

Faktor Risiko Kejadian Pre-Eklampsia di RSUD Arifin Achmad

Factors Associated With Pre-Eclampsia Incidence In General Hospital Arifin Achmad

Rika Andriyani

Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat STIKes Hang Tuah Pekanbaru

ABSTRAK

Angka Kematian Ibu di Indonesia masih tinggi. Penyebab kematian ibu di Indonesia yaitu perdarahan (60-70 %), eklampsia (10-20 %), persalinan macet (5 %) dan infeksi (8 %). Pre-eklampsia merupakan awal terjadinya eklampsia. Pre-eklampsia adalah penyakit dengan tanda-tanda hipertensi, edema, dan proteinuria yang timbul karena kehamilan pre-eklampsia bisa terjadi karena beberapa faktor resiko antara lain primigravida, janin besar, kehamilan dengan janin lebih satu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pre-eklampsia di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Tahun 2010-2011. Disain penelitian adalah Studi Kasus Kontrol. Kasus pada penelitian ini seluruh wanita yang mengalami pre-eklampsia pada tahun 2010-2011. Kontrol pada penelitian ini seluruh wanita yang tidak mengalami pre-eklampsia pada tahun 2010-2011. Hasil penelitian didapatkan bahwa ibu yang memiliki riwayat pre-eklampsia 5 kali (CI 95% 2.3-10.8) lebih beresiko menyebabkan terjadinya pre-eklampsia, ibu yang bekerja 3.5 kali (CI 95% 2.4-5.2) lebih beresiko menyebabkan terjadinya pre-eklampsia, ibu yang berumur <20 atau > 35 tahun 3,2 kali (CI 95% 2.2-4.8) lebih beresiko menyebabkan terjadi pre-eklampsia, Ibu primigravida 3.2 kali (CI 95% 2.1-4.7) lebih beresiko menyebabkan terjadinya pre-eklampsia, ibu dengan pendidikan SLTP 2,3 kali (CI 95% 1.6-3.3) lebih beresiko menyebabkan terjadinya pre-eklampsia dibandingkan dengan pendidikan SLTA keatas. Kesimpulan yaitu variabel independen yang memiliki hubungan sebab akibat dengan kejadian pre-eklampsia adalah riwayat pre-eklampsia, pekerjaan, umur, status gravida dan pendidikan. Saran ditujukan bagi tenaga kesehatan untuk melakukan pemeriksaan secara komprehensif, dalam melakukan pengkajian serta pemeriksaan fisik, dan bagi ibu untuk dapat melakukan pemeriksaan ANC secara intensif, serta meningkatkan frekuensi pemeriksaan selama kehamilan.

Kata Kunci: Pre-eklampsia, riwayat pre-eklampsia, umur, status gravida, pekerjaan, dan pendidikan

ABSTRACT

Indonesia's maternal mortality rate is still high. Causes of maternal mortality in Indonesia namely hemorrhage (60-70%), eclampsia (10-20%), obstructed labor (5%) and infections (8%). Pre-eclampsia is the onset of eclampsia. Pre-eclampsia is a disease with signs of hypertension, edema, and proteinuria caused by pregnancy pre-eclampsia can occur due to multiple risk factors such as primigravida, large fetus, pregnancy with a single fetus. This study aimed to determine the factors associated with the incidence of pre-eclampsia at Arifin Achmad Hospital Riau Province Year 2010-2011. Case study research design is control. Cases in this study all women who developed pre-eclampsia in the year 2010-2011. Controls in this study all women who did not develop pre-eclampsia in the year 2010-2011. The result showed that mothers with a history of pre-eclampsia 5 times (95% CI 2.3-10.8) greater risk of pre-eclampsia causes, working mothers 3.5 times (95% CI 2.4-5.2) greater risk of pre-eclampsia causes, maternal age <20 or> 35 years 3.2 times (95% CI 2.2-4.8) greater risk of pre-eclampsia has occurred, Mrs. primigravida 3.2 times (95% CI 2.1-4.7) greater risk of pre-eclampsia leads to mother junior secondary education 2.3 times (95% CI 1.6-3.3) greater risk of pre-eclampsia causes compared with high school education or more. The conclusion that the independent variables that have a causal relationship with the incidence of pre-eclampsia is a history of pre-eclampsia, occupation, age, gravida status and education. Suggestions intended for health professionals to perform a comprehensive examination, the assessment and physical examination, and for the mother to be able to conduct an intensive examination of the ANC, as well as increasing the frequency of examinations during pregnancy.

