

Hubungan Karakteristik Maternal dan Luaran Neonatus Kasus Ketuban Pecah Dini di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung: Studi Kasus-Kontrol

Rachmayanti Nur, Anita Deborah Anwar, Johannes Cornelius Mose

Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran/
RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Korespondensi: Rachmayanti Nur, Email:rachmayanti.n.hidayat@gmail.com

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ketuban pecah dini (KPD) dengan karakteristik ibu dan luaran neonatal di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung pada tahun 2019.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *case control*. Subjek penelitian adalah seluruh kasus persalinan pervaginam dan seksio sesarea tahun 2019 di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

Hasil: Pada penelitian ini diperoleh subjek sebanyak 60 wanita yang terdiri dari 30 wanita dengan KPD dan 30 wanita tanpa KPD. Subjek penelitian sebagian besar dari kelompok usia 20-35 tahun. Tidak ada perbedaan yang signifikan dari usia ibu antara kelompok KPD dan kelompok kontrol ($P = 0,774$). Kelompok KPD memiliki proporsi wanita primipara yang lebih tinggi secara signifikan (70%), dibandingkan dengan kelompok kontrol (36,67%), dengan $P = 0,010$. Kelompok KPD memiliki proporsi kehamilan prematur lebih tinggi (63,33%), dibandingkan dengan kelompok kontrol (40%), tetapi tidak signifikan ($p = 0,071$). Ditemukan juga bahwa kelompok KPD sebagian besar (66,67%) berpendidikan rendah (SMP sederajat atau lebih rendah) dibandingkan dengan kelompok kontrol (36,67%) dengan $P = 0,007$.

Kesimpulan: Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa status primipara dan tingkat pendidikan yang rendah berhubungan dengan kejadian KPD. Selain itu, KPD juga dikaitkan dengan jenis kelamin bayi laki-laki, berat badan lahir rendah, dan skor APGAR yang rendah.

Kata kunci: Ketuban pecah dini, luaran neonatal.

Maternal Characteristics and Neonatal Outcomes of Premature Rupture of Membranes Cases in a Tertiary Hospital in West Java: A Case-Control Study

Abstract

Objective: This study aims to find an association between premature rupture of membranes (PROM) with maternal characteristics and neonatal outcomes in a tertiary hospital in West Java, Indonesia in 2019.

Methods: This research is an analytic observational study with a case control design. The subjects were all cases of vaginal delivery and cesarean section in 2019 at a tertiary hospital in West Java, Indonesia.

Results: In this study, a sample of 60 subjects was obtained, consisting of 30 subjects with PROM and 30 subjects without PROM. Subjects were mostly from the age group of 20-35 years. There was no significant difference of the maternal age between PROM and control groups (p -value = 0.774). The PROM group has a significantly higher incidence of primiparous women (70%), compared to the control group (36.67%), with a p -value of 0.010. The PROM group has a higher percentage of preterm gestation (63.33%), compared with the control group (40%), but was not significant ($p = 0.071$). It was also found that the PROM group were mostly (66,67%) from the lower level of education (middle school or lower) compared with the control group (36,67%) with a p -value of 0.007.

Conclusion: The findings in this study showed that primiparity and low education levels are associated with the incidence of PROM. In addition, PROM is also associated with male newborn, low birth weight, and low APGAR scores.

Keywords: Neonatal outcomes, premature rupture of membranes.

Pendahuluan

Ketuban pecah dini (KPD) didefinisikan sebagai pecahnya ketuban secara spontan sebelum timbulnya tanda-tanda persalinan. KPD yang terjadi sebelum usia kehamilan 37 minggu disebut KPD prematur, jika terjadi setelah 37 minggu disebut KPD. Selaput ketuban menghasilkan cairan ketuban yang melindungi janin dari infeksi. Dalam keadaan normal, ketuban pecah selama persalinan. Ketuban pecah dini merupakan salah satu penyebab terjadinya prematuritas. Selain itu juga dapat ditemukan sebagai penyebab infeksi nifas (puerperal), peritonitis, septikemia, dan persalinan kering.^{1,2}

