



**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRIH SEBAGAI
OBAT KUMUR TERHADAP PENURUNAN
PLAK INDEKS
(Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Kaliori Rembang)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat**

Oleh
Glaresia Mellitania Ardianti
NIM. 6450406043

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2011**

ABSTRAK

Glaresia Mellitania Ardianti,
Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Sebagai Obat Kumur Terhadap Penurunan Plak Indeks Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Kaliore Rembang,
VI + 61 halaman + 13 tabel + 7 gambar + 14 lampiran

Daun sirih merupakan tanaman obat tradisional yang erat kaitannya dengan kesehatan gigi dan mulut. Penggunaan sirih sebagai bahan obat mempunyai dasar kuat karena adanya kandungan minyak atsiri yang merupakan komponen fenol alami sehingga berfungsi sebagai antiseptik yang kuat. Sepertiga dari minyak atsiri tersebut terdiri dari fenol dan sebagian besar adalah kavikol. Kavikol inilah yang memiliki daya pembunuh bakteri lima kali lipat dari fenol biasa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sirih sebagai obat kumur terhadap penurunan plak indeks.

Jenis penelitian ini adalah penelitian ekperimental semu dengan *The Pre and Post Test With Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita karies gigi vital pada Bulan Januari-Agustus 2010 yang berjumlah 164 orang. Sampel berjumlah 56 orang yang dipilih secara *Simple Random Sampling* yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen (subjek yang diberi 100ml obat kumur daun sirih) dan kelompok kontrol positif (subjek yang diberi 10ml obat kumur yang mengandung flouride). Instrumen yang digunakan adalah formulir pemeriksaan gigi. Analisis data yang dilakukan secara univariat dan bivariat (menggunakan uji *Wilcoxon, T Test Berpasangan* dan *Mann Whitney*).

Hasil penelitian ini adalah ada perbedaan skor plak indeks yang bermakna sebelum dan sesudah diberi obat kumur daun sirih ($p < 0,0001$), ada perbedaan skor plak indeks yang bermakna sebelum dan sesudah diberi obat kumur yang mengandung flouride ($p < 0,0001$), ada perbedaan selisih skor plak indeks yang bermakna sebelum dan sesudah pemberian obat kumur antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($p = 0,001$).

Dari hasil penelitian tersebut diperoleh simpulan bahwa ada perbedaan skor plak indeks yang bermakna sebelum dan sesudah diberi obat kumur daun sirih, ada perbedaan skor plak indeks yang bermakna sebelum dan sesudah diberi obat kumur yang mengandung flouride, ada perbedaan selisih skor plak indeks yang bermakna sebelum dan sesudah pemberian obat kumur antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Saran yang diberikan kepada penderita karies gigi yaitu diharapkan untuk menggunakan obat kumur daun sirih 2 kali sehari untuk menurunkan plak indeks sehingga dapat mencegah terjadinya karies gigi dan selalu menjaga kesehatan gigi dan mulut.

Kata Kunci: Daun Sirih, Plak Indeks.

Kepustakaan: 32 (2000-2010)

ABSTRACT

Glaresia Mellitania Ardianti,

The effectiveness of *Piper betle linn* Extract as Mouthwash toward the Reduction of Plaque Index; A Study in the Working Area of Public Health Center of Kaliorembang,

VI + 61 pages + 13 tables + 7 figures + 14 appendics

Piper betle linn is a traditional medicinal plant which is closely related to oral health. The use of *Piper betle linn* as a medicinal ingredient has a strong base because of the volatile oil content, which is a natural phenolic component as a strong antiseptic. One third of these essential oils consist of phenol and most kavikol. Kavikol has the power of killing bacteria five times better than ordinary phenol. The purpose of this study was to examine the effectiveness of *Piper betle linn* extract as a mouthwash toward the reduction of plaque index.

The study was quasi experimental using The Pre and Post Test With Control Group Design. The population in this research is vital dental caries patients in January-August 2010, were 164 people. The sample were 56 people chosen in Simple Random Sampling that were divided into two groups: experimental groups (subjects who were given 100ml *Piper betle linn* mouthwash) and positive control group (subjects who were given 10ml mouthwash that contains fluoride). The instrument used is a dental examination form. Data analysis was performed using univariate and bivariate (using Wilcoxon, Paired T Test, Mann Whitney test).

The result showed that there was significant difference of plaque index score before and after given a *Piper betle linn* mouthwash ($p < 0.0001$), there was significant difference of plaque index score before and after given mouthwash that contains fluoride ($p < 0.0001$), there was significant differences of plaque index score difference before and after given mouthwash between experimental group and control group ($p = 0.001$).

From the result of research, it can be concluded that there was significant differences of plaque index score before and after given *Piper betle linn* mouthwash, there was significant differences of plaque index score before and after given mouthwash that contains fluoride, there was significant differences of plaque index score difference before and after mouthwash between experimental group and control group.

Advice given to patients with dental caries is expected to use *Piper betle linn* mouthwash 2 times a day to reduce plaque index so it can prevent the occurrence of dental caries and always maintain oral health.

Key words : *Piper betle linn*, plaque index

References : 32 (2000-2010)

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama :

Nama : Glaesia Mellitania Ardianti

NIM : 6450406043

Judul : EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRIH SEBAGAI OBAT KUMUR TERHADAP PENURUNAN PLAK INDEKS STUDI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALIORI REMBANG

Pada hari : Selasa

Tanggal : 22 Februari 2011

Panitia Ujian

Ketua Panitia,

Sekretaris

Drs. H. Harry Pramono, M.Si
NIP. 19591019.198503.1.001

Irwan Budiono, S.KM, M.Kes
NIP. 19751217.200501.1.003

Dewan Penguji

Tanggal persetujuan

Ketua Penguji

1. dr. Arulita Ika Fibriana, M.Kes
NIP.19740202.200112.2.001

Anggota Penguji
(Pembimbing Utama)

2. dr. Mahalul Azam, M.Kes
NIP.19751119.200112.1.001

Anggota Penguji

3. Dina Nur Anggraini N, S.KM
(Pembimbing Pendamping) NIP.198109

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Semangat, Sabar dan Berdoa adalah kunci menuju kesuksesan dan menjadi yang terbaik dengan selamat penuh ridho kehadiran Allah SWT.
2. Orang yang berhasil akan mengambil manfaat dari kesalahan-kesalahan yang ia lakukan, dan akan mencoba kembali untuk melakukan dalam suatu cara yang berbeda.
3. Do all the goods you can, All the best you can, In all times you can, In all places you can, For all the creatures you can.

PERSEMBAHAN

Karya ini ananda persembahkan untuk:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta
2. Adik-Adikku tersayang
3. Almamaterku

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat hidayah serta inayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “ EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRIH SEBAGAI OBAT KUMUR TERHADAP PENURUNAN PLAK INDEKS STUDI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALIORI REMBANG” dapat terselesaikan dengan baik. Penyelesaian skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Drs. Harry Pramono, M.Si atas ijin yang telah diberikan.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, dr. Mahalul Azam, M.Kes yang telah memberi ijin.
3. Pembimbing I dr. Mahalul Azam, M. Kes yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Pembimbing II Dina Nur Anggraini Ningrum, SKM yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu dr. Yuni Wijayanti, M. Kes, dosen wali yang telah banyak memberikan nasihat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat atas bekal ilmu pengetahuan yang diberikan selama kuliah.

7. Bapak Sungatno, staf Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kepala Puskesmas Kaliori (Ibu dr. Suzana Asih Iranti) beserta staf yang telah memberikan ijin untuk pengambilan data dalam menyelesaikan skripsi.
9. Ibu drg. Rita M., perawat gigi Ovita S. dan Bapak Teguh S. Puskesmas Kaliori Rembang.
10. Ayahanda, Ibunda Tercinta (Suwardi, Priyanti), Nova dan Adel serta segenap keluarga besar saya atas perhatian, kasih sayang, motivasi dan do'a yang sungguh berarti bagi saya hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Keluarga Besar Nurjanah tercinta, Mbak Tia, Rini, Fany, Ema, My Bos, Daka, Ria atas bantuan dan motivasinya.
12. Sahabat tercinta, Dwi Ernawati atas dukungan dan motivasinya.
13. Keluarga besar mahasiswa IKM UNNES angkatan 2006 yang tercinta atas dukungan dan motivasinya
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga masukan dan kritikan yang membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 14 Desember 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Keaslian Penelitian.....	7
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI.....	11
2.1 Landasan Teori	11
2.1.1 Plak Gigi.....	11
2.1.1.1 Definisi Plak Gigi.....	11
2.1.1.2 Komposisi Plak Gigi.....	12
2.1.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Plak Gigi.....	13
2.1.1.4 Faktor-Faktor Pembentukan Plak Gigi.....	14
2.1.1.5 Komposisi Mikroorganisme Plak Gigi.....	18
2.1.1.6 Mekanisme Pembentukan Plak Gigi	19
2.1.1.7 Pengendalian Plak Gigi	19
2.1.1.8 Pengukuran Indeks Plak Gigi	20
2.1.1.9 Kategori Pengukuran Indeks Plak Gigi	22

2.1.1.10	Cara Pengukuran Skor Plak Gigi.....	22
2.1.1.11	Peranan Plak Gigi dalam Penyakit Karies.....	22
2.1.2	Ekstrak.....	23
2.1.2.1	Pengertian Ekstrak dan Ekstraksi.....	23
2.1.2.2	Macam-Macam Metode Ekstraksi.....	24
2.1.3	Daun Sirih.....	26
2.1.3.1	Gambaran Umum Daun Sirih.....	26
2.1.3.2	Kandungan Kimia Daun Sirih.....	26
2.1.3.3	Manfaat Daun Sirih.....	27
2.1.3.4	Keamanan Daun Sirih.....	27
2.2	Kerangka Teori.....	29
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Kerangka Konsep	30
3.2	Variabel Penelitian	30
3.3	Hipotesis Penelitian	30
3.4	Definisi Operasional.....	31
3.5	Jenis dan rancangan penelitian	32
3.6	Populasi dan Sampel Penelitian	33
3.7	Teknik Pemilihan Sampel	34
3.8	Instrumen Penelitian	34
3.9	Prosedur Penelitian.....	35
2.9.1	Persiapan Penelitian.....	35
2.9.1.1	Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan Obat Kumur Daun Sirih	35
2.9.1.2	Pembuatan Obat Kumur dari Ekstrak Daun Sirih	35
2.9.2	Pelaksanaan Penelitian.....	36
3.10	Teknik Pengambilan Data.....	37
3.11	Sumber Data.....	37
3.12	Pengumpulan dan Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN		38
4.1	Deskripsi Data.....	40
4.2	Analisis Univariat.....	41

4.3 Analisis Bivariat	47
BAB V PEMBAHASAN	47
5.1 Pembahasan	51
5.2 Hambatan dan Kelemahan Penelitian	54
BAB VI PENUTUP	56
6.1 Simpulan.....	56
6.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 1.2 Matriks Perbedaan Penelitian.....	8
Tabel 3.1 Definisi Operasional	31
Tabel 4.1 Uji Normalitas Data <i>Pre Test</i> pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol.	44
Tabel 4.2 Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Skor Plak Indeks Awal (<i>Pre Test</i>) pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol	44
Tabel 4.3 Uji Normalitas data <i>Post Test</i> pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol.	45
Tabel 4.4 Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Skor Plak Indeks Akhir (<i>Post Test</i>) pada Kelompok Eksperimen	46
Tabel 4.5 Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Skor Plak Indeks Akhir (<i>Post Test</i>) pada Kelompok Kontrol.....	46
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data (<i>Shapiro-Wilk</i>) pada Masing-Masing Kelompok.....	47
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) antara Kelompok Eksperimen dan Kontrol	47
Tabel 4.8 Perbedaan Skor plak Indeks Sebelum (<i>Pre Test</i>) dan Sesudah (<i>Post Test</i>) Diberi Obat Kumur Daun Sirih.....	48
Tabel 4.9 Perbedaan Skor plak Indeks Sebelum (<i>Pre Test</i>) dan Sesudah (<i>Post Test</i>) Diberi Obat Kumur yang Mengandung Flouride	49
Tabel 4.10 Perbedaan Selisih Skor Plak antara Kelompok Eksperimen (Obat Kumur Daun Sirih) dan Kontrol Positif (Obat Kumur yang Mengandung Flouride)	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	29
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	30
Gambar 3.2 <i>The Pre Post Test With Control Group Desain</i>	32
Grafik 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia	42
Grafik 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	43
Grafik 4.3 Skor Plak Indeks Awal (<i>Pre Test</i>) pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol	43
Grafik 4.4 Skor Plak Indeks Akhir (<i>Post Test</i>) pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Pembimbing.....	61
Lampiran 2 Surat Tugas Panitia Ujian Sarjana	62
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	63
Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian dari Kesbanglinmas	64
Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian dari Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang	65
Lampiran 6 Instrumen Penelitian	66
Lampiran 7 <i>Informed Consent</i>	68
Lampiran 8 Surat Keterangan telah Mengambil Data dari Puskesmas Kaliori	70
Lampiran 9 Daftar Hadir	71
Lampiran 10 Daftar Identitas Sampel Kelompok Eksperimen	75
Lampiran 11 Daftar Identitas sampel Kelompok Kontrol.....	76
Lampiran 12 Hasil Pengukuran Indeks Plak Gigi.....	77
Lampiran 13 Uji Homogenitas Varians.....	78
Lampiran 14 Hasil Olah Data Penelitian	79
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Rongga mulut adalah gerbang utama masuknya zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh dan gigi merupakan salah satu bagian di dalamnya. Gigi berfungsi sebagai alat pencernaan (untuk mengunyah makanan), sebagai alat komunikasi verbal (guna menjaga agar ucapan kata tepat dan jelas) dan juga sebagai sarana untuk menjaga estetika. Oleh karena itu kesehatan gigi harus dijaga agar fungsinya tidak mengalami gangguan (Ruth Asri Utami, 2005: 28).

