

**HUBUNGAN ANTARA PERIODONTITIS DENGAN PREEKLAMPSIA
DI RUMAH SAKIT PALEMBANG**

SKRIPSI



Oleh :

YENITA ADETAMA

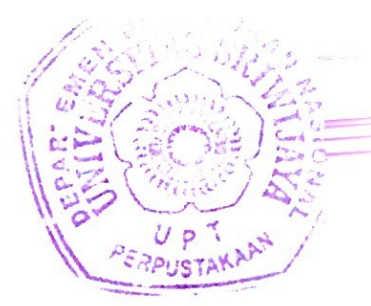
04101004030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2015

5
618.750 7
yen
h
2015

28561/20143



**HUBUNGAN ANTARA PERIODONTITIS DENGAN PREEKLAMPSIA
DI RUMAH SAKIT PALEMBANG**

SKRIPSI



Oleh :
YENITA ADETAMA
04101004030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015**

**HUBUNGAN ANTARA PERIODONTITIS DENGAN PREEKLAMPSIA
DI RUMAH SAKIT PALEMBANG**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

YENITA ADETAMA

04101004030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2015

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

**HUBUNGAN ANTARA PERIODONTITIS DENGAN PREEKLAMPSIA
DI RUMAH SAKIT PALEMBANG**

Oleh:

YENITA ADETAMA

04101004030

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna

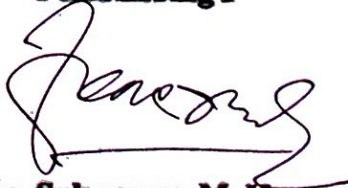
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Universitas Sriwijaya

Palembang 26 Januari 2015

Menyetujui,

Pembimbing I



drg. Sukarman, M. Kes

NIP. 195302011980101002

Pembimbing II



drg. Sulistiawati

NIP. 198510292009122005

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI YANG BERJUDUL
HUBUNGAN ANTARA PERIODONTITIS DENGAN PREEKLAMPSIA DI RUMAH
SAKIT PALEMBANG

Oleh:
YENITA ADETAMA
04101004030

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Program Studi Pendidikan

Dokter Gigi Universitas Sriwijaya

Tanggal 26 Januari 2015

Yang terdiri dari:

Ketua


drg. Sukarman, M. Kes
NIP.195302011980101002

Anggota



drg. Sulistiawati
NIP.198510292009122005

Anggota



drg. Helios Adriyoso, M.Kes
NIP. 195210291981031001



Mengetahui,
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
a.n. Ketua,
Sekretaris,


drg. Shanty Chairani, M.Si
NIP. 198010022005012001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto :

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari segala urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(QS. Al – Insyirah : 6 - 8)

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan ‘orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

(QS. Al-Mujadalah : 11)

BISMILLAHIRRAHMAANIRROHIIM

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ❖ *ALLAH SWT*
- ❖ *Papa dan mamaku yang tercinta*
- ❖ *Kakak-kakakku yang kusayang*
- ❖ *Seluruh keluarga besarku*
- ❖ *Sahabatku yang terkasih*
- ❖ *Almamaterku, Universitas Sriwijaya*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan antara Periodontitis dengan Preeklampsia di Rumah Sakit Palembang”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sriwijaya.

Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberi dukungan baik material maupun moril kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, di antaranya:

1. drg. Emilia Ch Prasetyanti, Sp.Ort, MM. Kes selaku ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
2. drg. Sukarman, M.Kes selaku pembimbing skripsi pertama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran dan masukan pada penulis dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini
3. drg. Sulistiawati selaku pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, dan masukan pada penulis dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini
4. drg. Helios Adriyoso, M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan, saran, dan bimbingannya pada penulis
5. Kedua orang tua tercinta, Drs. Mohd. Zubeir Ade dan Dra. Niliswana yang telah mencurahkan kasih sayang yang tak terhingga dan tiada hentinya memberikan doa, perhatian, dukungan, nasehat, juga semangat, terima kasih atas semuanya

6. Keempat kakakku tersayang, Berni Puspa Endah, Dwi Sartika Adetama, Ade Kurniawan Riandala dan M. Deddy Setiawan yang tiada hentinya memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis
7. Seluruh keluargaku tercinta, terima kasih untuk perhatian dan semangat yang diberikan kepada penulis
8. drg. Shanty Chairani M.Si selaku pembimbing akademik selama saya berada di PSPDG Unsri
9. Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit A.K Gani Palembang atas izin dan bantuannya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik
10. Spesial terimakasih kepada seseorang yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan perhatian kepada penulis
11. Sahabat terbaikku, Maria Sri Murni, Fitria Afriani, Amira Shafuria, Rillya Afriza dan Vivi Fitria yang senantiasa meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini
12. Teman-teman sekosan, Ika Andrini, Ine Sania, Kana Riska Saputri, Meyrina, dan Lala Kirana Cakri yang memberikan motivasi, dukungan, semangat, canda dan tawa.
13. dan teman-teman angkatan 2010, Ana Rahmatikah Haqqu, Hesti Margaretha, Sri Rahmawati, dan lain-lain yang telah membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.