Prevalensi KPD bervariasi antar negara dan populasi, dan terdapat banyak faktor yang mempengaruhi. Berdasarkan hasil studi tahun 2016 dari American College of Obstetricians and Gynecologists, ketuban pecah dini terjadi pada 8% dari seluruh kehamilan dan merupakan faktor utama penyebab mortalitas dan morbiditas perinatal. Berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SKDI) tahun 2012, angka kematian ibu di Indonesia masih tinggi yaitu mencapai 359 per 100.000 kelahiran hidup. Faktor penyebab kematian ibu antara lain perdarahan (60-70%), preeklamsia dan eklamsia (10-20%), serta infeksi (10-20%). Sebanyak 23% infeksi pada kehamilan dapat disebabkan oleh ketuban pecah dini. Angka kejadian KPD di Indonesia berkisar 4,5% hingga 7,6% dari seluruh kehamilan.³ Berdasarkan data BKKBN tahun 2013, angka kejadian KPD di Jawa Barat berkisar antara 8-10% dari seluruh kehamilan.

Dua pertiga kasus KPD terjadi secara spontan. Namun, kasus lain disebabkan oleh defek struktural pada membran karena kurangnya kolagen pada membran, penonjolan membran karena inkompetensi isthmus-serviks, aktivasi enzim katabolik seperti kolagenase dari flora serviks atau infeksi cairan ketuban yang melemahkan

membran janin dan membuatnya rentan terhadap tekanan mekanis.⁴

Sekitar 8% sampai 10% kehamilan aterm mengalami KPD spontan. Sembilan puluh lima persen wanita hamil cukup bulan dengan KPD akan melahirkan dalam waktu 24 jam, tetapi ini hanya terjadi pada sepertiga dari semua kelahiran prematur. Selain itu, 57% pasien yang mengalami KPD pada pertengahan trimester akan melahirkan dalam waktu satu minggu.¹

Beberapa penelitian meneliti KPD dan menyebutkan bahwa KPD berkaitan dengan status sosial ekonomi keluarga yang rendah, riwayat merokok saat hamil, konsumsi kopi, pembedahan, multigestasi, polihidramnion, hipertensi gestasional, dan diabetes mellitus.

Penelitian Hassan dan Maryam melaporkan bahwa faktor risiko penting terjadinya KPD adalah diabetes dan hipertensi ibu. Sebuah studi oleh Kovavisarach et al. melaporkan bahwa riwayat KPD sebelumnya dan indeks massa tubuh <20 merupakan faktor risiko KPD pada kehamilan aterm.^{1,4,5}

KPD dapat menyebabkan komplikasi pada janin seperti prematuritas bahkan kematian, yang tidak hanya karena prematuritas tetapi juga adanya robekan pada selaput ketuban yang memungkinkan bakteri masuk ke dalam rahim dan menyebabkan infeksi. Komplikasi KPD pada ibu meliputi infeksi bakteri berat (0,8%) yang dapat menyebabkan kematian ibu (0,14%), peningkatan risiko seksio sesarea, solusio plasenta (9% hingga 12%), koagulasi intravaskular diseminata, sepsis, endometritis (2% hingga 13%), sindrom Asherman, keterlambatan menstruasi, inkompetensi serviks, gangguan persalinan, dan perdarahan postpartum.⁴

Dikarenakan masih terbatasnya penelitian di Indonesia mengenai karakteristik pasien dan luaran neonatus pada pasien KPD di Jawa Barat, Indonesia, serta meningkatnya jumlah kasus KPD, maka penelitian ini bertujuan untuk menemukan hubungan

antara KPD dengan karakteristik ibu dan luaran neonatus di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

Metode

Populasi penelitian berasal dari pasien yang melahirkan pada tahun 2019. Subyek penelitian adalah seluruh kasus persalinan pervaginam dan seksio sesarea di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung tahun 2019. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang terdiagnosis KPD di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung tahun 2019, telah bersalin, dan memiliki data rekam medis yang lengkap. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien KPD dan memiliki komplikasi obstetrik lainnya, pasien dengan kehamilan ganda, bayi lahir mati saat persalinan, janin dengan kelainan kongenital, dan pasien dengan rekam medis yang tidak lengkap.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antara kejadian ketuban pecah dini dengan karakteristik ibu dan luaran neonatus. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *case control*. Semua pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dimasukkan sebagai subjek penelitian. Pengambilan sampel akan dilakukan dengan *consecutive sampling*.