Penyakit gigi dan mulut yang paling banyak diderita masyarakat adalah penyakit gigi keropos dan peradangan gusi. Kedua penyakit tersebut terutama disebabkan oleh kebersihan mulut dan pola makan yang kurang baik (Depkes RI, 2000: 1). Menurut World Oral Health report 2003, karies gigi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama di sebagian besar negara industri, mempengaruhi 60-90% dari anak sekolah dan sebagian besar orang dewasa.

Masalah karies gigi di Indonesia masih merupakan masalah yang perlu mendapat perhatian. Hal ini terlihat dengan tingginya prevalensi karies gigi di Indonesia. Dalam Profil Kesehatan Gigi di Indonesia pada Pelita VI dilaporkan bahwa prevalensi karies adalah 90,90% (Niken Widyanti Sriyono, 2005: iv). Menurut hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi karies gigi di Indonesia adalah 90,05% (Anonim, 2007). Hasil analisis data Riskesdas 2007 menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi sedikit lebih banyak di derita oleh perempuan yaitu sebesar 51,5% dengan penderita usia dewasa sebanyak 40,9% (Lelly Andayasari, 2009)

Di tahun 2007, pelayanan dasar karies gigi mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun 2006. Ada beberapa kabupaten atau kota yang pencabutan giginya jauh lebih banyak dibandingkan tumpatan giginya. Salah satunya adalah Kabupaten Rembang dimana rasio tumpatan giginya rendah yaitu sebesar 0,03. Hal ini membuktikan bahwa masyarakat di Kabupaten yang bersangkutan masih kurang memperhatikan kesehatan gigi (Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007: 58-59).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Rembang Tahun 2008 jumlah penderita karies gigi di Kabupaten Rembang sebanyak 3715, sedangkan jumlah penderita karies gigi di Puskesmas Kaliore sebanyak 402. Tahun 2009 di Kabupaten Rembang jumlah penderita karies gigi sebanyak 3738, sedangkan jumlah penderita karies gigi di Puskesmas Kaliore sebanyak 432. Puskesmas Kaliore merupakan puskesmas yang jumlah penderita karies gigi terbanyak nomor satu dari 16 puskesmas yang ada di Kabupaten Rembang.

Penyebab utama dari karies gigi adalah penumpukan plak gigi. Plak gigi adalah endapan lunak dan tipis yang melekat erat dipermukaan gigi dan tepi ginggiva. Plak terdiri dari mikroorganisme, matriks polisakarida, enzim, komponen anorganik, sel epitel yang lepas, leukosit dan makrofag (Narlan Sumawinata, 2003: 135). Bakteri plak gigi yang bersifat *acidogenic* yaitu genus *Streptococcus*, *Lactobacillus* dan *Actinomyces* (Arif Mansjoer, 2000: 151). Bakteri plak akan memfermentasikan karbohidrat (misalnya sukrosa) dan menghasilkan asam, sehingga menyebabkan pH plak akan turun dalam waktu 1–3 menit sampai pH 4,5–5,0 (Diana Soesilo, 2005: 25), sedangkan untuk kuman *Streptococcus mutans* bersifat lebih asidurik dibandingkan dengan kuman yang lain yang dapat menurunkan pH medium hingga 4,3. Kuman-kuman tersebut dapat tumbuh subur dalam suasana asam dan dapat

menempel pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstra sel yang sangat lengket dari karbohidrat makanan. Polisakarida ini menyebabkan matriks plak gigi mempunyai konsistensi seperti gelatin. Akibatnya, bakteri-bakteri terbantu melekat pada gigi serta saling melekat satu sama lain dan karena plak makin tebal maka hal ini akan menghambat fungsi saliva dalam menetralkan plak tersebut sehingga terjadi demineralisasi email dan terbentuklah karies gigi (Arif Mansjoer, 2000: 151-152).

Berdasarkan angka prevalensi karies gigi yang cukup tinggi, maka perlu upaya pengendalian atau kontrol terhadap plak gigi. Usaha untuk menyingkirkan plak gigi ini dapat dilakukan secara mekanis, misalnya dengan menyikat gigi maupun secara kimiawi yaitu dengan menggunakan obat kumur yang mengandung antiseptik (Nurhalimah Ritonga, 2005).

Sebagai daerah yang kaya akan bahan alam, pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional telah lama dilakukan oleh masyarakat Indonesia untuk menanggulangi berbagai masalah kesehatan. Meski penggunaan formalnya belum membudaya akibat keterbatasan kajian ilmiah, penggunaan obat tradisional cukup menjanjikan karena murah bahan bakunya, mudah diperoleh dan dapat ditanam sendiri serta dapat diramu sendiri (Kartini Hasballah, 2005: 282).

Daun sirih merupakan tanaman obat tradisional yang erat kaitannya dengan kesehatan gigi dan mulut. Daun sirih berguna untuk menguatkan gigi, menyembuhkan sariawan, menghilangkan bau mulut dan menghentikan perdarahan gusi. Efek astringent bahan ini, telah diketahui sebagai obat kumur, tidak menimbulkan iritasi selaput lendir rongga mulut (Dian Agustin, 2005:45).

Penggunaan sirih sebagai bahan obat mempunyai dasar kuat karena adanya kandungan minyak atsiri yang merupakan komponen fenol alami sehingga berfungsi

sebagai antiseptik yang kuat. Sepertiga dari minyak atsiri tersebut terdiri dari fenol dan sebagian besar adalah kavikol. Kavikol inilah yang memiliki daya pembunuh bakteri lima kali lipat dari fenol biasa (Dian Agustin, 2005:46). Daun sirih yang masih muda mengandung enzim diastase, gula, dan minyak atsiri lebih banyak daripada daun yang tua (Rini Damayanti Moeljanto, 2003: 10).

Dalam daun sirih 100 gram terdapat kandungan: air 85,4 mg; protein 3,1 mg; karbohidrat 6,1 mg; serat 2,3 mg; yodium 3,4 mg; mineral 2,3 mg; kalsium 230 mg; fosfor 40 mg; besi ion 3,5 mg; karoten (vitamin A) 9600 iu, kalium nitrat 0,26–0,42 mg; tiamin 70 mg; riboflavin 30 mg; asam nikotinal 0,7 mg; vitamin C 5 mg; kanji 1,0–1,2%; gula non reduksi 0,6–2,5%; gula reduksi 1,4–3,2%. Sedangkan minyak atsirinya terdiri dari: alilkatekol 2,7–4,6%; kadinen 6,7–9,1%; karvakol 2,2–4,8%; kariofilen 6,2–11,9%; kavibetol 0,0–1,2%; kavikol 5,1–8,2%; sineol 3,6–6,2%; eugenol 26,8– 42,5%; eugenol metil eter 26,8–15,58%; pirokatekin. Senyawa kariofilen bersifat antiseptik dan anestetik lokal, sedangkan senyawa eugenol bersifat antiseptik dan analgesik topikal. (Dian Agustin, 2005: 45-46).

Sebagai tanaman yang berkhasiat obat, daun sirih sebaiknya dimanfaatkan dalam keadaan segar, sehingga cara meramunya harus mengikuti cara-cara yang lazim agar khasiat obat yang dikandungnya tidak pudar. Menurut Kloppenburg Versteegh, seorang ahli tanaman obat asli Indonesia menganjurkan penggunaan ekstrak daun sirih untuk berkumur jika mulut mengalami pembengkakan, membersihkan napas yang bau akibat pembusukan gigi serta untuk menghentikan darah dan membersihkan luka saat gigi dicabut (Rini Damayanti Moeljanto, 2003: 1-64). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kartini Hasballah, ekstrak daun sirih menunjukkan aktivitas antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus*

mutans, *Lactobacillus kaesal* dan *Actinomycece viscosus* (Kartini Hasballah, 2005: 286).

Salah satu kandungan fenol dari daun sirih adalah katekin yang berfungsi sebagai antioksidan, antimutagenesis dan antikanker, juga dapat mengurangi pembentukan plak gigi. Senyawa ini bersifat bakterisidal dan menghambat proses glikolisis oleh bakteri kariogenik penghasil glukon (Yulianti, 2004). Hal ini telah terbukti secara klinis melalui penelitian yang dilakukan oleh Dwi Marliyawati. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan indeks plak yang bermakna ($p < 0,05$) antara kelompok yang diberi air seduhan daun sirih dengan kelompok yang tidak diberi air seduhan daun sirih (Dwi Marliyawati, 2005).

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Ekstrak Daun Sirih sebagai Obat Kumur terhadap Penurunan Plak Indeks Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Kaliore Kabupaten Rembang”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1.2.1 Rumusan Masalah Umum

Apakah ekstrak daun sirih sebagai obat kumur efektif untuk menurunkan plak indeks?

1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

1. Bagaimana gambaran skor plak indeks pada sebelum dan sesudah pemberian obat kumur dari ekstrak daun sirih?

2. Bagaimana gambaran skor plak indeks pada kelompok kontrol positif sebelum dan sesudah pemberian obat kumur yang mengandung flouride?
3. Bagaimana perbedaan skor plak indeks sebelum dan sesudah pemberian obat kumur dari ekstrak daun sirih?
4. Bagaimana perbedaan skor plak indeks pada kelompok kontrol positif sebelum dan sesudah pemberian obat kumur yang mengandung flouride?
5. Bagaimana perbedaan selisih skor plak indeks sebelum dan sesudah pemberian obat kumur antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol positif?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas ekstrak daun sirih sebagai obat kumur terhadap penurunan plak indeks.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui gambaran skor plak indeks sebelum dan sesudah pemberian obat kumur dari ekstrak daun sirih.
- 2) Mengetahui gambaran skor plak indeks pada kelompok kontrol positif sebelum dan sesudah pemberian obat kumur yang mengandung flouride.
- 3) Mengetahui perbedaan skor plak indeks sebelum dan sesudah pemberian obat kumur dari ekstrak daun sirih.
- 4) Mengetahui perbedaan skor plak indeks pada kelompok kontrol positif sebelum dan sesudah pemberian obat kumur yang mengandung flouride.
- 5) Mengetahui perbedaan penurunan skor plak indeks sebelum dan sesudah pemberian obat kumur antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol positif.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Bagi Mahasiswa Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

Memberikan informasi hasil penelitian efektivitas ekstrak daun sirih sebagai obat kumur terhadap penurunan plak indeks sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian di bidang kesehatan gigi dan mulut.

1.4.2 Bagi Petugas Klinik Gigi di Puskesmas Kaliorembang

Memberikan informasi hasil penelitian efektivitas ekstrak daun sirih sebagai obat kumur terhadap penurunan plak indeks sebagai dasar alternatif pemilihan obat kumur.

1.4.3 Bagi Penderita Karies Gigi di Puskesmas Kaliorembang

Memberikan informasi hasil penelitian efektivitas ekstrak daun sirih sebagai obat kumur terhadap penurunan plak indeks sebagai dasar dalam pemilihan obat kumur tradisional.

1.5 KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Perbandingan Efek Antibakteri Air Seduhan Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn) terhadap <i>Streptococcus mutans</i> Pada Waktu Kontak dan Konsentrasi yang Berbeda.	Prima Hidayaningtias	2008, Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro	Jenis penelitian eksperimental dengan rancangan <i>post test only control group design</i> .	Variabel bebas: waktu kontak dan konsentrasi air seduhan daun sirih. Variabel terikat: tingkat kejernihan secara visual suspense sampel sebagai	Pasangan konsentrasi dan waktu kontak air seduhan daun sirih yang optimal sebagai antibakteri terhadap <i>Streptococcus mutans</i> adalah pada konsentrasi

Lanjutan tabel 1.1

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
					indikator kemampuan penghambat pertumbuhan bakteri.	100% dan waktu kontak 30 detik.
2	Pengaruh Pemberian Air Seduhan Daun Sirih (<i>Piper betle Linn</i>) terhadap Pembentukan Plak Gigi.	Dwi Marliyawati	2005, Pondok Pesantren Al-Amin Mranggen Demak	Jenis Penelitian Eksperimen Semu dengan metode penelitian <i>The Pre-Post Test with Control Group Design</i> dan dengan teknik <i>Simpel Random Sampling</i>	Variabel bebas: air seduhan daun sirih. Variabel terikat: indeks plak gigi	Analisa data membuktikan bahwa indeks plak gigi pada kelompok perlakuan lebih rendah daripada kelompok control. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan adanya perbedaan indeks plak yang bermakna ($p < 0,05$) antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Tabel 1.2 Matriks Perbedaan Penelitian

No	Perbedaan	Glaresia Mellitania Ardianti	Prima Hidayaningtias	Dwi Marliyawati
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Judul Penelitian	Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Sebagai Obat Kumur terhadap Penurunan Plak Indeks dalam Upaya Pencegahan Keperahan Penderita Karies Gigi di Puskesmas Kaliori Rembang	Perbandingan Efek Antibakteri Air Seduhan Daun Sirih (<i>Piper betle Linn</i>) terhadap <i>Streptococcus mutans</i> Pada Waktu Kontak dan Konsentrasi yang Berbeda	Pengaruh Pemberian Air Seduhan Daun Sirih (<i>Piper betle Linn</i>) terhadap Pembentukan Plak Gigi

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	Tahun dan Tempat Penelitian	2009, Wilayah Kerja Puskesmas Kaliori Rembang	2008, Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro	2005, Pondok Pesantren Al-Amin Mranggen Demak
3	Rancangan Penelitian	Jenis Penelitian Eksperimen Semu dengan metode penelitian dan dengan <i>The Pre-Post Test with Control Group Design</i> menggunakan teknik <i>Simple Random Sampling</i> .	Jenis penelitian eksperimental dengan rancangan <i>post test only control group design</i>	Jenis Penelitian Eksperimen Semu dengan metode penelitian <i>The Pre-Post Test with Control Group Design</i> dan dengan teknik <i>Simple Random Sampling</i>
4	Variabel Penelitian	Variabel bebas: obat kumur dari ekstrak daun sirih Variabel terikat: penurunan plak indeks	Variabel bebas: waktu kontak dan konsentrasi air seduhan daun sirih. Variabel terikat: tingkat kejernihan secara visual suspensi sampel sebagai indikator kemampuan penghambat pertumbuhan bakteri	Variabel bebas: air seduhan daun sirih. Variabel terikat: indeks plak gigi

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan intervensi obat kumur berupa ekstrak daun sirih sedangkan penelitian sebelumnya berupa air seduhan daun sirih.
2. Tempat pelaksanaan penelitian ini di Wilayah Kerja Puskesmas Kaliori Rembang.
3. Waktu pelaksanaan penelitian ini pada tahun 2010.