Keywords: Pre-eclampsia, a history of pre-eclampsia, age, gravida status, employment, and education

PENDAHULUAN

Pre-eklampsia adalah penyakit dengan tanda-tanda hipertensi, edema, dan proteinuria yang timbul karena kehamilan. Frekuensi pre-eklampsia untuk tiap negara berbeda-beda karena banyak faktor yang mempengaruhinya. (Wiknjosastro, 2005). Di Amerika serikat dilaporkan bahwa kejadian pre-eklampsia yaitu 23,6 kasus per 1000 kelahiran, sedangkan di Indonesia

frekuensi kejadian pre-eklampsia sekitar 3-10 % (Triatmodjo, 2007). Di negara maju, pre-eklampsia merupakan penyebab utama kematian maternal, dan di Inggris kebanyakan kematian ini berhubungan dengan asuhan suboptimal, terutama oleh pemberi asuhan intrapartum (Kaunitz et al., 1985; DoH, 1996 dalam Chapman, 2006).

Di Indonesia kejadian pre-eklampsia juga berbeda-beda disetiap daerah. Penelitian Priyatini (2002) dalam Roeshadi (2006) menemukan bahwa di RSCM Jakarta, kasus pre-eklampsia adalah 9,17 % dari ibu yang melahirkan. Penelitian serupa juga dilakukan Wati (2009) di RSUD dr.Pirngadi Medan pada tahun 2002-2003, kasus pre-eklampsia dilaporkan adalah 5,94 %.

Etiologi pre-eklampsia belum diketahui secara pasti, namun ada 3 hal yang menjadi dasar terjadinya penyakit ini, yaitu maladaptasi sindrom, Imunologi, dan malnutrisi. Beberapa faktor risiko tertentu yang berkaitan dengan perkembangan penyakit ini yaitu primigravida, multigravida, janin besar, kehamilan dengan janin lebih dari satu, dan morbid obesitas. 85% pre-eklampsia terjadi pada kehamilan pertama. Pre-eklampsia terjadi pada 14% sampai 20% kehamilan dengan janin lebih dari satu, dan 30% pasien mengalami anomali rahim yang berat. (Bobak, 2005)

Pre-eklampsia juga menjadi salah satu penyebab kematian ibu di Provinsi Riau. Berdasarkan data Provinsi Riau Tahun 2010, adalah 173 kasus dan kematian akibat pre-eklampsia sebesar 12,1 %. Dengan angka tersebut pre-eklampsia menjadi salah satu penyumbang terbesar untuk angka kematian ibu setelah perdarahan (34.7 %).

Pada studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di RSUD Arifin Achmad dijumpai kasus pre-eklampsia pada tahun 2009 sebanyak 200 kasus dari 1215 kehamilan (16,5 %), tahun 2010 meningkat sebanyak 248 kasus dari 1182 kehamilan (20,9 %) dan pada tahun 2011 juga mengalami peningkatan kejadian pre-eklampsia yaitu sebanyak 261 kasus dari 1107 kehamilan (23,5 %). Mengingat hal tersebut dan belum adanya penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan pre-eklampsia di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pre-eklampsia di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus kontrol (*case control study*). Kasus adalah wanita yang mengalami pre-eklampsia pada tahun 2010-2011 di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Tahun 2010-2011. Kontrol adalah wanita yang tidak mengalami pre-eklampsia pada tahun 2010-2011. Sampel dari penelitian ini adalah sebagian dari populasi yaitu sebagian dari ibu hamil yang berkunjung di Poliklinik Kebidanan dan tercatat di rekam medis RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Tahun 2010-2011. perhitungan besar sampel dengan menggunakan rumus untuk desain kasus kontrol yaitu

dengan: α 5%, β 10%, OR = 2, didapatkan 301 kasus dan 301 kontrol.