Kelompok kasus dalam penelitian ini adalah pasien KPD yang didefinisikan sebagai ketuban pecah spontan yang terjadi sebelum timbulnya tanda-tanda persalinan. Kelompok kontrol terdiri dari pasien yang melahirkan tanpa KPD. Variabel yang termasuk dalam penelitian ini terdiri dari karakteristik ibu yang meliputi usia ibu, paritas, usia kehamilan dan tingkat pendidikan. Luaran dalam penelitian ini adalah luaran neonatus yang meliputi jenis kelamin bayi, berat badan lahir, dan skor APGAR pada menit ke-1 dan ke-5.

Dengan asumsi alpha 5%, *power* 95%, prevalensi luaran pada kelompok yang tidak

mengalami KPD adalah 50% dan prevalensi luaran pada kelompok yang mengalami KPD adalah 10%, penelitian ini membutuhkan sampel minimal 30 pasien untuk setiap kelompok.

Analisis dilakukan melalui analisis deskriptif dan pengujian hipotesis. Analisis statistik untuk data kategoris diuji menggunakan uji chi-square jika kondisi terpenuhi. Jika tidak, maka uji eksak Fisher digunakan untuk tabel 2 x 2 dan uji Kolmogorov-Smirnov untuk tabel yang lebih besar dari 2 x 2.

Hasil

Pada penelitian ini diperoleh 60 subjek yang terdiri dari 30 subjek dengan KPD dan 30 subjek tanpa KPD. Karakteristik subjek ditunjukkan pada **Tabel 1**. Subjek sebagian besar dari kelompok usia 20-35 tahun. Tidak ada perbedaan yang signifikan dari usia ibu antara KPD dan kelompok kontrol (nilai $P = 0,774$).

Kelompok KPD memiliki jumlah wanita primipara yang lebih tinggi secara signifikan (70%) dibandingkan kelompok kontrol (36,67%), dengan nilai $P = 0,010$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah paritas dengan KPD.

Kelompok KPD memiliki persentase kehamilan preterm yang lebih tinggi (63,33%), dibandingkan dengan kelompok kontrol (40%), namun tidak signifikan ($P = 0,071$) yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara kejadian KPD dengan usia kehamilan.

Ditemukan juga bahwa kelompok KPD sebagian besar (66,67%) berpendidikan rendah (SMP atau lebih rendah) dibandingkan dengan kelompok kontrol (36,67%). Nilai P sebesar 0,007 menunjukkan bahwa perbedaan ini signifikan.

Analisis hasil neonatal ditunjukkan pada **Tabel 2**. Luaran neonatal pertama yang dinilai adalah jenis kelamin. Data yang ada

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Ketuban Pecah Dini				P-value
	Ada		Tidak Ada		
	n	%	n = 30	%	
Umur Ibu (tahun)					
20-35	22	73,33	21	70	0,774
<20 dan >35	8	26,67	9	30	
Paritas					
Primipara	21	70	11	36,67	0,010*
Multipara	9	30	19	63,33	
Umur Kehamilan					
Preterm	19	63,33	12	40	0,071
Aterm	11	36,67	18	60	
Pendidikan Ibu					
< SMP	16	66,67	6	20	0,007*
≥ SMP	14	53,33	24	80	

Keterangan : * menandakan hasil yang signifikan

Tabel 2 Analisis Hasil Luaran Neonatal

Variabel	Ketuban Pecah Dini				P-value
	Ada		Tidak Ada		
	n=30	%	n=30	%	
Jenis Kelamin					
Laki-Laki	22	73,33	13	43,33	0,018*
Perempuan	8	26,67	17	56,67	
Berat Badan Lahir					
Rendah	20	66,67	12	40	0,038*
Normal	10	33,33	18	60	
Nilai APGAR Menit 1					
Asfiksia	17	56,67	5	16,67	0,001*
Bugar	13	43,33	25	83,33	
Nilai APGAR Menit 5					
Asfiksia	6	20	1	3,33	0,044*
Bugar	24	80	29	96,67	

Keterangan : * menandakan hasil yang signifikan

menunjukkan kelompok KPD didominasi bayi laki-laki (73,33%). Sebaliknya, kelompok kontrol didominasi oleh perempuan, dengan bayi laki-laki yang baru lahir hanya mencapai 43,33% dari bayi yang baru lahir. Perbedaan ini signifikan dengan nilai $P = 0,018$.