Palembang, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Preeklampsia	5
2.1.1 Definisi Preeklampsia	5
2.1.2 Faktor Resiko	5
2.1.3 Faktor Predisposisi Preeklampsia	5
2.1.4 Etiologi dan Patogenesis Preeklampsia	6
2.1.4.1 Genetik	6
2.1.4.2 Iskemik Plasenta	7
2.1.4.3 Disfungsi Endotel	8
2.1.4.4 Faktor Imunologi	9
2.2 Penyakit Periodontal	10
2.2.1 Definisi Penyakit Periodontal	10
2.2.2 Proses Inflamasi pada Jaringan Periodontal	12
2.3 Mekanisme Penyakit Periodontitis pada Pasien Preeklampsia	17
2.4 Perawatan Periodontal pada Pasien Preeklampsia	19
2.5 Kerangka Konsep	20
2.6 Hipotesis	21

BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2.1 Tempat Penelitian	22
3.2.2 Waktu Penelitian	22
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.3.1 Populasi Penelitian	22
3.3.2 Sampel Penelitian	23
3.4 Alat dan Bahan	24
3.4.1 Alat	24
3.4.2 Bahan	24
3.5 Prosedur Kerja	25
3.5.1 Tahap Persiapan	25
3.5.2 Cara Pemeriksaan	25
3.6 Variabel Penelitian	33
3.7 Analisa Data	33
3.8 Definisi Operasional	34
3.9 Skema Jalannya Penelitian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.2 Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 KESIMPULAN	43
5.2 SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Initial Gingivitis	13
Gambar 2.2. Early Gingivitis	14
Gambar 2.4. Periodontitis	16
Gambar 2.5. Skema Patogenesis Hubungan antara Periodontitis dengan Preeklampsia	20
Gambar 3.1. Cara Pengukuran HYG.....	27
Gambar 3.2. Cara Pengukuran PBI	28
Gambar 3.3. Papilla Bleeding Index	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 3.1. Sektan pada Pemeriksaan CPITN	30
TABEL 3.2. Kelompok Umur Beserta Gigi Indeks yang diperiksa dan Kemungkinan Skor yang diperoleh	31
TABEL 3.3. Tingkat Kondisi Jaringan Periodontal Tiap Sektan	32
TABEL 4.1. Distribusi Frekuensi pada pasien preeklampsia dengan skor <i>Interdental Hygiene Index (HYG)</i> , skor <i>Papilla Bleeding Index (PBI)</i> , dan skor <i>Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN)</i> di Rumah Sakit Moehammad Hoesin dan Rumah Sakit Dr. A.K Gani Palembang	37
TABEL 4.2. Hasil analisa hubungan periodontitis dengan penyakit Preeklampsia menggunakan skor HYG, PBI, dan CPITN dengan uji t di RS Moehammad Hoesin dan RS Dr. A.K Gani Palembang	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji t	49
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i>	51
Lampiran 3. Lembar Penilaian HYG	52
Lampiran 4. Lembar Penilaian PBI	53
Lampiran 5. Lembar Penilaian CPITN	54
Lampiran 6. Sertifikat <i>Ethical Clearance</i>	55
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang	56
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian RS A.K Gani Palembang	57
Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Penelitian RSUP dr. Mohammad Hoesin	58
Lampiran 10. Surat Keterangan Selesai Penelitian RS A.K Gani Palembang	59
Lampiran 11. Lembar Bimbingan	60