Prosedur pengambilan sampel mulai dilakukan bulan Mei 2012 sampai tahun 2010 yaitu 760 kasus diambil secara *systematic random sampling*. Kasus dan kontrol didapatkan dari catatan rekam medik RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Jenis data yang dikumpulkan adalah data sekunder yaitu kasus dan bukan kasus kejadian Pre-eklampsia yang sama-sama diambil dari sumber data yaitu rekam medis di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru tahun 2010-2011 dengan menggunakan daftar checklist.

Pengolahan data dilakukan dalam tahap-tahap *editing, coding, processing, cleaning* dan *tabulating*. Analisis data dilakukan yaitu analisis univariat, analisis bivariat dengan uji *chi square* dan analisis multivariat dengan *multiple logistic regression*.

HASIL

Analisis Univariat

Berdasarkan analisis univariat, didapatkan variabel yang beresiko yaitu: ada riwayat pre-eklampsia sebanyak 45 (7,5 %), Primigravida sebanyak 288 (47,8 %), umur <20 dan >35 th sebanyak 244 (40,5 %), pendidikan SLTP kebawah sebanyak 322 (53,5 %), dan bekerja sebanyak 222 (36,9 %). Masih terdapat variabel yang homogen, yaitu variabel 1 yang < 15 % yaitu ada riwayat keturunan sebanyak 83 orang (13,8 %), ada riwayat pre-eklampsia sebanyak 45 orang (7,5 %) homogen. (Lihat tabel 1)

Analisis Bivariat

Variabel yang berhubungan signifikan dengan kejadian pre-eklampsia adalah variabel riwayat pre-eklampsia, status gravida, umur, pendidikan dan pekerjaan, sedangkan variabel yang tidak berhubungan adalah riwayat keturunan (Lihat Tabel 1)

Analisis Multivariat

Seleksi bivariat dilakukan untuk mengetahui variabel mana yang dapat masuk kedalam pemodelan multivariat. Variabel yang dijadikan kandidat multivariat adalah riwayat pre-eklampsia, status gravida, umur, pendidikan dan pekerjaan. Setelah mengeluarkan satu per satu variabel yang mempunyai p value terbesar, dan pemeriksaan confounding (apabila ada perubahan OR > 10 %) maka pemodelan multivariat akhir memperlihatkan bahwa variabel riwayat pre-eklampsia memiliki nilai OR terbesar dalam hal ini riwayat pre-eklampsia merupakan variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap kejadian pre-eklampsia. Selanjutnya variabel yang mempunyai hubungan terhadap pre-eklampsia berturut-turut adalah pekerjaan, umur, pendidikan, status gravida.(lihat tabel 2)

Tabel 1
Hasil Analisis Bivariat

Faktor Ibu	Persalinan		Jumlah		(PValue)	OR/ (CI 95%)		
	Kasus		Kontrol					
	N	%	N	%				
Riwayat Keturunan**								
Ada riwayat	47	15.6	36	12.0	83	13.8	0.237	1.362 (0.854-2.173)
Tidak ada riwayat	254	84.4	265	88.0	519	86.2		
Total	301	100	301	100	602	100		
Riwayat Pre-eklampsia**								
Pernah	34	11.3	11	3.7	45	7.5	0,001*	3.357 (1.667-6.760)
Tidak Pernah	267	88.7	290	96.3	557	92.5		
Total	301	100	301	100	602	100		
Status gravida**								
Primi gravida	168	55.8	120	39.9	288	47.8	0.001*	1.905 (1.378-2.634)
Multi Gravida	133	44.2	181	60.1	314	52.2		
Total	301	100	301	100	602	100		
Umur**								
<20 dan > 35 Tahun	167	55.5	77	25.6	244	40.5	0.001*	3.626 (2.569-5.117)
20-35	134	44.5	224	74.4	358	59.5		
Total	301	100	223	100	602	100		
Pendidikan**								
SLTP Kebawah	193	64.1	129	42.9	322	53.5	0.001*	2.383 (1.716-3.308)
SLTA Keatas	108	35.9	172	57.1	280	46.5		
Total	301	100	301	100	602	100		
Pekerjaan**								
Bekerja	154	51.2	68	22.6	222	36.9	0.001*	3.590 (2.524-5.105)
Tidak Bekerja	147	48.8	233	77.4	380	63.1		
Total	301	100	301	100	602	100		

