroke dan non Stroke, maka untuk selanjutnya penelitian ini dilakukan uji *Mann Whitney*.

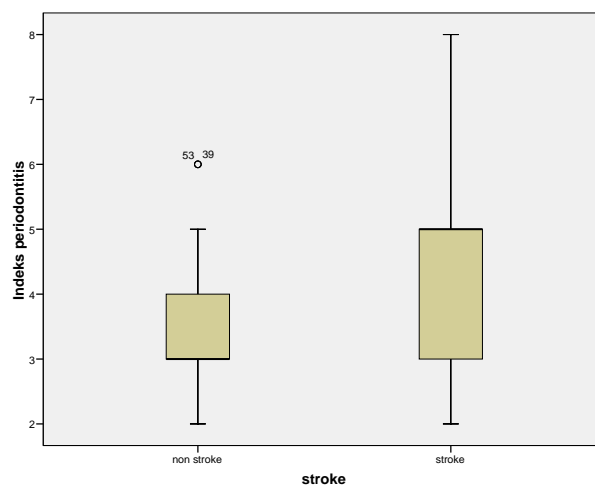
5.3 Hubungan penyakit periodontal dengan penyakit Stroke

Untuk menilai hubungan penyakit periodontal dengan penyakit stroke dapat dilihat dalam tabel 5

Tabel 5. Hasil perhitungan dengan uji Mann Whitney

	Mean \pm SD	<i>P</i>
Stroke	4,37 \pm 1,592	0,013*
Non Stroke	3,46 \pm 1,197	

^{*)} terdapat perbedaan yang signifikan, $p < 0,05$



Gambar 4. Hasil penilaian Indeks periodontal pada kelompok Stroke dan pada kelompok non Stroke

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai rerata Indeks Periodontal pada kelompok penderita Stroke 4,37 dan nilai rerata Indeks Periodontal pada kelompok penderita non Stroke 3,46 dengan nilai signifikansi sebesar 0,013 ($p < 0,05$) dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara Indeks Periodontal pada kelompok penderita Stroke dan kelompok penderita non Stroke.

5.4 Analisis Keseluruhan Variabel terhadap Stroke

Untuk mengetahui variabel mana yang merupakan variabel dominan terjadinya Stroke, maka dilakukan analisis regresi logistik terhadap seluruh variabel yang didapat dari penelitian ini.

Tabel 6. Analisis Regresi Logistik

Step	Variabel	B	Wald	p	Exp.(B)	CI 95%	
						Bawah	Atas
1	Hipertensi	1,725	9,048	0,003	5,613	1,824	17,275
	Cek gigi	-1,022	3,178	0,075	0,360	0,117	1,107
	Indeks Periodontitis	0,159	0,811	0,368	1,172	0,829	1,657
2	Hipertensi	1,567	8,450	0,004	4,792	1,666	13,784
	Cek gigi	-1,130	4,024	0,045	0,323	0,107	0,974

Dari tabel Regresi Logistik diatas didapatkan bahwa variabel Hipertensi mempunyai nilai wald yang tertinggi (8,450) dan variabel cek gigi dengan nilai wald (4,024), jadi variabel Hipertensi dan cek gigi merupakan variabel yang dominan terjadinya Stroke

BAB 6

PEMBAHASAN

Periodontitis umumnya disebabkan oleh plak yang terdiri dari lapisan tipis biofilm yang mengandung bakteri, produksi bakteri dan makanan. Bakteri dan produknya dapat menyebar kebawah gusi sehingga terjadi proses peradangan dan terjadilah Periodontitis. Periodontitis sendiri didapatkan adanya peningkatan petanda-petanda inflamasi, dan hal tersebut juga merupakan indikator dari faktor resiko Stroke itu sendiri. Bakteri yang berasal dari poket periodontal dapat masuk kedalam aliran darah dan bakteri tersebut dapat menyebabkan peradangan pada pembuluh darah koroner yang dapat menyebabkan aterosklerosis sehingga bisa menjadi Stroke. Beberapa penelitian sudah membuktikan hubungan antara penyakit Periodontal dengan penyakit Stroke, tetapi dari beberapa penelitian tersebut belum ada yang bisa menjelaskan secara pasti tentang hubungan tersebut. Dan sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian ini di RSUP dr. Kariadi Semarang, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan *case control* tentang hubungan Periodontitis dengan penderita Stroke.