HUBUNGAN ANTARA PERIODONTITIS DENGAN PREEKLAMPSIA DI RUMAH SAKIT PALEMBANG

Yenita Adetama

ABSTRAK

Periodontitis secara signifikan dapat menyebabkan resiko terjadinya penyakit preeklampsia dengan cara penyebaran bakteri dan mediator inflamasi secara sistemik ke plasenta melalui sirkulasi darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara periodontitis dengan preeklampsia. Metode penelitian yang digunakan adalah survei analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian adalah 60 orang, dibagi dalam 2 kelompok yang terdiri dari 30 ibu hamil dengan preeklampsia sebagai kelompok kasus dan 30 ibu hamil yang tidak menderita preeklampsia sebagai kelompok kontrol. Data diperoleh dengan menggunakan *interdental hygiene index*, *papilla bleeding index*, dan *periodontal index of treatment needs* dan dianalisis dengan uji t menunjukkan adanya perbedaan yang sangat bermakna nilai $p < 0,05$ secara statistik. Didapat hasil HYG ($0,019 < 0,05$), PBI ($0,048 < 0,05$), dan CPITN ($0,038 < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara periodontitis dengan preeklampsia yang signifikan secara statistik. Disarankan perlu penyuluhan kepada ibu hamil mengenai dampak penyakit periodontal selama kehamilan terhadap kesehatan gigi dan mulut serta pengaruh secara sistemik yang dapat berpengaruh pada kesehatan untuk mengurangi risiko terjadinya preeklampsia.

Kata kunci : preeklampsia, periodontitis

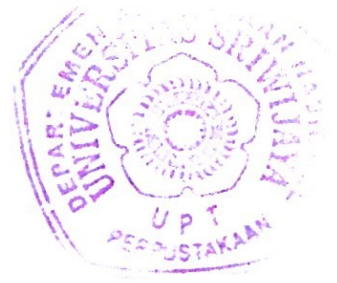
RELATIONSHIP BETWEEN PERIODONTITIS AND PREECLAMPSIA AT A HOSPITAL IN PALEMBANG

YenitaAdetama

ABSTRACT

Periodontitis can significantly lead to the risk of preeclampsia disease by means of bacterial infection and systemic inflammatory mediators through the blood circulation into the placenta. The purpose of this study was to determine a relationship between periodontitis and preeclampsia. The method used in this study was analytic survey with cross sectional approach. Samples were 60 people, divided into 2 groups of 30 pregnant women with preeclampsia as the case group and 30 pregnant women who did not suffer preeclampsia as the control group. Data were obtained by using interdental hygiene index, papilla bleeding index and periodontal index of treatment needs and were analyzed by t test showed that there was a statistically significant difference in value $p < 0,05$. Obtained results were HYG ($0.019 < 0,05$), PBI ($0.048 < 0,05$), and CPITN ($0.038 < 0,05$). Based on the study, it can be concluded that there was a statistically significant relationship between periodontitis and preeclampsia. It suggested to give education to pregnant women regarding the impact of periodontal disease during pregnancy on oral and dental health and also the systemic effect that can influence health to reduce the risk of preeclampsia.

Keywords: preeclampsia, periodontitis



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Preeklampsia adalah penyakit kehamilan multi-organ yang secara klinis bermanifestasi pada trimester kedua kehamilan dengan adanya gejala hipertensi dan proteinuria (Wei, 2013). Sebanyak 46,3% wanita preeklampsia ditemukan mengalami penyakit periodontal (Yoseffin, 2011).

Penyakit periodontal yang parah merupakan faktor risiko kelahiran prematur pada wanita preeklampsia. Pada penelitian yang dilakukan di Colombia dari 763 wanita hamil menunjukkan bahwa wanita preeklampsia lebih banyak menderita periodontitis dibandingkan wanita non-preeklampsia. Penyakit periodontal mungkin memiliki peran penting dalam patogenesis preeklampsia (Contreras dkk, 2006).

Disfungsi endotel mempunyai peranan penting dalam patogenesis preeklampsia (Sayar, 2011). Penyebab dari disfungsi endotel adalah multifaktorial, stress oksidatif, paparan sitokin inflamasi, dan hiperkolestrolemia merupakan beberapa penyebab disfungsi endotel. Akibat dari disfungsi endotel terjadi penurunan perfusi darah plasenta. Penurunan perfusi plasenta dapat dilihat dari adanya gambaran histopatologi berupa *atherosis*, infark, dan trombosis pada plasenta (Simbolon, 2013).

Iskemia plasenta adalah gambaran umum dari preeklampsia dan meningkatnya sintesis sitokin inflamatori seperti tumor nekrosis faktor alfa yang dapat menyebabkan kerusakan oksidatif (Lafzi dkk, 2011). Perubahan vaskular yang

berhubungan dengan kondisi ini merupakan mekanisme patogen yang menyebabkan kerusakan endotelial pada plasenta (Contreras dkk, 2006).