1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Kaliori Rembang.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan September - Oktober tahun 2010.

1.6.3 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini adalah Ilmu Kesehatan Masyarakat dibidang kesehatan gigi dan mulut.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 LANDASAN TEORI

2.1.1 Plak Gigi

2.1.1.1 Definisi Plak Gigi

Plak gigi adalah endapan lunak dan tipis yang melekat erat di permukaan gigi dan tepi ginggiva. Plak terdiri dari mikroorganisme, matriks polisakarida, enzim, komponen anorganik, sel epitel yang lepas, leukosit dan makrofag (Narlan Sumawinata, 2003: 135).

Plak gigi merupakan penyebab utama karies. Plak gigi disebut sebagai entitas (suatu) struktur variabel yang sangat khusus yang dibentuk oleh kolonisasi rangkaian mikroorganisme pada permukaan gigi. Kekuatan fisiologis alami yang membersihkan rongga mulut tidak mampu menghilangkan plak gigi sehingga mengontrol plak merupakan cara untuk menghilangkan plak dan mencegah akumulasinya. Inilah tingkatan utama dalam pencegahan penyakit gusi dan karies (Aziz Ahmad Srigupta, 2004: 87).

Plak gigi merupakan agregat sejumlah besar dan berbagai macam mikroorganisme pada permukaan gigi. Pada saat gigi mulai erupsi, dengan cepat akan dilindungi lapisan tipis glikoprotein yang disebut *acquired pellicle*. Glikoprotein di dalam air liur akan diserap dengan spesifik pada hidroksiapatit dan melekat erat pada permukaan gigi (Boedi Utomo Roeslan, 2002: 121).

2.1.1.2 Komposisi Plak Gigi

Komposisi plak bervariasi pada permukaan-permukaan anatomi gigi yang berbeda (seperti fisur, aproksimal, permukaan licin dan ulkus ginggiva) disebabkan oleh sifat fisik dan biologik dari masing-masing sisi (P. D. Marsh, 2004:205). Plak gigi terdiri atas 80% air dan 20% bahan padat yang terdiri dari bahan organik, anorganik dan mikroorganisme. Bahan organik mengandung protein,(40-50%), karbohidrat (13-18%) dan lemak (10-14%). Bahan anorganiknya terdiri atas kalsium, fosfat, magnesium dan sodium. Pada saat gigi mulai erupsi atau setelah dibersihkan dengan cepat akan dilindungi oleh lapisan tipis glikoprotein yang dikenal sebagai *acquired pellicle*. Awal pembentukan plak dimulai dengan melekatnya bakteri pada permukaan pelikel dan diikuti kolonisasi bakteri lainnya (L. Sbordone dan C. Bortolaia, 2003).

Satu gram plak (berat basah) terdiri dari kira-kira 10^{11} bakteri. Jumlah bakteri plak supragingival pada satu permukaan gigi dapat melebihi 10^9 bakteri. Lebih dari 500 spesies mikroba ditemukan pada plak gigi (Caranza's, 2006: 137).

Berdasarkan pada letak permukaan gigi ke arah tepi gingiva, plak gigi diklasifikasikan menjadi:

1. Plak supragingival

Plak supragingival ditemukan di atas tepi ginggiva, ketika langsung berhubungan dengan tepi gingiva maka juga dapat disebut sebagai plak marginal. Bakteri yang predominan pada permukaan gigi adalah kokus gram positif dan beberapa batang gram positif (*Streptococcus sp: S. mutans, S. sanguis, S. oralis; Rothia dentocariosa*), sedangkan batang gram negative dan filament seperti spirochaeta predominan pada permukaan luar dari plak yang telah matang (Caranza's, 2006: 137).

2. Plak subgingival

Plak *subgingival* ditemukan di bawah tepi gingival diantara gigi dan kantong ephitelium gingival. Bakteri yang biasanya ditemukan adalah bakteri anaerob (Caranza's, 2006: 137).

2.1.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Komposisi Plak Gigi

1. Variasi dan usia individu

Walaupun banyak spesies bakteri yang khas pada flora plak dari anak-anak dan orang dewasa, tapi masih banyak perbedaannya. *Actinomyces naeslundi* banyak terdapat pada anak-anak, *Actinomyces viscosus* lebih lazim terdapat pada anak-anak belasan tahun dan dewasa. Sebaliknya spesies laktobasillus yang umumnya terdapat pada orang dewasa berbeda dengan yang di mulut anak-anak, yang didominasi oleh *Lactobacillus casei*.

2. Usia plak

Pada awal pembentukan plak umumnya mikroorganismenya didominasi oleh spesies streptokokus, khususnya *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mutans* dan *Actinomyces viscosus*. Seiring proses pematangan, komposisi plak bergeser hingga mencakup flora yang lebih kompleks yang terdiri dari bentuk batang gram positif dan gram negatif.

Suatu faktor yang menentukan tingkat pematangan plak adalah kebersihan mulut. Penumpukan plak dimulai segera setelah selesai pembersihan gigi, dengan demikian kebersihan mulut yang terjamin memastikan bahwa kondisi-kondisi anaerob dalam plak dapat diperkecil dan mikroba-mikroba yang terbentuk sendiri dalam penumpukan plak tidak terlalu menonjol.

3. Pengaruh diet

Diet yang dilengkapi dengan sukrosa bisa mengakibatkan penumpukan plak yang jauh lebih besar seperti adanya peningkatan *Streptococcus mutans*, neisseria, laktobasilus dan veillonella.

4. Faktor-faktor host

Morfologi dari gigi yaitu ukuran dan bentuk gigi, dalamnya pit dan fisur, letak pada lengkung rahang atau daerah gingival mempengaruhi mikroflora plak. Perkembangan dari celah gingival dan periodontal poket yang dalam merupakan keadaan yang cocok untuk pembentukan dan pertumbuhan mikroflora subgingival.

5. Antibiotik

Bahan antibiotik bisa mempengaruhi komposisi dan proses penumpukan plak. Sering kali pemberian antibiotik yang berkepanjangan menimbulkan bakteri yang resisten ataupun menimbulkan populasi mikroorganisme yang berubah seperti pada oral kandidiasis.

(Nurhalimah Ritonga, 2005)

2.1.1.4 Faktor-Faktor Pembentukan Plak Gigi

1. Bakteri (Mikroorganisme)

Bakteri yang berperan dalam pembentukan plak adalah bakteri *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Actinomyces viscosus*. Ketiga bakteri ini mempunyai kemampuan untuk membentuk asam dari substrat (acidogenic), menghasilkan kondisi PH rendah (<5), bertahan hidup dan memproduksi asam terus menerus pada kondisi PH yang rendah (asidurik), melekat pada permukaan licin gigi, menghasilkan polisakarida tak larut dalam saliva dan cairan dari makanan guna membentuk plak (Arif Mansjoer, 2000: 151).

Dalam waktu beberapa jam bakteri akan dijumpai pada pelikel. Bakteri yang pertama-tama berkoloni pada permukaan gigi yang dibalut pelikel adalah didominasi oleh mikroorganisme *fakultatif* gram positif, seperti *Actinomyces viscosus* dan *Streptococcus sanguis*. Pengkolonian awal tersebut melekat ke permukaan gigi dengan bantuan adhesin, yaitu molekul spesifik yang berada pada permukaan bakteri. Adhesin akan berinteraksi dengan reseptor pada pelikel sehingga terjadi perlekatan sel bakteri ke permukaan bakteri yang dibalut pelikel (Nurhalimah Ritonga, 2005: 18).

Massa plak kemudian mengalami pematangan bersamaan dengan pertumbuhan bakteri yang telah melekat, maupun berkolonisasi dan pertumbuhan spesies lainnya. Dalam perkembangannya terjadi perubahan ekologis pada biofilm, yaitu peralihan dari lingkungan awal yang aerob dengan spesies bakteri gram positif menjadi lingkungan anaerob, dimana yang dominan adalah bakteri anaerob gram negatif (Nurhalimah Ritonga, 2005: 19).

2. Karbohidrat Makanan

Diet yang dimakan juga dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu pembiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan gigi. Konsistensi dari diet dapat mempengaruhi kecepatan pembentukan plak, dimana kecepatannya lebih besar pada diet yang lunak dibandingkan dengan diet yang keras.

Pada beberapa penelitian menyatakan bahwa karbohidrat menyebabkan pembentukan plak yang sangat tebal berbeda dengan plak yang terbentuk tanpa karbohidrat yang hanya menyebabkan lapisan plak yang tipis (Nurhalimah Ritonga, 2005: 18).

Karbohidrat menyediakan substrat untuk sintesa asam dan polisakarida ekstrasel bagi bakteri. Karbohidrat kompleks relatif lebih tidak kariogenik karena tidak dicerna sempurna di mulut, sedangkan karbohidrat sederhana akan meresap ke dalam plak dan dimetabolisme dengan cepat oleh bakteri. Kariogenitas karbohidrat bervariasi menurut frekuensi makan, bentuk fisik, komposisi kimia, cara masuk dan adanya zat makanan lain. Sintesa polisakarida ekstrasel dari sukrosa lebih cepat daripada glukosa, fruktosa dan laktosa. Oleh karena itu, sukrosa yang bersifat paling kariogenik (Arif Mansjoer, 2000: 151).

3. Kerentanan Permukaan gigi

a. Morfologi Gigi

Daerah gigi yang mudah terjadi plak adalah:

- 1) Pit dan fisur permukaan oklusal molar dan premolar, pit bukal molar dan pit palatal insisivus
- 2) Permukaan halus daerah aproksimal sedikit di bawah titik kontak
- 3) Tepi leher gigi sedikit diatas ginggiva
- 4) Permukaan akar yang terbuka pada pasien resesi ginggiva karena penyakit periodontium
- 5) Tepi tumpatan/tambalan
- 6) Permukaan gigi dekat gigi tiruan atau jembatan.

b. Lingkungan Gigi (Saliva)

Gigi selalu dibasahi saliva secara normal. Jumlah dan isi saliva, derajat keasaman, kekentalan dan kemampuan buffer berpengaruh pada karies.

Saliva mengandung campuran glikoprotein terdiri dari protein yang dikombinasi dengan karbohidrat oligosakarida. Bakteri rongga mulut memproduksi enzim-enzim glikosidase dengan menghancurkan karbohidrat yang digunakan sebagai nutrisi. Salah satu dari glikosidase ini adalah enzim neuraminidase yang berfungsi

memisahkan asam sialik dan glikoprotein saliva. Asam sialik biasanya terdapat dalam glikoprotein saliva, tidak terdapat dalam plak. Hilangnya asam sialik menyebabkan berkurangnya kekentalan saliva dan pembentukan endapan yang merupakan satu faktor yang berperan dalam pembentukan plak. Selain itu saliva juga mengandung aglutinin spesifik yang menyebabkan penggumpalan bakteri (Nurhalimah Ritonga, 2005: 17).

c. Posisi Gigi

Gigi malaligned, posisi keluar, rotasi atau situasi tak normal lain menyebabkan kesulitan pembersihan dan cenderung membuat makanan dan debris terakumulasi, akibatnya plak dalam posisi gigi tersebut mudah terakumulasi.

4. Waktu

Lamanya gigi terkena lingkungan yang kariogenik. Kemampuan saliva untuk remineralisasi selama proses karies, menandakan bahwa proses tersebut terdiri atas periode merusak dan perbaikan yang silih berganti sehingga bila saliva berada di dalam lingkungan gigi, maka karies tidak akan menghancurkan gigi dalam hitungan hari atau minggu, melainkan dalam bulan atau tahun (Arif Mansjoer, 2000: 152-153).

5. Kebersihan Mulut

Kebersihan mulut merupakan penyebab utama penyakit periodontal. Kebersihan mulut yang jelek menjadikan mudahnya pengumpulan plak, *material alba* dan karang gigi. Secara statistik dan klinis plak merupakan faktor penyebab utama penyakit periodontal. Peningkatan kebersihan mulut akan tinggi jika dilakukan kontrol plak tiap hari (Isnindiah Koerniati, 2006:132).

6. Kebiasaan Menggosok Gigi

Menggosok gigi adalah cara umum yang dianjurkan untuk membersihkan gigi dari berbagai kotoran yang melekat pada permukaan gigi dan gusi. Kesehatan mulut tidak lepas dari etiologi dengan plak sebagai faktor bersama terjadinya karies. Penting disadari bahwa plak pada dasarnya dibentuk terus-menerus. Kebersihan mulut dapat dipelihara dengan menyikat gigi (Ratih Ariningrum, 2000: 47).