Pada kelompok KPD sebagian besar (66,67%) bayi memiliki berat badan lahir rendah. Pada kelompok kontrol, sebanyak 40% bayi memiliki berat badan lahir rendah. Nilai $P = 0,038$ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara BBLR dengan kejadian KPD.

Untuk skor APGAR 1 menit, terdapat perbedaan bermakna antara bayi dengan skor APGAR rendah antara kelompok kasus dan kontrol (masing-masing 56,67% vs 16,67%), dengan nilai $P = 0,001$. Skor APGAR 5 menit menunjukkan hasil yang sama, dengan perbedaan yang signifikan antara bayi dengan skor APGAR rendah antara kelompok kasus dan kontrol (20% vs 3,33%, masing-masing), dengan nilai $P = 0,044$.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara karakteristik ibu dan luaran neonatal dengan kejadian KPD. Dalam penelitian ini, karakteristik ibu yang berhubungan dengan kejadian KPD adalah paritas primipara, usia kehamilan prematur dan tingkat pendidikan ibu lebih rendah atau sama dengan sekolah menengah pertama. Luaran neonatus yang berhubungan dengan KPD dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, berat badan lahir, APGAR 1 menit, dan skor APGAR 5 menit.

Jumlah ibu primipara pada kelompok KPD sebanyak 21 orang (70%). Temuan ini sesuai dengan Salim et al.⁶, dan Swarupa et al.⁷ yang menunjukkan bahwa 63,9% dan 77,3% wanita dengan KPD dalam penelitian mereka adalah primipara. Primipara secara definisi adalah wanita yang belum pernah melahirkan bayi sebelumnya, maka dari itu

dapat terjadi gangguan perkembangan pada organ reproduksi. Selain itu, proses kelahiran merupakan pengalaman baru yang dapat mempengaruhi psikologi ibu. Hal ini akan meningkatkan tingkat stres ibu dan janin, yang dapat menjelaskan primipara sebagai faktor risiko KPD.

Penelitian Bouvier et al., menemukan bahwa penderita KPD lebih banyak yang berpendidikan rendah.⁸ Penelitian ini sesuai dengan temuan Maryuni et al., bahwa terdapat 65 wanita (57,1%) dengan pendidikan rendah.⁹ Tingkat pendidikan ibu merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan harapan hidup ibu. Seseorang dengan tingkat pendidikan yang tinggi diharapkan lebih memperhatikan kesehatan dirinya dan keluarganya. Selain itu, asupan gizi dan kunjungan antenatal juga lebih diperhatikan.

Tingkat pendidikan yang lebih tinggi pada wanita juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang tanda-tanda bahaya kehamilan. Indonesia menetapkan wajib belajar selama 12 tahun, yang berarti kewajiban warga Indonesia mengenyam sampai tingkat SMA (Sekolah Menengah Atas). Namun berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Budaya, jumlah lulusan SMP (Sekolah Menengah Pertama) rata-rata berjumlah 3 juta setiap tahun, sedangkan lulusan SMA hanya rata-rata berjumlah 1,5 juta setiap tahun. Berdasarkan data tersebut peneliti mengambil rata-rata minimal pendidikan ibu yang diteliti setingkat SMP.

Dalam penelitian ini, bayi yang lahir dengan KPD sebagian besar berjenis kelamin laki-laki (73,33%). Jenis kelamin juga merupakan variabel yang paling terkait dengan KPD dari hasil analisis multivariat.