*Signifikan pada α 0,05

**Semua variabel menjadi kandidat untuk analisis multivariat

Tabel 2
Pemodelan Multivariat Akhir

Variabel	P value	OR	95% CI. For EXP (B)	
			Lower	Upper
Riwayat Pre-eklampsia	0.001	4.967	2.266	10.888
Status gravida	0.001	3.161	2.145	4.659
Umur	0.001	3.233	2.191	4.769
Pendidikan	0.001	2.260	1.557	3.281
Pekerjaan	0.001	3.514	2.374	5.200

PEMBAHASAN

Riwayat Pre-Eklampsia

Ibu yang pada kehamilan sebelumnya pernah mengalami pre-eklampsia lebih beresiko 5 kali mengalami pre-eklampsia dibandingkan dengan ibu yang tidak mempunyai riwayat pre-eklampsia. Hasil penelitian ini ditunjang oleh teori yang mengatakan bahwa 20 % akan terjadi kekambuhan bagi wanita yang sebelumnya pernah mengalami pre-eklampsia pada kehamilan terdahulunya (Brown et al, 1998 dalam Chapman 2006). Hal yang sama ditemukan oleh Suryadi (2005) yaitu bahwa ibu yang mempunyai riwayat pre-eklampsia, 3.4 kali lebih beresiko

(C.I 95 %: 1.306-9.113) terjadi pre-eklampsia untuk kehamilan berikutnya.

Berdasarkan hasil penelitian maka perlu direkomendasikan kepada ibu hamil yang memiliki riwayat pre-eklampsia sebelumnya, untuk melakukan pemeriksaan ANC secara intensif, dan meningkatkan frekuensi pemeriksaan selama kehamilan.

Pekerjaan

Hasil penelitian mendapatkan bahwa ibu yang bekerja lebih beresiko 4 kali mengalami pre-eklampsia dibandingkan dengan ibu yang tidak bekerja. Aktifitas pekerjaan seseorang dapat mempengaruhi kerja otot dan peredaran darah. Begitu juga bila terjadi pada seorang ibu hamil, dimana peredaran darah dalam tubuh dapat terjadi perubahan seiring dengan bertambahnya usia kehamilan akibat adanya tekanan dari pembesaran rahim. Semakin bertambahnya usia kehamilan akan berdampak pada konsekuensi kerja jantung yang semakin bertambah dalam rangka memenuhi kebutuhan selama proses kehamilan. Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan pre-eklampsia. Hasil penelitian ini memiliki korelasi dengan penelitian yang dilakukan oleh Amirah tahun 2008-2010 di RSU Adam Malik Medan dengan desain *retrospektif*,

menemukan sebanyak 88,0% ibu Pre-eklampsia adalah ibu pekerja.

Hal ini perlu direkomendasikan agar ibu hamil yang bekerja, disamping melakukan kontrol yang ketat selama kehamilan juga perlu mendapatkan pendidikan kesehatan/ KIE tentang perilaku sehat dalam perawatan pre-eklampsia (Kewaspadaan dini)

Umur

Ibu yang berumur <20 atau > 35 tahun 3 kali lebih menyebabkan terjadi pre-eklampsia dibandingkan dengan umur 20 – 30 tahun. Informasi ini menunjukkan bahwa umur mempunyai pengaruh terhadap kehamilan dan persalinan ibu, umur < 20 merupakan umur dimana masih belum siapnya alat reproduksi untuk bekerja sesuai dengan fungsinya selain itu pada usia < 20 tahun juga merupakan usia dimana belum siapnya mental seorang wanita untuk menjalani kehamilan, dimana pada usia tersebut masih merupakan usia sekolah. Usia > 35 tahun merupakan umur yang resiko tinggi terhadap kehamilan dan persalinan. Risiko yang mungkin terjadi jika hamil pada usia terlalu tua ini antara lain adalah terjadinya keguguran, preeklampsia, eklampsia, timbulnya kesulitan pada persalinan, perdarahan, BBLR dan cacat bawaan. Hasil yang sama ditemukan Jamli tahun 2007 menemukan pre-eklampsia terjadi pada kelompok umur ibu beresiko tinggi (< 20 tahun dan > 35 tahun) yaitu sebanyak 83,3% .