2.1.1.5 Komponen Mikroorganisme Plak Gigi

Komponen mikroorganisme di dalam plak umumnya berbeda-beda. Pada daerah berlainan dari suatu plak gigi mempunyai komposisi mikroorganisme yang berbeda (P. D. Marsh, 2004). 1 mm³ plak gigi dengan berat 1 mg berisi lebih dari 200 juta mikroorganisme. Mikroorganisme yang lain seperti mikoplasma, ragi dan protozoa juga terdapat pada plak yang matang.

Pada saat gigi mulai erupsi, dengan cepat akan dilindungi oleh lapisan tipis (*acquired pellicle*) diikuti dengan melekatnya bakteri aerob. Bakteri yang pertama kali terlihat adalah *Streptococcus sanguis* yang kemudian diikuti bakteri lainnya. Tetapi, perlekatan awal bakteri tersebut pada hidroksiapatit yang dilapisi pelikel sangat lemah dan reversible sehingga tidak terjadi kolonisasi.

Plak gigi bakterial mengandung tiga komponen fungsional :

1. Organisme kariogenik, terutama *S. mutans*, *L. acidophilus* dan *A. viscosus*.
2. Organisme penyebab kelainan periodontal, khususnya *Bacteroides asaccharolyticus* (ginggivalis) dan *Actinobacillus* (actinomycetemcomitans).
3. Bahan adjuvan dan supresif, yang paling potensial adalah lipopolisakarida (LPS), dekstran, levan, dan asam lipoteikoat (LTA).

Plak gigi mengandung 0,01% LPS, sekitar 8,5% dekstran yang larut di dalam air terutama ikatan α (1 \rightarrow 6), kira-kira 1,4% dekstran yang tidak larut di dalam air khususnya ikatan α (1 \rightarrow 3). 1% levan, dan sejumlah LTA (Boedi Utomo Roeslan, 2002: 122-123).

2.1.1.6 Mekanisme Pembentukan Plak Gigi

Pembentukan plak gigi merupakan suatu proses yang kompleks, diawali dengan pembentukan pelikel kemudian kolonisasi bakteri serta pematangan dari plak menjadi plak yang lebih pathogen dengan bantuan saliva, bakteri dan diet. Awal pembentukan plak gigi dimulai dengan melekatnya bakteri aerob pada permukaan pelikel. Kemudian *Streptococcus mutans* serotipe c membentuk dekstran ekstraseluler, baru terjadi perlekatan dan agregasi kuman pada permukaan email yang diikuti peningkatan kolonisasi. Agregasi kuman terjadi karena adanya reseptor dekstran pada permukaan sel sehingga terjadi interaksi antarsel selama pembentukan plak gigi.

Metabolisme sukrosa ekstraseluler oleh *Streptococcus mutans* serotipe c dengan produk dekstran yang tidak larut di dalam air, sangat berperan dalam mekanisme pembentukan plak gigi dan peningkatan kolonisasi kuman di dalam plak. Peningkatan kolonisasi kuman-kuman ini, terjadi karena agregasi kuman melalui tiga dasar interaksi sel. Interaksi yang terjadi meliputi perlekatan kuman pada permukaan gigi, perlekatan homotipik antarsel yang sama, dan perlekatan heterotipik antarsel berbeda (Boedi Utomo Roeslan, 2002: 122).

2.1.1.7 Pengendalian Plak Gigi

Pengendalian plak gigi dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu:

1. Cara alamiah
 - a. dengan gerakan lidah, pipi dan bibir

- b. dengan memakan makanan yang bersifat membersihkan, seperti: pepaya, nanas, apel, belimbing, bengkoang dan tebu serta sayur-sayuran yang mentah.
2. Cara buatan
 - a. Secara kimiawi, yaitu dengan mempergunakan obat kumur yang mengandung antiseptik, antibiotik dan enzim.
 - b. Secara mekanik, yaitu dengan mempergunakan beberapa alat seperti sikat gigi, dental floss, interdental stimulator.
(Ratih Ariningrum, 2000).

2.1.1.8 Pengukuran Indeks Plak Gigi

Beberapa cara yang biasa digunakan untuk mengukur indeks plak gigi adalah:

1. *Plaque Index*

Penilaian *Plaque Index* (PI) dilakukan pada permukaan *distofasial*, *fasial*, *mesofasial* dan *lingual*. Penilaian *plaque index* dilakukan dengan menggunakan kaca mulut dan sonde. *Plaque index* tidak meniadakan gigi atau mengganti gigi dengan restorasi gigi atau mahkota. Salah satu dari semua gigi atau hanya gigi yang diseleksi dapat digunakan dalam *Plaque Index*. Pemeriksaan dilakukan pada 6 gigi yaitu: 1.6, 1.2, 2.4, 4.4, 3.2, 3.6.

2. *Metode All Surfaces*

Metode *All Surface* adalah menghitung banyaknya plak pada permukaan *facialis* (permukaan gigi yang berdekatan dengan bibir dan pipi) dan *lingualis* (permukaan gigi yang berdekatan dengan lidah) dari semua gigi, dengan cara ini skor plak penderita dapat diketahui.

3. Metode 12 Surfaces atau *Oral Hygiene Index (OHI)*

Perhitungan indeks plak gigi dengan metode ini menggunakan 12 permukaan gigi terdiri dari *debris index (DI)* dan *calculus index (CI)*. Rumus perhitungannya: $OHI = DI + CI$.

Mulut dibagi 6 area yaitu *regio anterior* (bagian depan dua buah gigi, *regio maxilair* kiri dan kanan (bagian ujung). Enam area tersebut dihitung permukaan *facial* dan *lingualnya*.

4. Metode 6 Surfaces atau *Symplified Oral Hygiene Index (OHI-S)*

Indeks ini biasa disebut sebagai OHI yang disederhanakan. Perhitungan indeks tidak dinilai 12 permukaan gigi, akan tetapi 6 permukaan gigi dari 6 gigi yang terpisah yang dapat mewakili keadaan semua gigi penderita. Biasanya dipilih 4 gigi *posterior* (belakang) dan 2 gigi *anterior*, yaitu:

- a. Permukaan *bukal molar* atas (permukaan gigi geraham yang berdekatan dengan pipi).
- b. Permukaan *lingual molar* bawah (permukaan gigi geraham yang berdekatan dengan lidah).
- c. Permukaan *labial gigi-gigi anterior* atas dan bawah (permukaan gigi yang berdekatan dengan mulut bagian depan).

5. Metode *Personal Hygiene Performance Index (PHP)*

Metode PHP merupakan indeks pertama yang dikembangkan untuk tujuan yang semata-mata menilai kebersihan individu dalam membersihkan *food debris*. Indeks ini mencatat ada tidaknya *food debris* dengan nilai 1 atau 0 secara berturut-turut menggunakan seluruh permukaan dari enam gigi yang dipakai dalam OHI-S.

(Siti Halimah, 2001).

2.1.1.9 Kategori Pengukuran Indeks Plak Gigi

Kategori pengukuran plak indeks menurut Sillnes & Loe adalah:

0 = tidak ada plak

1 = plak berbentuk film tipis pada tepi gingiva dan dapat terlihat dengan menggunakan prob

2 = ketebalan plak sedang pada tepi gingiva, ruang interdental terbebas dari plak

3 = akumulasi plak banyak pada tepi gingiva dan pada ruang interdental

(Kaban Moslehzadeh, 2000)

2.1.1.10 Cara Pengukuran Skor Plak Gigi

Rumus cara pengukuran skor plak gigi adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor plak} = \frac{\text{Jumlah skor plak}}{\text{Jumlah permukaan yang diperiksa}}$$

Adapun kategori hasil pengukuran skor plak menurut Sillness & Loe dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu:

0 = baik sekali

0,1-0,9 = baik

1,0-1,9 = sedang

2,0-3,0 = buruk

(Kaban Moslehzadeh, 2000)

2.1.1.11 Peranan Plak Gigi dalam Penyakit Karies

Plak gigi menunjukkan empat sifat utama yang dihubungkan dengan pembentukan karies yaitu:

1. Plak gigi melekat, menutupi permukaan gigi dan menunjukkan hubungan dengan bakteri yang berpotensi berbahaya dengan permukaan gigi.
2. Secara biokimia mampu dengan cepat memetabolisme karbohidrat menjadi asam yang dapat merusak mineral-mineral gigi.
3. Komposisi fisik plak cenderung menghambat pergerakan molekul menyebabkan penumpukan substansi yang mempunyai potensi membahayakan dan membentuk penghalang terhadap substansi penetral asam dalam saliva.
4. Plak menahan sejumlah polisakarida bakteri yang dapat menyediakan substansi sekunder untuk energi dan produksi asam untuk bakteri plak.

Sifat-sifat ini menyebabkan plak mampu dengan cepat terbentuk kembali pada permukaan gigi yang telah dibersihkan, sehingga bakteri secara langsung dapat beraktifitas. Plak gigi mulai terbentuk sebagai tumpukan dan kolonisasi mikroorganisme pada permukaan enamel dalam 3-4 jam sesudah gigi dibersihkan (Nurhalimah Ritonga, 2005).

2.1.2 Ekstrak

2.1.2.1 Pengertian Ekstrak dan Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan pekat atau kering yang diperoleh dengan mengekstraksi zat-zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian rupa sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan.

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat

dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Ditjen POM, 2000).

2.1.2.2 Macam-Macam Metode Ekstraksi

A. Cara Dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar.

2. Perlokasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat). Cara perkolasi lebih baik dibandingkan dengan cara maserasi karena:

- a. Aliran cairan penyari menyebabkan adanya pergantian larutan yang terjadi dengan larutan yang konsentrasinya lebih rendah sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi
- b. Ruangan diantara butir-butir serbuk simplisia membentuk saluran tempat mengalir cairan penyari. Karena kecilnya saluran kapiler tersebut, maka

kecepatan pelarut cukup untuk mengurangi lapisan batas, sehingga dapat meningkatkan perbedaan konsentrasi

B. Cara Panas

1. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

2. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstrak kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

3. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50⁰C.

4. Infundasi

Infundasi adalah proses penyarian yang umumnya dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Proses ini dilakukan pada suhu 90⁰C selama 15 menit.

5. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air, yakni 30 menit pada suhu 90-100⁰C.

(Ditjen POM, 2000).

2.1.3 Daun Sirih

2.1.3.1 Gambaran Umum Daun Sirih

Sirih merupakan tanaman terna, tumbuh merambat atau menjalar yang termasuk famili Piperaceae. Tinggi tanaman sirih bias mencapai 15 meter, batang berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, berkerucut, dan beruas yang merupakan tempat keluarnya akar. Daun berbentuk jantung, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, teksturnya agak kasar jika diraba dan mengeluarkan bau yang sedap (aromatis) jika diremas. Panjang daun 6-17,5 cm dan lebar 3,5-10 cm (Rini Damayanti Moeljanto, 2003: 1&7).

2.1.3.2 Kandungan Kimia Daun Sirih

Dalam daun sirih 100 gram terdapat kandungan: air 85,4 mg; protein 3,1 mg; karbohidrat 6,1 mg; serat 2,3 mg; yodium 3,4 mg; mineral 2,3 mg; kalsium 230 mg; fosfor 40 mg; besi ion 3,5 mg; karoten (vitamin A) 9600 iu, kalium nitrat 0,26–0,42 mg; tiamin 70 mg; riboflavin 30 mg; asam nikotinal 0,7 mg; vitamin C 5 mg; kanji 1,0–1,2%; gula non reduksi 0,6–2,5%; gula reduksi 1,4–3,2%. Sedangkan minyak atsirinya terdiri dari: alilkatekol 2,7–4,6%; kadinen 6,7–9,1%; karvakol 2,2–4,8%; kariofilen 6,2–11,9%; kavibetol 0,0–1,2%; kavikol 5,1–8,2%; sineol 3,6–6,2%; eugenol 26,8– 42,5%; eugenol metil eter 26,8–15,58%; pirokatekin. Senyawa kariofilen bersifat antiseptik dan anestetik lokal, sedangkan senyawa eugenol bersifat antiseptik dan analgesik topikal. (Dian Agustin, 2005: 45-46).

Beberapa penelitian ilmiah menyatakan bahwa daun sirih juga mengandung enzim diastase, gula dan tanin. Daun sirih muda mengandung diastase, gula dan minyak atsiri lebih banyak dibandingkan dengan daun sirih tua, sedangkan kandungan taninnya relative sama (Rini Damayanti Moeljanto, 2003: 10).

2.1.3.3 Manfaat Daun Sirih

Daun sirih dikenal sebagai bahan untuk menginang yang berguna untuk menguatkan gigi, menyembuhkan sariawan, menghilangkan bau mulut dan menghentikan pendarahan gusi. Penggunaan sirih sebagai bahan obat mempunyai dasar kuat karena adanya kandungan minyak atsiri yang merupakan komponen fenol alami yang dapat berfungsi sebagai antiseptik yang kuat. Salah satu kandungan fenol daun sirih adalah katekin yang juga terdapat pada teh hijau. Senyawa ini bersifat bakterisidal dan menghambat proses glikolisis oleh bakteri kariogenik penghasil glukon yang dapat mengurangi pembentukan plak gigi (Nugroho, 2003). Selain sebagai antiseptik, daun sirih juga dapat digunakan sebagai antioksidasi dan fungisida (Rini Damayanti Moeljanto, 2003:10).