Penelitian ini memiliki hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Leonardo et al., dimana pasien yang mengalami KPD lebih banyak melahirkan bayi laki-laki (61%).¹⁰ Peelen et al. menemukan bahwa bayi laki-laki yang baru

lahir lebih berisiko lahir prematur. Bayi laki-laki juga memiliki risiko kematian neonatal yang lebih tinggi.¹¹

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara berat badan bayi dengan kejadian KPD. Pada penelitian ini terdapat 20 (66,67%) ibu yang melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah pada pasien KPD. Hal ini sesuai dengan penelitian Asgarian et al. (2019), ditemukan bahwa kejadian KPD 1,5 kali berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah.¹² Humaeroh et al. juga menemukan bahwa ibu dengan KPD memiliki risiko 3 kali lebih besar untuk melahirkan bayi dengan berat badan rendah.¹³ Zahrah et al. juga menemukan bahwa ada hubungan antara berat badan lahir rendah dan KPD¹⁴

Skor APGAR 1 menit dan 5 menit pada penelitian ini menunjukkan adanya hubungan dengan kejadian KPD. Penelitian ini menemukan 17 bayi (56,67%) yang lahir dengan KPD memiliki APGAR 1 menit kurang dari 7 dan pada kelompok kontrol, 25 bayi (83,33%) lahir dengan skor APGAR 1 menit yang baik. Untuk skor APGAR 5 menit, 6 wanita (20%) pada kelompok kasus melahirkan bayi dengan skor APGAR kurang dari 7, dan hanya satu wanita (3,33%) pada kelompok kontrol yang melahirkan bayi dengan skor APGAR buruk. Hasil ini menunjukkan bahwa asfiksia, yang dinilai dengan skor APGAR dalam penelitian ini, berhubungan dengan KPD. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rizkika et al. yang menemukan hubungan yang signifikan antara asfiksia dan KPD.¹⁵ Sari et al. juga menemukan bahwa durasi PROM berbanding terbalik dengan skor APGAR.¹⁶

Jumlah paritas yang berhubungan dengan ketuban pecah dini pada penelitian ini yaitu pada primipara sebanyak 21 kasus (70%). Penelitian ini sesuai dengan Rica dan Salim (2018) yang dilakukan di RSU Assalam Sragen sebanyak 23 responden (63,9%) merupakan primipara.¹⁷ Jalli dan Kuthadi (2018) di India

mendapatkan responden tertinggi yang terjadi KPD adalah kelompok primipara yaitu 58 kasus (77,3%).¹⁵ Pada primipara, karena kehamilan tersebut merupakan yang pertama sehingga belum adanya pengalaman pada organ reproduksi dan psikologi ibu. Organ reproduksi bisa saja belum siap menerima adanya kehamilan dan psikologi ibu yang belum memiliki pengalaman menghadapi kehamilan akan meningkatkan kondisi stress ibu janin. Hal tersebut dapat menjadi faktor risiko terjadinya KPD pada primipara.

Penelitian di Canada yang dilakukan oleh Damien Bouvier (2019) mendapatkan bahwa pasien dengan KPD lebih banyak lebih banyak dengan pendidikan rendah.¹⁸ Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Maryuni bahwa terdapat 65 responden (57,1%) dengan pendidikan rendah.⁹ Tingkat pendidikan maternal merupakan salah satu penyebab kematian ibu.

Tingkat pendidikan yang tinggi diharapkan lebih memperhatikan kesehatan diri sendiri dan keluarganya. Selain itu, diharapkan akan memperhatikan juga mengenai asupan gizi dan kunjungan antenatal. Tingkat pendidikan tinggi pada ibu juga diharapkan lebih memahami mengenai tanda bahaya kehamilan.

Keterbatasan penelitian ini adalah bahwa hasil neonatal lainnya seperti data antropometrik, infeksi, dan penyakit kuning tidak dinilai. Selain itu, penelitian ini juga belum menilai luaran ibu. Oleh karena itu, studi selanjutnya dapat meneliti luaran ini. Kami berharap risiko KPD dapat dikurangi dengan pendidikan ibu yang baik mengingat dampak negatif KPD pada ibu dan bayinya.

Konflik Kepentingan

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan yang relevan pada pembuatan artikel ini.