Berdasarkan hasil penelitian perlu direkomendasikan, Badan pemberdayaan perempuan untuk melakukan kerjasama dengan Dinas kesehatan setempat dalam upaya kesehatan reproduksi remaja. Hal yang dapat dilakukan melalui kerjasama Badan pemberdayaan perempuan dan dinas kesehatan adalah memberikan konseling pada remaja tentang kesehatan reproduksi yang sehat dengan menyarankan agar menikah pada usia reproduksi yang sehat, yakni usia diatas 20 tahun.

Status Gravida

Berdasarkan analisis multivariat didapatkan bahwa ibu primigravida lebih beresiko 3 kali mengalami pre-eklampsia dibandingkan dengan ibu yang multigravida. Hasil penelitian ini didukung oleh teori yang menyatakan hubungan primigravida dengan pre-eklampsia, yaitu pada pemeriksaan darah selama kehamilan terdapat peningkatan angiotensin, renin, dan aldosteron sebagai kompensasi sehingga peredaran darah dan metabolisme dapat berlangsung. Pada pre-eklampsia dan eklampsia terjadi penurunan angiotensin, renin, dan aldosteron tetapi dijumpai edema, hipertensi dan protein urin. Teori lain yang juga menjelaskan hubungan primigravida dengan pre-eklampsia adalah teori iskemia implantasi plasenta yaitu, bahwa trofoblast akan diserap kedalam sirkulasi yang dapat meningkatkan sensitivitas terhadap angiotensin, renin, dan aldosteron sehingga terjadinya spasme pembuluh darah arteriole dan tertahannya

garam serta air. Teori iskemia sering terjadi pada primigravida oleh karena itu pre-eklampsia terjadi pada primigravida. (Manuaba, 1998).

Berdasarkan penelitian perlu direkomendasikan bagi ibu primigravida untuk melakukan pemeriksaan ANC dan mendapatkan konseling pra hamil, hamil dan pasca hamil. Pemeriksaan ANC tersebut sebaiknya harus dilakukan secara teratur dan komprehensif, untuk itu diharapkan kepada tenaga kesehatan terutama bidan untuk melakukan pengkajian, pemeriksaan ANC secara benar dan memberikan konseling bagi calon ibu dan ibu primigravida tentang pre-eklampsia.

Pendidikan

Ibu yang berpendidikan SLTP kebawah lebih beresiko 2 kali mengalami pre-eklampsia dibandingkan dengan ibu yang pendidikan SLTP keatas. Semakin banyak pendidikan yang didapat seseorang, maka kedewasaannya semakin matang, mereka dengan mudah untuk menerima dan memahami suatu informasi yang positif. Kaitannya dengan masalah kesehatan, dari buku *safe motherhood* menyebutkan bahwa wanita yang mempunyai pendidikan lebih tinggi cenderung lebih memperhatikan kesehatan dirinya. Tingkat pendidikan sangat mempengaruhi bagaimana seseorang untuk bertindak dan mencari penyebab serta solusi dalam hidupnya. Orang yang berpendidikan tinggi biasanya akan bertindak lebih rasional. Oleh karena itu orang yang berpendidikan akan lebih mudah menerima gagasan baru. (Notoatmodjo, 2003). Hasil penelitian menunjang teori tersebut bahwa pendidikan SLTP kebawah beresiko 2,2 kali mengalami pre-eklampsia.

Pendidikan formal tidak dapat diintervensi, karena itu perlu langkah lain yang dapat dilakukan, melalui pendekatan pendidikan non formal misalnya melalui kegiatan pelatihan, dengan memberdayakan kelompok-kelompok arisan tentunya dengan melibatkan kerjasama dengan POGI dan Organisasi IBI. Meningkatkan pelayanan konseling kepada ibu-ibu hamil terutama yang berpendidikan SLTP kebawah tentang pre-eklampsia dan bagaimana perilaku sehat dalam perawatan pre-eklampsia.