2.1.3.4 Keamanan Daun Sirih

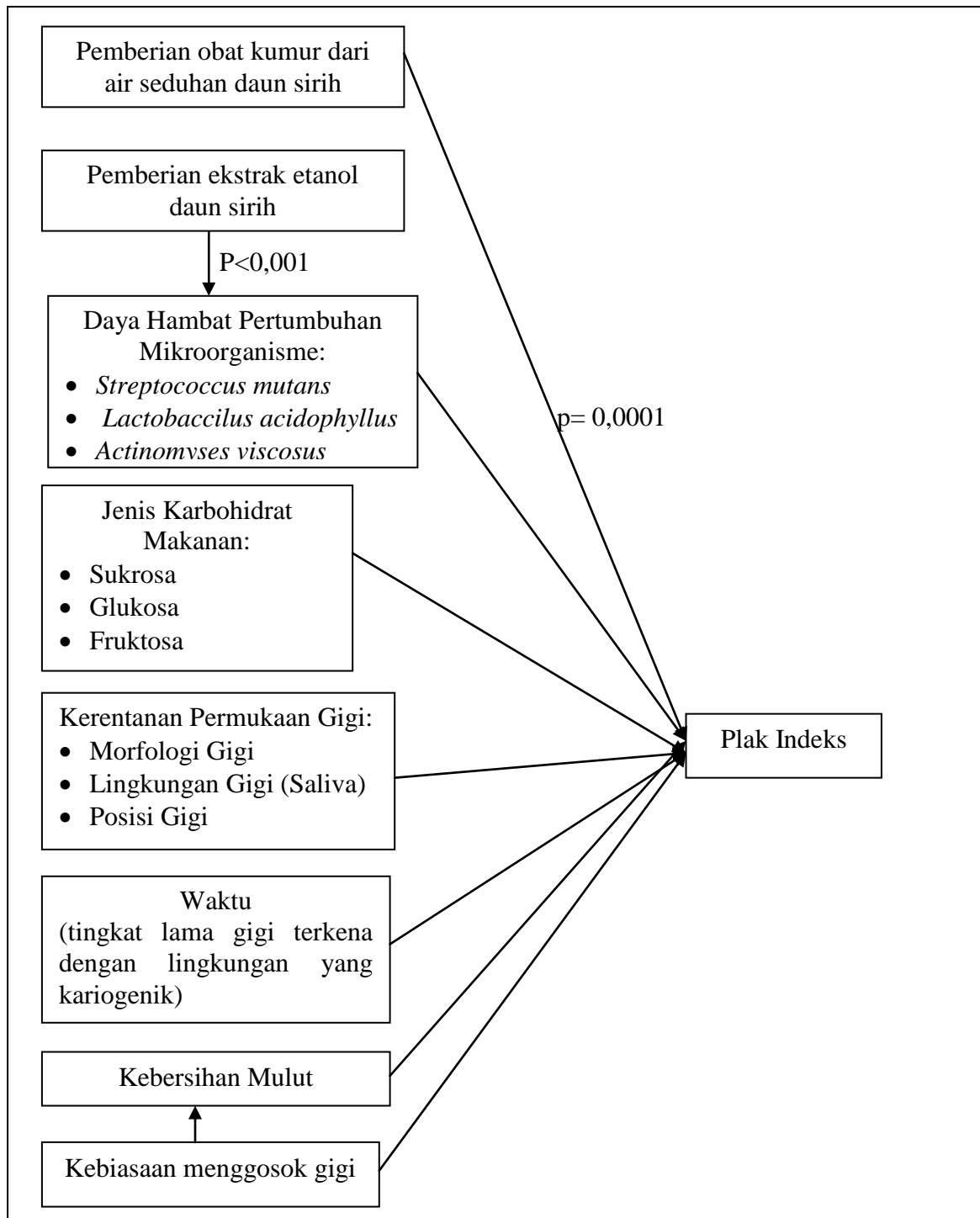
Uji praklinis pada tikus telah dilakukan oleh Mega untuk mengetahui tingkat keamanan dan efek samping daun yang bersifat antiseptik ini, Ekstrak dengan konsentrasi 0, 5, 10, 20 gram per kilogram bobot badan diberikan secara oral pada masing-masing enam ekor tikus Sparague dawley. Setelah tujuh hari pencekokan, bobot tubuh ke-24 tikus tersebut bertambah dan sehat. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak hingga dosis 20 gram per kilogram berat badan aman dan tidak bersifat toksik (beracun). Penggunaan daun sirih untuk terapi tidak menimbulkan toksisitas (ASEAN COUNTRIES, 2002: 351).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kartini Hasballah, ekstrak daun sirih menunjukkan aktivitas antibakteri yang cukup baik yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, *Laktobacillus kaesal* dan *Aktinomices*

viscosus. Minyak atsiri dari daun sirih juga mempunyai daya antibakteri terhadap ketiga bakteri utama penyebab karies gigi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Marliyawati menunjukkan bahwa air seduhan daun sirih berpengaruh terhadap pembentukan plak gigi ($p=0,0001$). Menurut Kloppenburg Versteegh, seorang ahli tanaman obat asli Indonesia menganjurkan penggunaan ekstrak daun sirih untuk berkumur jika mulut mengalami pembengkakan, membersihkan napas yang bau akibat pembusukan gigi serta untuk menghentikan darah dan membersihkan luka saat gigi dicabut (Rini Damayanti Moeljanto, 2003: 6).

2.2 KERANGKA TEORI

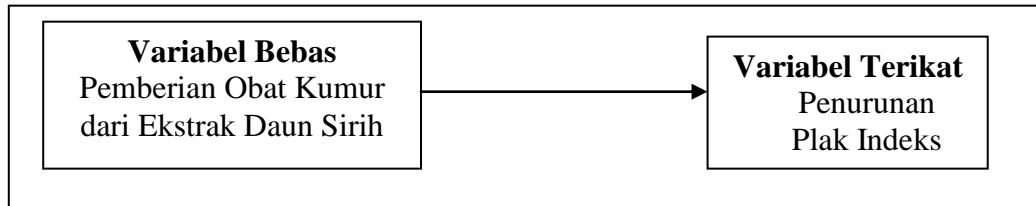


Gambar 2.1 Kerangka Teori

(Sumber : Modifikasi dari Arief Mansjoer, 2000: 152-153; Dwi Marliyawati, 2005; Isnindiah Koerniati, 2006: 132; Kartini Hasballah, 2005: 287; Ratih Ariningrum, 2000: 47).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 KERANGKA KONSEP



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2 VARIABEL PENELITIAN

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah obat kumur dari ekstrak daun sirih.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penurunan plak indeks.

3.3 HIPOTESIS PENELITIAN

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Ada perbedaan skor plak indeks sebelum dan sesudah pemberian obat kumur dari ekstrak daun sirih.
2. Ada perbedaan skor plak indeks pada kelompok kontrol positif sebelum dan sesudah pemberian obat kumur yang mengandung flouride.
3. Ada perbedaan selisih skor plak indeks sebelum dan sesudah pemberian obat kumur antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol positif.

3.4 DEFINISI OPERASIONAL

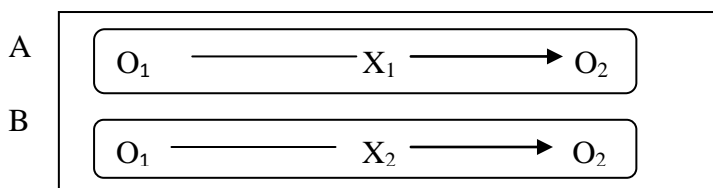
Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Kategori	Skala data
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Pemberian obat kumur daun sirih	Perlakuan pemberian cairan yang dibuat dari ekstrak daun sirih muda sebanyak 6 gram dipanaskan ke dalam 120 ml air pada suhu 90 ⁰ C selama 15 menit. Setelah dingin, dimasukkan ke dalam botol diberikan kepada penderita karies gigi vital di Puskesmas Kaliori Rembang sebanyak 100 ml digunakan untuk berkumur selama 1 menit sampai takaran habis (2 kali kumur).	1) Sebelum pemberian obat kumur daun sirih 2) Sesudah pemberian obat kumur daun sirih	Nominal
2.	Plak indeks	Cara untuk mengukur besarnya tingkat akumulasi plak gigi (endapan lunak dan tipis yang melekat erat di permukaan gigi dan tepi ginggiva, terdiri dari mikroorganisme, matriks polisakarida, enzim, komponen anorganik, sel epitel yang lepas, leukosit dan makrofag) pada permukaan gigi penentu dengan menggunakan larutan <i>disclosing solution</i> . Gigi penentu pengukuran plak indeks menurut Sillness & Loe: 1.2, 1.6, 2.4, 3.2, 3.6, 4.4. Kriteria nilai plak: 0= Apabila tidak terlihat warna merah di permukaan gigi yang diperiksa	Kriteria plak indeks menurut Sillness & Loe: 1) Skor 0 : Baik Sekali 2) Skor 0,1-0,9: Baik 3) Skor 1,0-1,9: Sedang 4) Skor 2,0-3,0: Buruk	Interval

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		<p>1= Apabila hanya terlihat warna merah di permukaan sepertiga servikal</p> <p>2= Apabila warna merah terlihat sampai sepertiga tengah</p> <p>3= Apabila terlihat warna merah sampai permukaan sepertiga</p>		
		<p>Cara menghitung plak indeks:</p> $\frac{\text{Jumlah nilai plak}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$		
		<p>Pemeriksaan plak indeks dilakukan oleh Perawat Gigi Puskesmas Kaliori Rembang di balai desa.</p>		

3.5 JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Adapun rancangan yang digunakan adalah *The Pre-Post Test with Control Group Design* (Bhisma Murti, 2003: 284)



Gambar 3.2 *The Pre-Post Test with Control Group Design*

Keterangan :

A : kelompok intervensi

B : kelompok kontrol

O₁ : pretest

O₂ : posttest

X₁ : intervensi (obat kumur daun sirih)

X_2 : kontrol positif (obat kumur yang mengandung fluoride)

3.6 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.6.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita karies gigi vital di Puskesmas Kaliori Bulan Januari-Agustus 2010 yaitu sebanyak 164 penderita.

3.6.2 Sampel Penelitian

Kriteria pemilihan sampel menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi:

3.6.2.1 Kriteria Inklusi:

1. Penderita karies gigi vital dari 2 desa yang jumlah penderita karies giginya tertinggi di Wilayah Kerja Puskesmas Kaliori, yaitu Desa Tambak Agung dan Desa Mojowarno.
2. Bersedia menjadi responden

3.6.2.2 Kriteria Eksklusi:

Penderita karies gigi vital dari Desa Tambak Agung dan Desa Mojowarno yang tidak dapat hadir.

Adapun sampel dalam penelitian ini diambil berdasarkan perhitungan rumus sebagai berikut:

Kesalahan Tipe I = 5%, hipotesis satu arah, $Z\alpha=1,64$

Kesalahan Tipe II = 20%, $Z\beta=0,84$

Simpangan baku gabungan = 0,3

Selisih minimal yang dianggap bermakna $(X_1-X_2)=0,2$

$$N_1 = N_2 = 2 \left(\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2$$

$$\begin{aligned}
&= 2 \left(\frac{(1,64 + 0,84)0,3}{0,2} \right)^2 \\
&= 2 \left(\frac{0,74}{0,2} \right)^2 \\
&= 2(3,7)^2 \\
&= 2.13,69 \\
&= 27,4 \\
&= 28
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas sampel yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 28 untuk sampel yang diberi obat kumur daun sirih dan 28 untuk sampel yang diberi obat kumur yang mengandung flouride.

3.7 TEKNIK PEMILIHAN SAMPEL

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling*.

3.8 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian adalah alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- 1) Formulir pemeriksaan gigi
- 2) Alat dan Bahan Pengukur Plak Indeks, antara lain sonde, kaca mulut, larutan *disclosing solution*.

3.9 PROSEDUR PENELITIAN

3.9.1 Persiapan Penelitian

3.9.1.1 Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan Obat Kumur dari Ekstrak Daun

Sirih

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan obat kumur dari ekstrak daun sirih meliputi :

1. Daun sirih
2. Air
3. Panci untuk merebus daun sirih
4. Penyaring
5. Botol

3.9.1.2 Pembuatan Obat Kumur dari Ekstrak Daun Sirih

Pembuatan obat kumur dari ekstrak daun sirih dilakukan dengan metode infundasi. Infundasi adalah ekstraksi dengan cara perebusan, dimana pelarutnya adalah air pada suhu 90⁰C selama 15 menit. Infundasi merupakan proses penyarian yang paling umum digunakan untuk menyari kandungan zat aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Metode ini mempunyai kelemahan yaitu sari yang dihasilkan tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang sehingga sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Irwanto, 2009). Adapun langkah-langkah dalam pembuatan obat kumur dari ekstrak daun sirih yaitu:

- 1) Daun sirih jenis sirih jawa yang masih muda seberat 6 gram dicuci sampai bersih, kemudian dipotong-potong.

- 2) Daun sirih yang telah dipotong-potong dimasukkan kedalam 120 ml air dipanaskan pada suhu 90⁰C selama 15 menit (ASEAN Countries, 2002: 351).
- 3) Setelah dingin kemudian disaring dengan menggunakan alat penyaringan.
- 4) Air daun sirih yang telah disaring tersebut dimasukkan ke dalam botol.