Daftar Pustaka

1. Gahwagi MMM, Busarira MO, Atia M. Premature rupture of membranes characteristics, determinants, and outcomes of in Benghazi, Libya. *Open J Obstet Gynecol* 2015;05(09):494–504.
2. Puspitasari RN. *Korelasi Karakteristik dengan Penyebab Ketuban Pecah Dini pada Ibu Bersalin di RSUD Denisa Gresik*. Indonesian Journal for Health Sciences 2019.
3. Abrar NM, Handono B, Triyanti GI. *Karakteristik Luaran Kehamilan Dengan Ketuban Pecah Dini Di Rsup Dr. Hasan Sadikin Periode Tahun 2013-2015*. Jurnal Sistem Kesehatan 2017.
4. Boskabadi H, Zakerihamidi M. Evaluation of maternal risk factors, delivery, and neonatal outcomes of premature rupture of membrane: A systematic review study. *Journal of Pediatrics Review* 2019.
5. Kovavisarach E, Sermsak P. Risk factors related to premature rupture of membranes in term pregnant women: a case-control study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2000;40(1):30–32.
6. Prahardani RF, Salim LA. *Karakteristik Ibu Hamil dengan Ketuban Pecah Dini di RSUD Assalam, Gemolong, Sragen*. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan* 2019;8(1):93–99.
7. Padmaja J, Swarupa K. Maternal and perinatal outcome in premature rupture of membranes at term pregnancy. 2018.
8. Bouvier D, Forest J-C, Blanchon L, et al. Risk Factors and Outcomes of Preterm Premature Rupture of Membranes in a Cohort of 6968 Pregnant Women Prospectively Recruited. *J Clin Med Res* 2019;8(11).
9. Maryuni, Maryuni M, Kurniasih D. Risk Factors of Premature Rupture of Membrane. *Kesmas: National Public Health Journal*. 2017;11(3).
10. Nugroho LC, Dewantiningrum J. *Perbedaan Luaran Janin Pada Persalinan Preterm Usia Kehamilan 34-36 Minggu Dengan Dan Tanpa Ketuban Pecah Dini*. 2012
11. Peelen MJCS, Kazemier BM, Ravelli ACJ, et al. Impact of fetal gender on the risk of preterm birth, a national cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2016;95(9):1034–1041.
12. Asgarian A, Sourani K, Afrashteh S, Mohammadbeigi A. The Prenatal outcomes of pregnancies after 34 weeks complicated by preterm premature rupture of the membranes. *Advances in Human Biology* 2019;9(3):194.
13. Humaeroh L. *Hubungan Ketuban Pecah Dini (KPD) dengan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Di RSUD Muhammadiyah Bantul Yogyakarta Tahun 2012-2013*. 2015;
14. Zahrah S, Prasetyowati P, Yuliaty Y. *Berat Bayi Lahir Rendah Berdasarkan Paritas, Ketuban Pecah Dini dan Hipertensi*. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai* 2018;11(1):10.
15. Rizkika R. *Hubungan Ketuban Pecah Dini Pada Persalinan Aterm Dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum Di Rsud Kota Depok Periode Januari 2013-Desember 2015*.
16. Sari AK, Sincihu Y, Ruddy BT. *Tingkat Asfiksia Neonatorum Berdasarkan Lamanya Ketuban Pecah Dini pada Persalinan Aterm*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya* 2018

Relationship of Age, Body Mass Index, Gravida, and Parity in Pregnant Women with the Incidence of Preeclampsia

Muhammad Alamsyah Aziz, Aditya Wibowo, Nadia Larastri Almira, Tjut Sutjighassani
Department of Obstetrics and Gynecology Faculty of Medicine Universitas Padjadjaran/
Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung

Corresponding: Muhammad Alamsyah Aziz, Email: alamsyahaziz9119@gmail.com

Abstract

Objective: According to the 2016 Routine Health Profile Report, the exact causes of maternal mortality are hypertension (33.07%) and bleeding (27%). The exact cause of preeclampsia is unknown and is therefore referred to as the “disease of theory”. This study aimed to determine the relationship between age, BMI, gravida and parity with preeclampsia.

Methods: This cross-sectional, analytic observational study, conducted in Hasan Sadikin Hospital, Bandung. Subjects are pregnant women undergoing antenatal care at Hasan Sadikin Hospital Bandung, in May 2020 a total of 40 women with a gestational age of ≥ 20 weeks. The univariate and bivariate data were analyzed with SPSS. The Saphiro Wilk test was used to measure the data normality. The ANOVA one-way test and Fisher test were used to analyze the bivariate data.