KESIMPULAN

Variabel yang berhubungan sebab akibat dengan kejadian Pre-eklampsia adalah Riwayat pre-eklampsia, 5 kali (CI 95% 2.266-10.888), Bekerja, 4 kali (CI 95% 2.374-5.200) mempengaruhi terjadinya pre-eklampsia dibandingkan dengan tidak bekerja, Primigravida, 3 kali (CI 95% 2.191-4.769) mempengaruhi terjadinya pre-eklampsia dibandingkan dengan multigravida, Umur <20 dan >35, 3 kali (CI 95% 2.145-4.659) mempengaruhi terjadinya pre-eklampsia dibandingkan dengan umur 20-35 tahun, Ibu hamil yang berpendidikan SLTP kebawah 2 kali (CI 95% 1.557-3.281) mempengaruhi terjadinya pre-

eklampsia dibandingkan dengan ibu hamil yang berpendidikan SLTA keatas. Variabel yang tidak berhubungan sebab akibat dengan kejadian pre-eklampsia adalah riwayat keturunan.

SARAN

Kepada ibu hamil yang memiliki faktor risiko terhadap kejadian Pre-eklampsia untuk dapat melakukan pemeriksaan ANC secara intensif dengan tujuan agar ibu hamil yang mempunyai salah satu faktor risiko terhadap kejadian Pre-eklampsia dapat dikontrol secara ketat oleh pemberi pelayanan kebidanan, serta meningkatkan frekuensi pemeriksaan selama kehamilan. Kepada tenaga kesehatan kepada tenaga kesehatan untuk melakukan pemeriksaan secara komprehensif, dalam melakukan pengkajian, pemeriksaan fisik secara benar. Dapat memberikan konseling kepada ibu hamil tentang tanda-tanda bahaya kehamilan yang berkaitan dengan pre-eklampsia, pola istirahat yang teratur, perilaku sehat dalam perawatan pre-eklampsia juga memberikan konseling kepada remaja untuk menikah pada usia reproduksi sehat yaitu umur > 20 tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada pembimbing 1 yaitu DR. Dr. Toha Muhaimin, Msc, pembimbing II, dr, Sri Suryaningsih, M.Sc dan Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Bobak. (2004). Buku Ajar Keperawatan Maternitas, Jakarta : EGC
- Chapman, Vicky. (2006). Asuhan Kebidanan Persalinan & Kelahiran. Edisi I. Jakarta: EGC.
- Departemen Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Binkesmas (2009). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2005. Jakarta.

- Dinas Kesehatan Propinsi Riau, (2010). Profil Kesehatan Propinsi Riau Tahun 2009. Pekanbaru.
- Lapau B. (2010). Panduan karya ilmiah magister. Program Pascasarjana Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Pekanbaru.
- Jamli. (2007). Hubungan Beberapa Karakteristik Ibu Hamil Dengan Kejadian Preeklampsia (studi Kasus di Rumah Sakit Bersalin Sayang Ibu Kecamatan Balikpapan Barat Kota Balikpapan Tahun 2006)
- Rochjati P, dkk .(2007), Pemantauan Kematian Ibu dan Kematian Bayi Baru Lahir Melalui Sistem Rujukan Terencana di kabupaten Nganjuk, Probolinggo, dan Trenggalek, Jawa Timur. Buletin Penelitian Kesehatan Badan Pelatihan dan Pengembangan Vol. 35 No. 3.
- Roeshadi R. (2006). Upaya Menurunkan Angka Kesakitan dan Angka Kematian Ibu pada Penderita Pre Eklampsia dan Eklampsia. USU. Medan
- Sudinaya I.P.(2003). Insiden Preeklampsia-Eklampsia di Rumah Sakit Umum Tarakan, Kalimantan Timur-Tahun 2000, Cermin Dunia Kedokteran, 139, 13-15.
- Suhariadi, D. (2005). Strategi Penurunan Kejadian Pre-eklampsia Melalui Pendekatan Studi Kasus Kelola dan Metode Multiple Utility Assasment (MCUA) di Kota Medan.
- Trijatmo Rachimhadhi. (2007). preeklampsia dan Eklampsia, dalam: buku *Ilmu Kebidanan*, Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo, Jakarta.
- Utama, S.(2007). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pre Eklampsia Berat Pada Ibu Hamil Di RSD Raden Mattaher Jambi. Jurnal Ilm