3.9.2 Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahap-tahap dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain :

- 1) Seluruh sampel dikumpulkan menjadi 1 di balai Desa Tambak Agung.
- 2) 3 jam sebelum penelitian dilaksanakan subyek penelitian diharuskan untuk tidak melakukan penyikatan gigi. Hal ini bertujuan agar skor plak sebelum perlakuan baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol homogen.
- 3) Sebelum melaksanakan penelitian seluruh sampel diperkenankan untuk mengisi dan menandatangani *informed consent*.
- 4) Seluruh sampel diberi larutan *disclosing solution* yang dioleskan ke seluruh permukaan gigi dengan menggunakan *cotton buds*.
- 5) Lakukan penilaian plak indeks pertama (sebelum diberi obat kumur) baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol positif. Catat hasilnya.
- 6) Selanjutnya sampel pada kelompok eksperimen berkumur dengan obat kumur daun sirih 100 ml selama 1 menit sampai takaran habis. Obat kumur tidak perlu ditelan (dibuang). Sedangkan pada kelompok kontrol positif berkumur dengan obat kumur yang mengandung flouride 10 ml selama 30 detik.
- 7) Setelah selesai berkumur lakukan penilaian plak indeks akhir (*post test*).
- 8) Catat hasil pengukuran plak, baik pada kelompok yang diberi obat kumur daun sirih maupun pada kelompok kontrol positif.

3.10 TEKNIK PENGAMBILAN DATA

3.10.1 Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk memperoleh data tentang hasil penilaian plak indeks sebelum dan sesudah diberi obat kumur baik pada kelompok perlakuan maupun pada kelompok kontrol positif. Instrumen: formulir pemeriksaan gigi.

3.10.2 Metode Wawancara

Metode wawancara digunakan peneliti untuk mengetahui identitas responden yang meliputi nama, umur, jenis kelamin, dan sebagainya. Instrumen: formulir pemeriksaan gigi.

3.10.3 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan peneliti untuk mengetahui data tentang skor plak indeks sebelum dan sesudah diberi obat kumur baik pada kelompok perlakuan maupun pada kelompok kontrol positif. Instrumen: formulir pemeriksaan gigi.

3.11 SUMBER DATA

3.11.1 Data Primer

Data primer berupa data tentang hasil pengukuran jumlah skor plak indeks yang dilakukan oleh perawat gigi Puskesmas Kaliori.

3.11.2 Data Sekunder

Data sekunder berupa data laporan bulanan penyakit gigi yang berisi jumlah kasus menurut golongan umur, diperoleh dari Puskesmas Kaliori Kabupaten Rembang.

3.12 PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

3.12.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Untuk memperoleh suatu kesimpulan masalah yang diteliti, maka analisis data merupakan suatu langkah penting dalam penelitian. Data yang terkumpul akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan program komputer. Proses pengolahan data tersebut meliputi :

- 1) *Editing* adalah pekerjaan memeriksa validitas data yang masuk seperti memeriksa kelengkapan pengisian kuesioner, kejelasan jawaban, konsistensi antar jawaban, relevansi, dan keseragaman suatu pengukuran.
- 2) *Coding* adalah kegiatan untuk mengklasifikasikan data dan jawaban menurut kategori masing-masing sehingga memudahkan dalam pengelompokan data.
- 3) *Entry* adalah kegiatan memasukkan data yang telah didapat ke dalam program komputer yang telah ditetapkan.
- 4) *Tabulating* adalah tahap melakukan penyajian data melalui table dan agar mempermudah untuk dianalisis.

3.12.2 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut :

3.12.2.1 Analisis Univariat

Analisis satu variabel digunakan untuk menggambarkan variabel bebas dengan variabel terikat yang disajikan dalam bentuk tabel dan distribusi frekuensi.

3.12.2.2 Analisis Bivariat

1. Analisis bivariat untuk mengetahui perbedaan skor plak indeks sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok (kelompok eksperimen dan kontrol positif) digunakan uji T Test Berpasangan jika data terdistribusi normal atau uji *Wilcoxon* jika data tidak terdistribusi normal.

2. Analisis bivariat untuk mengetahui perbedaan penurunan skor plak indeks antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol positif digunakan uji T Test Tidak Berpasangan jika data terdistribusi normal atau uji *Mann Whitney* jika data tidak terdistribusi normal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 DESKRIPSI DATA

4.1.1 Gambaran Umum Karies Gigi di Puskesmas Kaliori Rembang

Berdasarkan data pada Tahun 2009, Puskesmas Kaliori merupakan puskesmas yang jumlah penderita karies gigi vitalnya terbanyak nomor satu dari 16 puskesmas yang ada di Kabupaten Rembang. Jumlah kejadian penyakit karies gigi di Puskesmas Kaliori pada Bulan Januari sampai Bulan Agustus Tahun 2010 sebanyak 241 kasus dimana 164 penderita dalam status vital sedangkan 77 penderita dalam status non vital. Penderita karies gigi vital yang berobat di Puskesmas Kaliori berasal dari 9 desa, yaitu Desa Tambak Agung sebanyak 73 penderita, Desa Mojowarno sebanyak 36 penderita, Desa Dresi sebanyak 19 penderita, Desa Sidomulyo sebanyak 9 penderita, Desa Meteseh sebanyak 7 penderita, Desa Sambiyon sebanyak 6 penderita, Desa Maguan sebanyak 6 penderita, Desa Wiroti sebanyak 6 penderita, Desa Mojorembun sebanyak 2 penderita.

4.1.2 Gambaran Keberadaan Daun Sirih

Tanaman daun sirih merupakan tanaman teratai, tumbuh merambat yang mudah ditanam. Tanaman daun sirih mudah diperoleh pada lokasi penelitian karena di Desa Tambak Agung maupun di Desa Mojowarno terdapat tanaman daun sirih.

4.1.3 Gambaran Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 September 2010 pada pukul 09.00 WIB. Adapun pelaksanaan dalam penelitian ini adalah peneliti mengundang responden, dikumpulkan menjadi satu di Balai Desa Tambak Agung. 3 jam sebelum penelitian dilaksanakan responden diharuskan untuk tidak melakukan penyikatan

gigi, hal ini bertujuan agar terbentuk plak selain itu bertujuan agar skor plak indeks sebelum perlakuan baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol positif homogen. Responden diminta untuk mengisi dan menandatangani *informed concern*. Setelah itu responden diberi larutan *disclosing solution*, kemudian dilakukan penilaian plak indeks awal (*pre test*). Setelah itu berkumur dengan obat kumur (pada kelompok eksperimen berkumur dengan obat kumur daun sirih 100 ml selama 1 menit sampai takaran habis, sedangkan pada kelompok kontrol positif berkumur dengan obat kumur yang mengandung flouride 10 ml selama 30 detik). Setelah itu diberi larutan *disclosing solution*, kemudian dilakukan penilaian plak indeks akhir (*post test*).

Oleh karena responden yang hadir berjumlah 46, belum memenuhi jumlah sampel minimal maka dilaksanakan penelitian kedua di Balai Desa Mojowarno untuk melengkapi jumlah sampel. Penelitian kedua dilaksanakan pada tanggal 11 Oktober 2010 pada pukul 09.00 WIB dengan prosedur pelaksanaan penelitian sesuai dengan penelitian pertama.

4.2 ANALISIS UNIVARIAT

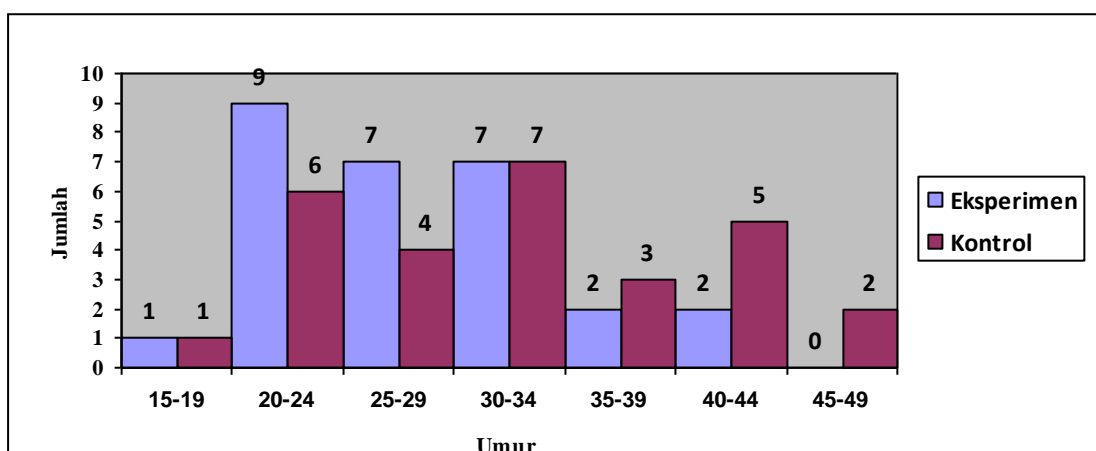
4.2.1 Karakteristik Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita Karies Gigi Puskesmas Kaliore pada Bulan Januari sampai Bulan Agustus Tahun 2010. Ketika dilaksanakan penelitian, jumlah sampel yang didapat sebanyak 56 sampel, yang terdiri dari 28 orang kelompok intervensi (obat kumur daun sirih) dan 28 orang kelompok kontrol positif (obat kumur yang mengandung flouride). Adapun karakteristik responden dalam penelitian ini adalah:

4.2.1.1 Distribusi Responden berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa usia responden bervariasi antara 15 tahun sampai dengan 48 tahun. Lebih jelasnya distribusi usia responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada grafik berikut:

Grafik 4.1 Distribusi Responden berdasarkan Usia

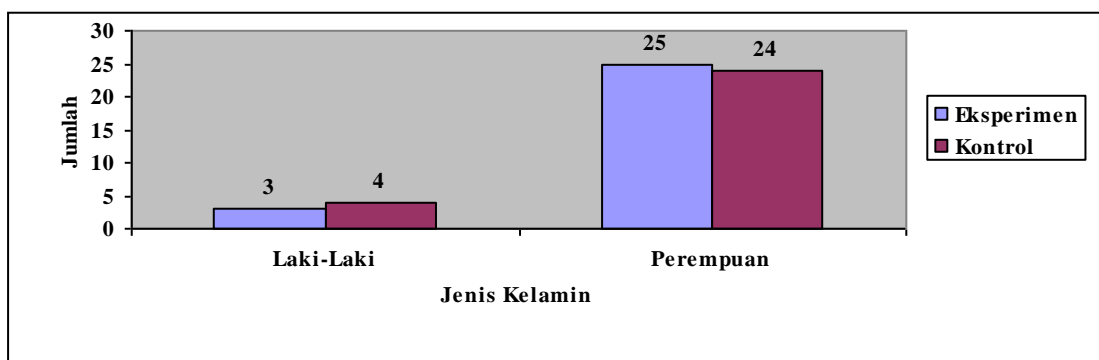


Berdasarkan grafik di atas diketahui bahwa distribusi umur pada kelompok eksperimen terbanyak terdapat pada kelompok umur 20-24 tahun yaitu 9 responden, sedangkan distribusi umur pada kelompok kontrol terbanyak terdapat pada kelompok umur 30-34 tahun yaitu sebesar 7 responden.

4.2.1.2 Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan gambaran umum mengenai jenis kelamin responden sebagai berikut:

Grafik 4.2 Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

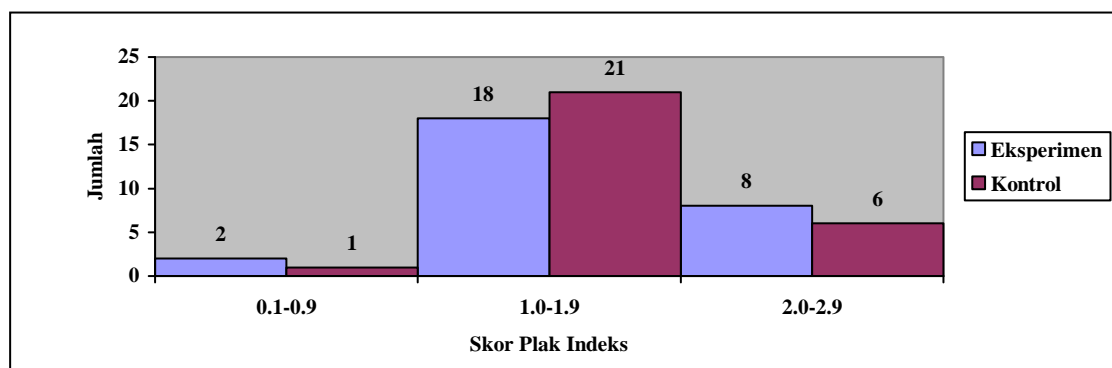


Berdasarkan grafik diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden atau subyek penelitian berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 25 orang pada kelompok eksperimen dan 24 orang pada kelompok kontrol positif.

4.2.2 Skor Plak Indeks Awal (*Pre Test*) pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Skor plak indeks awal (*pre test*) pada kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada grafik di bawah ini:

Grafik 4.3 Skor Plak Indeks Awal (*Pre Test*) pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol



Berdasarkan grafik diatas, dapat diketahui bahwa distribusi skor plak indeks awal (*pre test*) pada kelompok eksperimen terbanyak masuk dalam kriteria sedang (1.0-1.9) yaitu sebanyak 18 responden. Demikian juga pada kelompok kontrol,

distribusi skor plak indeks awal (*pre test*) pada kelompok kontrol terbanyak masuk dalam kriteria sedang (1.0-1.9) yaitu sebanyak 21 responden.