Results: Results show that of 19 samples with preeclampsia, 13 people (68.4%) were older than 35 years old with p-value of 0.042 which indicates a significant relationship. There is no significant difference between BMI, gravida, and parity, with the incidence of preeclampsia with p-value 0.602, 0.664, and 0.661 respectively.

Conclusion: There is a relationship between mother’s age and the incidence of preeclampsia in Dr. Hasan Sadikin Hospital with p value = 0.042. This means older than 35 years old mothers have a tendency to develop preeclampsia.

Key words: *Preeclampsia, age, BMI, gravida, parity*

Hubungan Usia, Indeks Massa Tubuh, Gravida, dan Paritas pada Ibu Hamil dengan Insidensi Preeklamsia

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan paritas dengan preeklamsia.

Metode: Studi observasional analitik potong lintang ini dilakukan di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. Subjek adalah ibu hamil yang menjalani pemeriksaan kehamilan di RS Hasan Sadikin Bandung, pada bulan Mei 2020 sejumlah 40 orang dengan usia kehamilan ≥ 20 minggu. Data univariat dan bivariat dianalisis dengan SPSS. Uji Saphiro Wilk digunakan untuk mengukur normalitas data. Uji satu arah ANOVA dan uji Fisher digunakan untuk menganalisis data bivariat.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 19 sampel dengan preeklamsia, 13 orang (68,4%) berusia lebih dari 35 tahun dengan p-value 0,042 yang menunjukkan hubungan yang signifikan.

Kesimpulan: Ada hubungan usia ibu dengan kejadian preeklamsia di RSUD Dr. Hasan Sadikin dengan nilai p = 0,042. Ini berarti ibu yang berusia lebih dari 35 tahun memiliki kecenderungan untuk mengalami preeklamsia.

Kata kunci: *Preeklamsia, usia, IMT, gravida, paritas*

Introduction

The World Health Organization (WHO) stated that maternal mortality is a measure of the well-being of a country's society. According to WHO data, in 2017 maternal mortality rate (MMR) was 462 per 100,000 births, with an estimated maternal mortality rate of 295,000.¹ Africa and Asia account for approximately 86% (295,000) of global maternal mortality estimates. The decrease in MMR in Indonesia occurred from 309 to 228 between 1991 and 2017.²

According to the 2016 Routine Health Profile Report by National Institute of Health Research and Development (*Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* or Litbangkes), the exact causes of maternal mortality are hypertension (33.07%) and bleeding (27%). This indicates that hypertension remains the most crucial risk factor for the death of pregnant women with high blood pressure. In Indonesia, preeclampsia causes a high maternal mortality rate of 24%.³

Preeclampsia is a disorder of pregnancy characterized by the onset of high blood pressure after 20 weeks' gestation, often accompanied with proteinuria. Hemolysis, thrombocytopenia, and impaired liver and kidney function signify severe cases. Preeclampsia is accepted as the cause of poor perinatal outcomes and if untreated, it may result in eclampsia.⁴

To date, the exact cause of preeclampsia is unknown and is therefore referred to as the "disease of theory." Some theories about the causes of preeclampsia are 1. Maternal-placenta-fetal immunological maladaptation, 2. Inflammation, 3. Abnormal trophoblast infiltration, 4. Genetics.⁵ The etiology-based classification is divided into two major groups based on the onset of clinical symptoms—early onset preeclampsia and late onset preeclampsia. Late-onset preeclampsia reflects the etiology of maternal

non-placental factors. The incidence is about 80% of cases of preeclampsia. This image is usually average fetal growth, no intrauterine growth restriction (IUGR), images of spiral arteries within normal range, normal cord blood flow, maternal risk (obesity, anemia, diabetes mellitus, gemelli, maternal age, parity infection, gestational age).⁶

According to previous studies, there is a relationship between age, body mass index (BMI), parity in the occurrence of hypertension in pregnancy, as for the risk factors that can be grouped into several risk factors as follows: primigravida, primipaternity, hyperplacental, extreme age, family history ever preeclampsia/eclampsia, kidney disease and pre-existing hypertension and obesity.⁷

Preeclampsia often occurs during the pregnancy of the first child, and rarely occurs in subsequent pregnancies, except in people with obesity, diabetes, hypertension or multiple pregnancies.⁸ This study aimed to determine the relationship between age, BMI, gravida and parity with the incidence of preeclampsia to help clinicians determine the outcome of one's pregnancy with preeclampsia risk factors.