Penelitian menghubungkan faktor virulensi bakteri subgingiva jaringan periodontal seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis*, dan *Eikenella corrodens* dengan wanita preeklampsia. Bakteri patogen gram negatif dapat menemukan jalan ke dalam aliran darah (bakteremia) pada wanita preeklampsia dengan penyakit periodontal. *Porphyromonas gingivalis* tidak hanya ditemukan dalam sirkulasi tetapi juga dalam plak aterosklerotik (Sayar, 2011). Sistein proteinase diproduksi oleh *Porphyromonas gingivalis* disebut gingipain, dianggap memiliki efek merusak dalam mengaktifkan faktor koagulasi dan agregasi platelet dan dalam mengubah respon sitokin pada sel endotel vena umbilikalis (Mahendra, 2011).

Faktor virulensi penting lainnya dari *Porphyromonas gingivalis* pada fimbriae dan lipopolisakarida dapat mengaktifkan sel limpa dan monosit darah perifer, mengakibatkan pelepasan sitokin proinflamasi seperti interleukin-1, interleukin-6, dan tumor nekrosis faktor alfa. *Tannerella forsythensis* memiliki sifat virulensi termasuk produksi lipopolisakarida dan tripsin seperti protease dan kemampuan untuk menembus dan menginduksi apoptosis pada sel *host* (Contreras dkk, 2006).

Prevalensi periodontitis meningkat dengan bertambahnya usia seseorang. Ditemukan 35,7% penderita periodontitis pada kelompok usia 30-39 tahun menjadi 66,5% pada kelompok usia 50-59 tahun (Kristanti, 2012). Berdasarkan meningkatnya prevalensi periodontitis penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai

hubungan antara periodontitis dengan preeklampsia di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara periodontitis dengan preeklampsia di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara periodontitis dengan preeklampsia di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengidentifikasi hubungan periodontitis dengan preeklampsia di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang.
2. Untuk mengukur kesehatan rongga mulut pada pasien preeklampsia dengan periodontitis menggunakan *Interdental Hygiene Index* di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang.
3. Untuk mengukur tingkat perdarahan papila pada pasien preeklampsia dengan periodontitis menggunakan *Papila Bleeding Index* di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang.

4. Untuk mengukur kondisi jaringan periodontal serta perkiraan akan kebutuhan perawatannya pada pasien preeklampsia dengan periodontitis menggunakan *Periodontal Index of Treatment Needs* di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan untuk Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang agar bisa meningkatkan kualitas kemampuan dan keterampilan petugas kesehatan serta sarana dan prasarana rumah sakit untuk menangani pasien preeklampsia.
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan ilmiah dalam bidang kedokteran gigi terutama dalam hubungan periodontitis dengan preeklampsia.
3. Hasil penelitian ini digunakan untuk menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang hubungan antara periodontitis dengan preeklampsia.
4. Memberikan informasi kepada masyarakat terutama ibu hamil mengenai hubungan antara periodontitis dengan preeklampsia di Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit AK Gani Palembang.

Daftar Pustaka

- Barbara T. 2001. Preeclampsia: Linking placental ischemia with cardiovascular-renal dysfunction. *News Physiol Sci*; vol.16
- Bell MJ. 2010. A historical overview of preeclampsia-eklampsia. *Journal Obstet Gynecol Neonatal Nurs*; 39(5): 510–518
- Carranza FA, Newman FG, Takei HH. 2002. Carranza's Clinical Periodontology. 9thed. Philadelphia : W.B Saunders Company; hal.15,263-267
- Carranza, dkk. 2008. Glickman's Clinical Periodontology. 10thed. Philadelphia : W.B Saunders Company; hal.232
- Carranza, dkk. 2012. Carranza's Clinical Periodontology. 11thed. Philadelphia : W.B Saunders Company; hal.767,877,950
- Cohen DW. 2004. A Supplement to compendium of continuing education in dentistry. Medical Word Business Press, Inc; vol.25; no.7
- Contreras A, dkk. 2006. Periodontitis is associated with preeclampsia in pregnant women. *J Periodontal*; vol.77; no.22
- Cunningham FG, dkk. 2001. Williams Obstetrics. 21th ed. New York : McGraw-Hill; hal. 639
- Dahlan M, Sopiudin. 2008. Langkah-langkah membuat proposal penelitian bidang kedokteran dan kesehatan. Jakarta: CV. Sagung Seto
- Dyke TE, Van SD. 2005. Risk factors for periodontologi. *Journal of the International Academy of Periodontology*
- Fellman M. 2010. Pharmacology and periodontal disease : Implications and future options. *J California Dent Hygienists' Association*; 25(2):9
- Genco Robert J, Williams Ray C. 2010. Periodontal Disease and Overall Health : A Clinician's Guide. The Colgate-Palmolive Company; hal.258
- Gilbert JS, Nijland MJ, Knoblich P. 2009. Placental ischemia and cardiovascular dysfunction in preeclampsia and beyond : Making the connections. *Expert Rev Cardiovasc Ther*; vol.294