Tabel 4.1 Uji Normalitas Data *Pre Test* pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	<i>P value</i>	Normalitas Data
Eksperimen	0,068	Normal
Kontrol	0,095	Normal

Berdasarkan uji normalitas data menggunakan *One-Sample Shapiro-Wilk Test* yang dilakukan terhadap skor plak indeks awal (*pre test*) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, diketahui bahwa nilai *p value* pada kelompok eksperimen yaitu 0,068 dan nilai *p value* pada kelompok kontrol yaitu 0,095. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa nilai probabilitas (*p value*) pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti data tersebut terdistribusi normal.

Tabel 4.2 Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Skor Plak Indeks Awal (*Pre Test*) pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Mean	1,66	1,65
Median	1,67	1,83
Modus	1,67	1,83
Standar Deviasi	0,39	0,38
Variance	0.16	0.14

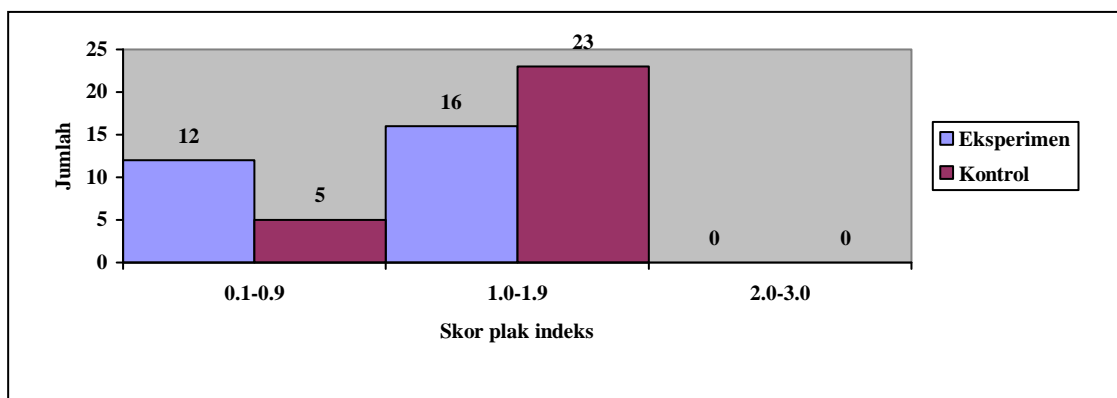
Sumber: Hasil Penelitian 2010

Data skor plak indeks awal (*Pre-test*) pada kelompok eksperimen cenderung mengelompok pada skor 1,66-1,67 dengan standar deviasi 0,39, sedangkan pada kelompok kontrol cenderung mengelompok pada skor 1,65-1,83 dengan standar deviasi 0,38.

4.2.3 Skor plak Indeks Akhir (*Post Test*) pada Kelompok Eksperimen dan kontrol

Skor plak indeks akhir (*post test*) pada kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada grafik di bawah ini:

Grafik 4.4 Skor Plak Indeks Akhir (*Post Test*) pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol



Berdasarkan grafik diatas, dapat diketahui bahwa distribusi skor plak indeks akhir (*post test*) pada kelompok eksperimen terbanyak masuk dalam kriteria sedang (1-1.9) yaitu sebanyak 16 responden. Demikian juga pada kelompok kontrol, distribusi skor plak indeks akhir (*post test*) pada kelompok kontrol terbanyak masuk dalam kriteria sedang (1-1.9) yaitu sebanyak 23 responden.

Tabel 4.3 Uji Normalitas Data *Post Test* pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	<i>P value</i>	Normalitas Data
Eksperimen	0,035	Tidak Normal
Kontrol	0,236	Normal

Berdasarkan uji normalitas data menggunakan *One-Sample Shapiro-Wilk Test* yang dilakukan terhadap skor plak indeks akhir (*post test*) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, diketahui bahwa nilai *p value* pada kelompok eksperimen yaitu 0,035 dan nilai *p value* pada kelompok kontrol yaitu 0,236.

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa nilai probabilitas (*p value*) pada kelompok eksperimen lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti data tersebut tidak terdistribusi normal.

Tabel 4.4 Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Skor Plak Indeks Akhir (*Post Test*) pada Kelompok Eksperimen

Kelompok Eksperimen	
Median	1.00
Modus	1.17
Minimum	0.50
Maksimum	1.33

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Data skor plak indeks akhir (*Post-test*) pada kelompok eksperimen diketahui tidak terdistribusi normal. Skor plak indeks akhir (*Post Test*) pada kelompok eksperimen cenderung mengelompok pada nilai 1.00-1.17 dengan nilai minimum=0.50 dan nilai.maksimum=1.33.

Tabel 4.5 Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Skor Plak Indeks Akhir (*Post Test*) pada Kelompok Kontrol

Kelompok Kontrol	
Mean	1.23
Median	1.25
Modus	1.33
Standar Deviasi	0.31
Variance	0.09

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Data skor plak indeks akhir (*Post-test*) pada kelompok kontrol diketahui terdistribusi normal. Skor plak indeks akhir (*Post Test*) pada kelompok kontrol cenderung mengelompok pada nilai 1.23-1.33 dengan standar deviasi 0.31.

4.3 ANALISIS BIVARIAT

4.3.1 Hasil Uji Statistik

4.3.1.1 Uji Normalitas Data

Adapun variabel yang diuji meliputi variabel skor plak indeks sebelum dan sesudah mendapat perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berikut ini adalah tabel rangkuman hasil uji normalitas data:

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data (*Shapiro-Wilk*) pada Masing-Masing Kelompok

Kelompok	Waktu Pengujian Tes	Nilai Probabilitas (<i>p value</i>)
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	0.068
Eksperimen	<i>Post-test</i>	0.035
Kontrol	<i>Pre-test</i>	0.095
Kontrol	<i>Post-test</i>	0.236

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel di atas, pada kelompok eksperimen nilai probabilitas (*p value*) pada saat *pre-test* adalah 0.068 (>0.05), sedangkan pada saat *post-test* nilai probabilitas (*p value*) adalah 0.035 (<0.05). Hal ini berarti data pada kelompok eksperimen tidak terdistribusi normal. Oleh karena itu, uji statistik yang digunakan adalah uji non parametrik (*Wilcoxon*). Sedangkan nilai probabilitas (*p value*) pada kelompok kontrol baik *pre-test* maupun *post-test* sama-sama lebih dari 0.05 (>0.05), yaitu 0.095 dan 0.236. Hal ini berarti data pada kelompok kontrol terdistribusi normal. Oleh karena itu, uji statistik yang digunakan adalah uji parametrik (Uji *T Test* Berpasangan).

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data (*Kolmogorov-Smirnov*) antara Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Nilai Probabilitas (<i>p value</i>)
Eksperimen	0.002
Kontrol	0.000

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel di atas, nilai probabilitas (*p value*) pada kelompok eksperimen dan kontrol sama-sama $> 0,05$ yaitu 0,002 dan 0,000. Hal ini berarti data baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol tidak terdistribusi normal. Oleh karena itu, uji statistik yang digunakan adalah uji non parametrik (*Mann Whitney*).

4.3.1.2 Uji Homogenitas Varians

Berdasarkan analisis uji F yang dilakukan untuk mengetahui homogenitas varians data skor plak indeks awal (*pre-test*) pada kelompok eksperimen dan kontrol, maka diperoleh nilai signifikansi skor plak indeks awal (*pre-test*) pada kelompok eksperimen dan kontrol adalah 0,914. Hal ini menunjukkan bahwa F hitung skor plak indeks awal (*pre-test*) pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih dari 0,05 sehingga skor plak indeks awal (*pre-test*) pada kelompok eksperimen dan kontrol adalah sama.

4.3.1.3 Perbedaan Skor Plak Indeks Sebelum dan Sesudah Pemberian Obat Kumur Daun Sirih (Kelompok Eksperimen)

Berikut ini adalah bentuk penyajian dan interpretasi dari uji statistik *Wilcoxon* sebelum dan setelah pemberian obat kumur daun sirih (Kelompok Eksperimen):

Tabel 4.8 Perbedaan Skor Plak Indeks Sebelum (*Pre Test*) dan Sesudah (*Post Test*) Diberi Obat Kumur Daun Sirih

Variabel (Skor Plak Indeks)	Mean	Median	Modus	SD	P Value	N
<i>Pre-test</i>	1,66	1,67	1,67	0,39	0,000	28
<i>Post-test</i>	0,98	1,00	1,17	0,22		

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata (*mean*) skor plak indeks sebelum diberi obat kumur daun sirih (*pre-test*) adalah 1,66 dengan Standar Deviasi 0,39 dan rata-rata (*mean*) skor plak indeks setelah diberi obat kumur daun sirih (*post-test*) adalah 0,98 dengan Standar Deviasi 0,22. Hasil uji statistik

didapatkan nilai $p=0,000$, hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara skor plak indeks sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) diberi obat kumur daun sirih.

4.3.1.4 Perbedaan Skor plak Indeks Sebelum dan Sesudah Pemberian Obat Kumur yang Mengandung Flouride

Berikut ini adalah bentuk penyajian dan interpretasi dari uji statistik *T Test* Berpasangan sebelum dan setelah pemberian obat kumur yang mengandung fluoride (Kelompok Kontrol Positif):

Tabel 4.9 Perbedaan Skor Plak Indeks Sebelum (*Pre Test*) dan Sesudah (*Post Test*) Diberi Obat Kumur yang Mengandung Flouride

Variabel (Skor Plak Indeks)	Mean	Median	Modus	SD	P Value	N
<i>Pre-test</i>	1,65	1,83	1,83	0,38	0,000	28
<i>Post-test</i>	1,23	1,25	1,33	0,31		

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata (*mean*) skor plak indeks sebelum diberi obat kumur yang mengandung flouride (*pre-test*) adalah 1,65 dengan *Standar Deviasi* 0,38 dan rata-rata (*mean*) skor plak indeks setelah diberi obat kumur yang mengandung flouride (*post-test*) adalah 1,23 dengan *Standar Deviasi* 0,31. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,000$, hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara skor plak indeks sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) diberi obat kumur yang mengandung flouride.

4.3.1.5 Perbedaan Selisih Skor Plak Indeks antara Kelompok Eksperimen (Obat Kumur Daun Sirih) dan Kelompok Kontrol Positif (Obat Kumur yang Mengandung Flouride)

Berikut ini adalah bentuk penyajian dan interpretasi dari uji statistik *Mann Whitney* sebelum dan setelah pemberian obat kumur antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol positif:

Tabel 4.10 Perbedaan Selisih Skor Plak antara Kelompok Eksperimen (Obat Kumur Daun Sirih) dan Kontrol Positif (Obat Kumur yang Mengandung Flouride)

Variabel (Skor Plak Indeks)	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Modus</i>	<i>SD</i>	<i>P Value</i>	N
<i>Eksperimen</i>	0,68	0,67	0,67	0,26	0,001	28
<i>Kontrol</i>	0,43	0,34	0,17	0,24		28

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata (*mean*) skor plak indeks pada kelompok eksperimen adalah 0,68 dengan *Standar Deviasi* 0,26 dan rata-rata (*mean*) skor plak indeks pada kelompok kontrol positif adalah 0,43 dengan *Standar Deviasi* 0,24. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa selisih skor plak indeks pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol positif, yang berarti penurunan skor plak indeks pada kelompok eksperimen lebih banyak daripada kelompok kontrol positif. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,001$, hal ini berarti ada perbedaan selisih skor plak indeks yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol positif.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 PEMBAHASAN

5.1.1 Perbedaan Skor Plak Indeks Sebelum dan Sesudah Diberi Obat Kumur Daun Sirih (Kelompok Eksperimen)

Setelah dilakukan uji *Wilcoxon*, diperoleh nilai $p < 0,0001$, yang berarti terdapat perbedaan skor plak indeks yang bermakna antara sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur daun sirih. Hal ini berarti berkumur dengan obat kumur daun sirih efektif dalam menurunkan plak indeks.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Dwi Marliyawati yang menggunakan air seduhan daun sirih dalam menurunkan pembentukan plak gigi. Hasil penelitian Dwi Marliyawati menunjukkan adanya perbedaan indeks plak yang bermakna ($p = 0,0001$) antara kelompok yang diberi air seduhan daun sirih dengan kelompok yang tidak diberi air seduhan daun sirih.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kartini Hasballah, ekstrak daun sirih menunjukkan aktivitas antibakteri yang cukup baik yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, *Laktobacillus kaesal* dan *Aktinomices viscosus*. Minyak atsiri dari daun sirih merupakan komponen fenol alami sehingga berfungsi sebagai antiseptik yang kuat. Senyawa ini bersifat bakterisidal dan menghambat proses glikolisis oleh bakteri kariogenik penghasil glukosa yang dapat mengurangi pembentukan plak gigi (Nugroho, 2003). Sepertiga dari minyak atsiri tersebut terdiri dari fenol dan sebagian besar adalah kavikol. Kavikol inilah yang

memiliki daya pembunuh bakteri lima kali lipat dari fenol biasa (Dian Agustin, 2005:46).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dian Agustin diketahui bahwa khasiat anti bakteri infusum daun sirih 20% lebih baik dari hydrogen peroksida 3% terhadap bakteri mix. Penelitian Setyawardana (2004) melaporkan bahwa berkumur dengan air rebusan daun sirih konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dapat menurunkan indeks plak. Penelitian Widowati (1994) melaporkan bahwa air sirih 25% berfungsi sebagai antiseptik. Penelitian Soepartinah melaporkan bahwa air sirih 25% yang diolah dengan cara direbus menyebabkan tidak tumbuhnya bakteri.