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 70 pasien Saraf di bangsal Saraf kelas 3 RSUP dr. Kariadi Semarang yang terdiri dari 35 penderita Stroke dan 35 penderita non Stroke menunjukkan bahwa karakteristik sampel penelitian yang mempunyai nilai signifikan dengan nilai $p < 0,05$ adalah Hipertensi dan riwayat cek gigi dengan nilai p masing-masing 0,002 dan 0,025. Sehingga dapat

ditarik kesimpulan bahwa Hipertensi dan riwayat cek gigi merupakan salah satu faktor resiko Stroke.

Berdasarkan hasil uji kenormalan data dengan menggunakan uji *Saphiro wilk* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,016 pada kelompok Stroke dan 0,000 pada kelompok non stroke. Dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal dari nilai $p < 0,05$ pada kelompok Stroke dan non Stroke, maka untuk selanjutnya penelitian ini dilakukan uji *Mann Whitney*.

Nilai rerata Indeks Periodontal pada kelompok penderita Stroke 4,37 dan nilai rerata Indeks Periodontal pada kelompok penderita non Stroke 3,46 dengan nilai signifikansi sebesar 0,013 ($p < 0,05$) dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara Indeks Periodontal pada kelompok penderita Stroke dan kelompok penderita non Stroke, tetapi ternyata bukan hanya variabel Periodontitis yang dapat menyebabkan Stroke karena banyak variabel perancu lain yang berhubungan dengan terjadinya Stroke oleh sebab itu untuk menyingkirkan faktor-faktor perancu dalam penelitian ini digunakan uji *Logistik Regresi*. Dan dari uji *Logistik Regresi* didapatkan bahwa variabel Hipertensi mempunyai nilai wald yang tertinggi yaitu (8,450) dan cek gigi (4,024), jadi variabel Hipertensi dan cek gigi merupakan variabel yang dominan terjadinya Stroke. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University yang menyatakan Periodontitis mungkin merupakan faktor independen untuk Stroke. Dan sesuai dengan hasil penelitian Beck dan kawan-kawannya yang menyatakan

bahwa terdapat hubungan antara penyakit Periodontal dan penyakit Stroke, akan tetapi banyak variabel lain yang menjadi perancunya.

Sehingga dari seluruh hasil data dapat ditarik kesimpulan bahwa Periodontitis dapat menyebabkan Stroke tetapi Periodontitis bukan merupakan faktor utama untuk terjadinya Stroke. Karena banyak variabel perancu yang mengikuti hasil penelitian ini seperti Hipertensi dan riwayat cek gigi hal ini bisa terjadi karena pada individu yang tidak pernah melakukan cek kesehatan mulut, tentu saja akan memiliki keadaan mulut yang lebih buruk dibandingkan dengan individu yang rutin melakukan cek kesehatan mulut sehingga kemungkinan menderita penyakit periodontitis semakin besar. Sedangkan Hipertensi merupakan faktor risiko untuk penyakit Stroke, sebab apabila tekanan darah meningkat cukup tinggi selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun, akan menyebabkan disfungsi endotel yang membuat dinding arteri menipis dan rapuh. Bila terjadi kenaikan tekanan darah sistemik, maka tekanan perfusi pada dinding kapiler menjadi tinggi. Pembuluh darah dapat pecah dan terjadi perdarahan di otak. Perdarahan pada jaringan otak membentuk suatu massa menyebabkan jaringan otak terdesak, bergeser, atau tertekan (*displacement of brain tissue*) sehingga fungsi otak terganggu dan semakin besar pendarahan yg terjadi semakin besar *displacement* jaringan otak yang terjadi.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat perbedaan Indeks Periodontal yang bermakna antara kelompok penderita Stroke dan kelompok penderita non Stroke..
2. Hipertensi merupakan variabel dominan terjadinya Stroke.

7.2 Saran

Diperluan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan penyakit periodontal dengan penyakit Stroke. Yaitu dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan waktu penelitian yang lebih lama. Selain itu untuk penelitian berikutnya perlu diperhatikan faktor-faktor perancu yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian serta perlu diperhatikan keadaan sosial ekonomi dari pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zadik Y, Bechor R, Shochat Z, Galor S. "Ethnic origin and alveolar bone loss in Israeli adults" (in Hebrew). *Refuat Hapeh Vehashinayim*.2008; **25** (2): 19–22, 72.
2. Savage, Amir; Eaton, Kenneth A.; Mole, David R.; Needleman, Ian. "A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease". *Journal of Clinical Periodontology*.2009; **36** (6): 458–467.
3. Urzúa B, Hermosilla G, J Gamonal, Morales-Bozo saya, Kanal M, Barahona S, Cóccola C, Cifuentes V. "Yeast diversity in the oral microbiota of subjects with periodontitis: *Candida albicans* and *Candida dubliniensis* colonize the periodontal pockets". *Med Mycol*.2008; **46** (8): 783–93
4. Migliari, Dante A.; Sugaya, Norberto N.; Mimura, Maria A.; Cucé, Luiz Carlos. "aspek periodontal dari bentuk remaja dari paracoccidioidomycosis". *Revista Iakukan Instituto de Medicina Tropis de São*.1998
5. Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan/Oleh Houwink, B / Sutatmi Suryo.Yogyakarta:Gajah Mada Univ.press,1994—Cet.ke:-,Ed.—
6. Angeli F,Verdecchia P,Pellegrino C,et al. Association between Periodontal Disease and Left Ventrikel Mass in Essential Hypertension.