- Gilbert JS dkk. 2008. Pathophysiology of hypertension during preeclampsia : Linking placental ischemia with endothelial dysfunction. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*;vol.294
- Grace S, Lakshmanan R. 2014. Preeclampsia and periodontitis-unearthing the hidden links. *JMSCR*;vol.2
- Hall WB. 2003. *Critical decisions in periodontology*.4thed. BC Decker Inc;hal.26-46
- Hussain. 2011.The Relationship between diabetes mellitus and periodontitis. *Al-Ameen Journal Medical Science : Al-Ameen Charitable Fund Trust, Bangalore*;vol.4;no.1;hal.84-86
- Jebbink J, dkk. 2012. Molecular genetics of preeclampsia and help syndrome-a review. *Biochimica et Biophysica Acta*
- Klaus H, Edith M. 2005. *Color Atlas of Periodontology*.2005 Hal.28-32
- Kristanti RA. 2012. Penggunaan doksisisiklin hyclate sebagai inhibitor matriks metalloproteinase pada terapi tambahan periodontitis. *Sainstis*;vol.1;no.2
- Lafzi A, dkk. 2011. Relationship between preeclampsia and periodontal disease. *Journal of Periodontology & Implant Dentistry*;3(2) : 79–82
- Mahendra J, Desai K, Mahendra L. 2011. Preeclampsia an oral infectious etiology?. *Indian Journal of dental sciences*;vol.3
- Mandang S, Wallace E. 2008. Update in understanding preeclampsia. *Medicinus*;vol.2;no.2
- Michalowicz BS, dkk. 2006. Treatment of periodontal disease and the risk of preterm birth. *The New England Journal of Medicine*;335;18
- Mustafa R, dkk. 2012. A comprehensive review of hypertension in pregnancy. *Journal of Pregnancy*
- Mutia N, Hartini TN, Hakimi M. 2010. Kurang asupan vitamin a, b, e dan beta karoten meningkatkan kejadian preeklampsia di rsup Dr. sardjito, Yogyakarta. *Gizi Indon*; 33(2) : 136-142

- Notoadmodjo S. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Edisi Revisi. PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Nuryani, dkk. 2013. The correlation of dietary pattern, social economy, antenatal care and characteristic of pregnancy with case of preeclampsia in makassar. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*;vol.2;no.2
- Pragati, Ashok S, Kuldeep S. 2009. Recent advances in periodontal drug delivery systems. *International Journal of Drug Delivery*;hal.1-24
- Romero R. 2013. Preeclampsia : a link between trophoblast dysregulation and an antiangiogenic state. *The Journal of Clinical Investigation*;vol.123;no.7
- Ros HS, Cnattingius S, Lipworth L. 2014. Comparison of risk factors for preeclampsia and gestational hypertension in a population-based cohort study. *American Journal of Epidemiology*;vol.147;no.11
- Sayar F, Hoseini MS, Abbaspour S. 2011. Effect of periodontal disease on preeclampsia. *Iranian J Publ Health*;vol.40;no.3;hal.122-127
- Servitjel EL, Lopez NG, Olson DM. 2010. An immunological insight into the origins of preeclampsia. *Human Reproduction Update*;vol.16;no.5
- Sibai B, Dekker G, Kupferminc M. 2005. Pre-eclampsia. *Department of Obstetrics and Gynecology University of Cincinnati College of Medicine*;vol.365
- Simbolon, SEB, Durry M, Lintong P. 2013. Gambaran histopatologi plasenta pada kehamilan dengan preeklampsia. *Jurnal e-Biomedik*;vol.1;no.2
- Sukandarrumidi. 2006. Metodologi penelitian: petunjuk praktis untuk peneliti pemula. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Trivedi DJ, Trivedi CD, Sagre A. Oxidant and antioxidant imbalance as root cause in preeclampsia. *Transworld Medical Journal*; 1(2) 33-36
- Varea, AM. 2014. Relationship between maternal immunological response during pregnancy and onset of preeclampsia. *Journal of Immunology Research*
- Wei BJ, Chen YJ, Yu L, Wu B. 2013. Periodontal disease and risk of preeclampsia: A meta-analysis of observational studies. *Plos One*;vol.8

Yoseffin O, Gusriani, Mose CJ. 2011. Correlations of chronic periodontitis with preeclampsia and fetal birth weight. Indones J Obstet Gynecol;vol.35