5.1.2 Perbedaan Skor Plak Indeks Sebelum dan Sesudah Diberi Obat Kumur yang Mengandung Flouride (Kelompok Kontrol Positif)

Setelah dilakukan uji *T Test Berpasangan*, diperoleh nilai $p < 0,0001$, yang berarti terdapat perbedaan skor plak indeks yang bermakna antara sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur yang mengandung flouride. Hal ini berarti berkumur dengan obat kumur yang mengandung flouride efektif dalam menurunkan plak indeks.

Hal ini mendukung teori tentang peranan obat kumur dalam pengendalian plak. Pengendalian plak dapat dilakukan secara kimiawi dengan berkumur menggunakan obat kumur yang mengandung antiseptik (Ratih Ariningrum, 2000).

Flouride sebagai bahan anti bakteri memiliki mekanisme pencegahan karies dengan mengurangi tempat berkembangbiaknya bakteri kariogenik. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa pemberian 0,25% larutan NaF 2 kali sehari untuk obat kumur mampu mereduksi karies sebesar 80 – 90% (dalam periode > 10 tahun).

Peranan flouride dalam mencegah timbulnya karies gigi antara lain dengan:

1. Mencegah demineralisasi

Gigi yang diberi fluor memiliki penurunan daya larut enamel dalam asam rongga mulut. Dengan cara mengurangi permeabilitas enamel maka mineral yang terkandung dalam gigi tidak cepat terlarut dalam saliva, melainkan digantikan oleh ion-ion F bebas pada permukaan enamel.

2. Memiliki sifat antibakteri

Pada keadaan ph rendah, fluoride akan berdifusi ke dalam Hydrofluoric Acid. Hal ini menyebabkan fluoride menghambat metabolisme karbohidrat oleh bakteri kariogenik sehingga menghalangi pembentukan asam dari karbohidrat oleh mikroorganisme dalam mulut. Ini berlaku pula terhadap gigi yang mendapat fluor secara sistemik.

3. Mempercepat remineralisasi

Dengan cara mengubah lingkungan permukaan enamel sehingga transfer ion antara saliva dan enamel dipercepat ke arah enamel. Keadaan ini mengakibatkan reionisasi pada permukaan yang terdemineralisasi menjadi lebih cepat (Gilang Rasuna, 2010).

5.1.3 Perbedaan Penurunan Skor Plak Indeks antara Kelompok Eksperimen (Obat Kumur Daun Sirih) dan Kelompok Kontrol Positif (Obat Kumur yang Mengandung Flouride)

Setelah dilakukan uji *Mann Whitney*, diperoleh nilai $p=0,001$, yang berarti terdapat perbedaan penurunan skor plak indeks yang bermakna antara kelompok

eksperimen (obat kumur daun sirih) dengan kelompok kontrol positif (obat kumur yang mengandung flouride).

Hasil penelitian ini mendukung teori bahwa minyak atsiri daun sirih memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar dibanding NaF. Daya antibakteri minyak atisiri daun sirih disebabkan oleh adanya senyawa fenol dan turunannya. Salah satu senyawa turunan itu adalah kavikol yang memiliki daya bakterisidal lima kali lebih kuat dibandingkan fenol yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri (PDGI, 2010).

Salah satu penelitian dilakukan di Laboratorium Biokimia Institut Pertanian Bogor (IPB). Tujuannya untuk mengetahui aktivitas antibakteri oleh daun sirih sekaligus membandingkannya dengan aktivitas antibakteri oleh fluor. Penelitian dilakukan dengan cara menuangkan biakan bakteri *S mutans* sebanyak 0,5 ml ke media padat SSB (Streptococcus Selection Broth). Pada tempat lain disiapkan kertas saring Whatman yang steril dan dicelupkan pada larutan uji berupa larutan minyak atsiri daun sirih dan NaF. Kertas tersebut dikeringkan kemudian dipindahkan pada media SSB yang berisi bakteri uji. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37° C. NaF dan minyak atsiri daun sirih sudah menunjukkan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 0,1persen (b/v). Aktivitas antibakteri ini ditunjukkan oleh adanya zona hambat. Zona hambat pada NaF berdiameter 0,016 cm sedangkan pada minyak atsiri daun sirih berdiameter 0,049 cm (tiga kali lipat NaF). Hal ini dapat terlihat bahwa aktivitas antibakteri minyak atsiri daun sirih tampak lebih efektif dibandingkan fluor.

5.2 HAMBATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN

5.2.1 Hambatan Penelitian

Hambatan dalam penelitian ini adalah:

Ketidakhadiran subyek penelitian, untuk itu peneliti mengambil cara untuk mengatasinya dengan melakukan penelitian ke-2 untuk melengkapi kekurangan jumlah sampel penelitian tersebut.

5.2.2 Kelemahan Penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini adalah:

1. Pemberian *disclosing solution* dengan menggunakan *cotton buds* dapat mempengaruhi skor plak indeks. Cara pemberian *disclosing solution* yang benar agar tidak mempengaruhi skor plak indeks adalah dengan memberikan larutan *disclosing solution* dibawah lidah kemudian diratakan dengan menggunakan air ludah.
2. Pemeriksaan plak indeks akhir (*post test*) yang dilakukan langsung setelah obat kumur diberikan kurang memperlihatkan efek dari obat kumur daun sirih maupun obat kumur yang mengandung flouride. Seharusnya pemeriksaan plak indeks akhir (*post test*) dilakukan 3 jam setelah berkumur agar bisa memperlihatkan efek obat kumur terhadap pembentukan plak indeks.
3. Ada beberapa subjek penelitian yang kurang memahami tentang prosedur penelitian khususnya tentang cara dan waktu (lama) berkumur (untuk kelompok eksperimen berkumur dengan obat kumur daun sirih sebanyak 100ml selama 1 menit sedangkan kelompok kontrol positif berkumur dengan obat kumur yang mengandung fluoride sebanyak 10ml selama 30 detik) yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil skor plak indeks. Hal ini dapat diatasi dengan mendampingi subjek penelitian pada saat berkumur.
4. Tidak ada proses *matching* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

BAB VI PENUTUP

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata (*mean*) skor plak indeks sebelum berkumur daun sirih (*pre-test*) adalah 1,66 (*SD* 0,39) dan rata-rata (*mean*) plak indeks setelah diberi obat kumur daun sirih (*post-test*) adalah 0,98 (*SD* 0,22).
2. Rata-rata (*mean*) plak indeks sebelum diberi obat kumur yang mengandung flouride (*pre-test*) adalah 1,65 (*SD* 0,38) dan rata-rata (*mean*) plak indeks setelah diberi obat kumur yang mengandung flouride (*post-test*) adalah 1,23 (*SD* 0,31).
3. Ada perbedaan skor plak indeks yang bermakna sebelum dan sesudah pemberian obat kumur daun sirih (kelompok ekspeimen) dengan nilai $p < 0,0001$.
4. Ada perbedaan skor plak indeks yang bermakna sebelum dan sesudah pemberian obat kumur mengandung fluoride (kelompok kontrol positif) yang dengan nilai $p < 0,0001$.
5. Ada perbedaan selisih skor plak indeks yang bermakna antara kelompok eksperimen (yang mendapat obat kumur daun sirih) dan kelompok kontrol positif (yang mendapat obat kumur yang mengandung fluoride) dengan p (Asymp.Sig 2-tailed) $p = 0,001$.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Mahasiswa Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

Hendaknya melakukan penelitian dan kajian yang lebih lanjut tentang uji fitofarmaka daun sirih (tentang uji keamanan daun sirih berupa dosis toksik, dosis letal, dosis terapi; khasiatnya dibuktikan berdasarkan uji klinik).

6.2.2 Bagi Petugas Klinik Gigi di Puskesmas Kaliorembang

Diharapkan untuk memberikan informasi kepada penderita karies gigi yang berobat untuk menggunakan obat kumur daun sirih sebagai salah satu alternatif obat kumur karena terbukti dapat menurunkan plak indeks penyebab karies gigi.

6.2.3 Bagi Penderita Karies Gigi di Puskesmas Kaliorembang

Diharapkan untuk menggunakan obat kumur daun sirih 2 kali sehari terutama setelah menyikat gigi untuk menurunkan plak indeks sehingga dapat mencegah terjadinya karies gigi dan selalu menjaga kesehatan gigi dan mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007, *Jorok, 77 Persen Orang Indonesia Malas Gosok Gigi*, Jakarta: Suara Karya, http://www.purbalinggakab.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=834&Itemid=159, diakses tanggal 25 April 2009.
- Arif Mansjoer, 2000, *Kapita Selekta Kedokteran*, Jilid 1, Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- ASEAN Countries, 2002, *Standard of Asean Herbal Medicine*, Volume I.
- Aziz Ahmad Srigupta, 2004, *Perawatan Gigi dan Mulut*, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Bhisma Murti, 2003, *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Boedi Utomo Roeslan, 2002, *Imunologi Oral Kelainan di dalam Rongga Mulut*, Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Caranza's, 2006, *Clinical Periodontologi*, 10th Edition.
- Depkes RI, 2000, *Petunjuk Pemeliharaan Kesehatan Gigi dan Mulut Keluarga*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI Direktorat Jenderal Pelayanan Medik, Direktorat Pelayanan Kesehatan Gigi.
- Dian Agustin W. 2005. Perbedaan Khasiat Antibakteri Bahan Irigasi antara Hidrogen Peroksida 3% dan Infusum daun Sirih 20% terhadap Bakteri mix. *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)* Vol. 38 No. 1 Januari 2005: 45-47. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, (<http://journal.unair.ac.id/filerPDF/DENTJ-38-1-12.pdf>), diakses tanggal 5 Juni 2010.

Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2007, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007*, Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.

Ditjen POM, 2000, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Diana Soesilo, 2005, *Peranan Sorbitol dalam Mempertahankan Kestabilan pH Saliva pada Proses Pencegaha Karies Gigi*. Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal) Vol. 38 No. 1 Januari 2005: 25-28. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, (<http://www.journal.unair.ac.id/filerPDF/DENTJ-38-1-07.pdf>), diakses tanggal 5 Juni 2010.

Dwi Marliyawati, 2005, *Pengaruh Pemberian Air Seduhan Daun Sirih (Piper betle Linn) terhadap Pembentukan Plak Gigi*, Artikel Ilmiah, Fakultas Kedokteran UNDIP.

Gilang Rasuna, 2010, *Penggunaan Flour sebagai Pencegahan Karies Gigi Sejak Dini*.

Irwanto, 2009, *Ekstraksi Menggunakan Proses Infundasi, Maserasi dan Perlokasi*, Situs Biologi Farmasi dan Kimia.

Isnindiah Koerniati, 2006, *Perkembangan Perawatan Gigi Masa Depan*, Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Juni Handajani, 2002, *Pengaruh Ekstrak Daun Teh Segar (Camellia sinensis) Konsentrasi 2% terhadap Pembentukan Plak Gigi*, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol. 7 (15-16), Yogyakarta: UGM.

Kaban Moslehzadeh, 2009, *Silness-Loe Index (Silness & Loe, 1964)*, <http://www.whocollab.od.mah.se/index.html>, diakses tanggal 13 Juni 2010.

Kartini Hasballah dan Murniana, 2005, *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Eclipta alba L. serta Ekstrak dan Minyak Atsiri Daun Piper betle L. terhadap Bakteri*

Penyebab Karies Gigi, Jurnal Kedokteran YARSI, Vol. 13, No. 3. Jakarta: Universitas YARSI.

L. Sbordoni, C. Bortolotta, *Oral Microbial Biofilm and Plaque-Related Disease: Microbial Communities and Their Role In The Shift from Oral Health to Disease*, Clin Oral Invest 2003; 7: 181-8.

Lelly Andayasari, 2009, *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Karies Berdasar Data Riskesdas 2007*, Puslitbang Bio Medis dan Farmasi.

Narlan Sumawinata, 2003, *Senarai Istilah Kedokteran Gigi*, Jakarta: EGC.

Niken Widyanti Sriyono, 2005, *Pengantar Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*, Yogyakarta: Medika-Fakultas Kedokteran UGM.

Nurhalimah Ritonga, 2005, *Plak Gigi*, Skripsi: USU FKG.

N. Yulianti dan Samad R., 2004, *Efek Berbagai Jenis Teh yang diminum terhadap Pembentukan Plak*, Jakarta: Jurnal PDGI Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, Tahun ke-55.

Dr. Hasim Dea, 2010, *Daun Sirih sebagai Antibakteri Pasta Gigi*, PDGI: Online, http://www.pdgionline.com/v2/index.php?option=com_content&task=view&id=594&Itemid=1, diakses tanggal 5 Juni 2010

P. D. Marsh, *Dental Plaque as a Microbial Biofilm*, Caries Research 2004;38:204-211.

Rasinta Tarigan, 2004, *Perawatan Pulpa Gigi (Endodonti)*, Edisi 2, Jakarta: EGC.

Ratih Ariningrum. 2000. *Beberapa Cara Menjaga Kebersihan Gigi dan Mulut*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Depkes RI.

- Rini Damayanti Moeljanto, dipl. CN dan Mulyono, 2003, *Khasiat dan Manfaat Daun Sirih Obat Mujarab dari Masa ke Masa*, Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Ruth Asri Utami dan Sri Lestari, 2005, *Keadaan Karies Gigi dan Kebersihan Mulut Murid-Murid SN Panusupan I Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang Jawa Tengah*, Jakarta: Jurnal PDGI Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, Tahun ke-55 Nomor 1.
- T. Nugroho, 2003, *Pengaruh Pemaparan Kombinasi Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri*) dan Ekstrak Sirih (*Piper betle* Linn) terhadap Viabilitas Sel Tumor Adenocarcinoma mammae Mencit C3H secara Invitro*, Tesis, Program Pasca Sarjana UNDIP Semarang.