7. Neurologi Klinis dalam Praktek Umum/Oleh Sidharta,Priguna. -- Jakarta:Dian Rakyat,1984-- Cet. Ke:1,Ed.—
8. Libby,P,Ridker,P,and Maseri,A. Inflammation and atherosclerosis. *Circulation*.2002; 105:1135-1143.
9. Leinonen,M,and Saikku,P. Infections and atherosclerosis.*Scand J Cardiovasc Diseases*.2000; 34:12-20
10. Beck,J,D, Offenbacher,S,Williams,R,Gibbs,P,and Garcia,R. Periodontitis:a risk factor for coronary heart disease?*Ann Periodontol*.1998; 3:127-141
11. Mendall,M.A,Strachan,D.P,Butland,B.K,Ballam, L, Morris,J,and Sweetnam,P.M. C-reactive protein;relation to total mortality,cardiovascular mortality and cardiovascular risk factors in men.*Eur Heart*.2000; J 21:1584-1590.
12. Haynes.W.G and Stanford,C. Periodontal Disease and atherosclerosis:From Dental to Arterial Plaque.*Atheroscler.Thromb.Vasc.Biol*.2003;23:1309-1311
13. Wu,T,Trevisan,M,Genco,R,J,Falkner,K.L,Dorn,J.P,and Tempos,C.T. An Examination of the relation between periodontal health status and cardiovascular risk factors:serum total and HDL cholesterol,C-reactive protein,and plasma fibrinogen.*Am J Epidemiol*.2000;151:273-282

14. Slade,G,D,Offenbacher,S,Beck,J.D,Heiss,G,and Pankow,J.S. Acute phase inflammatory response to periodontal disease in the US population.J Dent Res.2000;79(1):49-57.
15. Chiu,B. Multiple infections in carotid atherosclerosis plaque.Am Heart J.1999;138:S534-S536.
16. Haraszthy,V.I,Zambon,J.J,Trevisan,M,Zeid,M,and Genco,R.J. Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaque.J Periodontol. 2000; 71:1554-1560.
17. Libby,P. Coronary artery injury and the biology of atherosclerosis: inflammation, thrombosis, and stabilization. Am J Cardiol.2000;86(8B):3J-9J
18. Ridker, P.M, Rifai, N, Stampfer, M.J, and Hennekens, C.H. Plasma concentration of interleukin-6 and the risk of future myocardial infarction among apparently healthy men.Circulation.2000;101(15):1767-1772.
19. Loos, B.G, Craandijk, J, Hoek, F.J, Wertheim-van Dillen,P.M,and van der velden,U. Elevation of systemic markers related to cardiovascular disease in the peripheral blood of periodontitis patients.J Periodontol. 2000; 71 (10): 1528-1534.
20. Slade,G.D,Ghezzi,E.M,Heiss,G,Beck,J.D,Riche,E,and Offenbacher,S. Relationship between periodontal disease and C-reactive protein among adults in the atherosclerosis risk in communities study.Arch Intern Med.2003;163(10):1172-1179

21. D`Aiuto,F,Parker,M,Andreous,G,et al. Periodontitis and systemic inflammation:control of the local infection is associated with a reduction in serum inflammatory markers.j Dent Res.2004;83(2):156-160.
22. Lockhart, P.B. The risk for endocarditis in dental practice. periodontology. 2000;23:127-135.
23. Sharma,A,Novak,E.K,sojar,H.T,Swank,R.T,Kuramitsu,H.K,and Genco,R.j. Porphyromonas ginggivalis platelet aggregation activity:outer membrane vesicles are potent activators of murine platelets.oral microbiol and immun.2000;15:393-396.
24. Anthony WJ. Community Dental Health, Third Edition: 152
25. Carranza FA Jr. Glickman's clinical periodontology 7th ed, Philadelphia: WB Saunders Co Ltd, 1990: 305,447 – 50
26. Syllabus Periodontics 2004.