Methods

This research was a cross-sectional, analytic observational study, which was conducted in Hasan Sadikin Hospital, Bandung. Sampling was calculated and the results were 40 people. Subjects are all pregnant women undergoing antenatal care at Hasan Sadikin Hospital, Bandung, in May 2020 with a gestational age of ≥ 20 weeks. Other inclusion criteria were risk of developing preeclampsia (history of preeclampsia, family factors, history of preeclampsia, hypertension, diabetes mellitus, Gemelli, age more than 35 years and less than 20 years, obesity, autoimmune, antiphospholipid syndrome, and kidney disease). While the exclusion criteria in this

study are patients who do not have a complete medical record.

Patient selection was made by looking for patients with general criteria, clinical criteria, mean arterial pressure, and ultrasound of the uterine arteries which risk preeclampsia. After all the inclusion-exclusion criteria were met, informed consent was obtained.

The ethical clearance was approved by the Committee on Ethics in Medical Research at RSUP Dr Hasan Sadikin Hospital (Approval number: LB.02.01/X.6.5/207/2020) on 06/08/2020).

The medical history data obtained from history taking. The weight and height of the subjects were measured three times with Tanita scales and a microtome to calculate body mass index (BMI). The BMI was then classified according to WHO, which stipulated underweight, normal, overweight, and obese. Blood pressure was measured with an aneroid sphygmomanometer three times in a sitting position on the dominant hand.

The research data were analyzed with Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 25 for Windows, where the data were divided into univariate and bivariate data. Univariate data showed the respondents distribution based on characteristics. In contrast, bivariate data showed the respondents distribution based on the relationship between age, BMI, *gravida* status, parity status and incidence of preeclampsia. Saphiro-Wilk test was used to measure the data normality. The independent T-test, Mann-Whitney and chi-square test were used to analyze the bivariate data. The data were presented in tables.

Results

This research was a cross-sectional, analytic observational study, which was conducted in Hasan Sadikin Hospital, Bandung. Sampling was calculated and the results were 40 people.

Subjects are all pregnant women undergoing antenatal care at Hasan Sadikin Hospital, Bandung, with a gestational age of ≥ 20 weeks. Other criteria were risk of developing preeclampsia (history of preeclampsia, family factors, history of preeclampsia, hypertension, diabetes mellitus, Gemelli, age more than 35 years and less than 20 years, obesity, autoimmune, antiphospholipid syndrome, and kidney disease). Patient selection was made by looking for patients with general criteria, clinical criteria, and blood pressure which risk preeclampsia.

Table 1 presents samples' characteristics based on maternal age, BMI, parity and *gravida* status, medical history, and also clinical characteristics. From table 1, we can see that the mean of age in the preeclampsia group and normal pregnancy group are different. The Preeclampsia group (mean \pm SD 33.1 \pm 5) was older than the normal pregnancy group (mean \pm SD 29.8 \pm 4.7). We can also conclude that most of the samples have multiple pregnancies, had one viable child before the study, and had a normal BMI.

We performed a normality test using the Shapiro-Wilk test and the result showed a normal distribution in age and parity status, meanwhile the rest of the variables (BMI, *gravida* status) were not in a normal distribution. Therefore, we used an independent T-test to determine the relationship between mother's age and the incidence of preeclampsia, Mann-Whitney test to determine the relationship between mother's BMI and the incidence of preeclampsia, chi-square to determine the relationship between parity status and the incidence of preeclampsia and fisher to determine the relationship between *gravida* status and the incidence of preeclampsia.

Table 2 shows the relationship between mother's age and preeclampsia has a significant relationship. This means older than 35 years old mothers have a tendency to develop preeclampsia.

Table 1 Characteristics of subjects

Variable	Frequency			
	Preeclampsia		Normal Pregnancy	
	n	%	n	%
Obstetric Characteristics				
Age > 35 years old				
Yes	6	31.6%	3	14.3%
No	13	68.4%	18	85.7%
Mean±SD	33.1±5		29.8±4.7	
Gravida				
Primigravida	2	10.5%	3	14.3%
Multigravida	17	89.5%	18	85.7%
Parity				
Nullipara	2	10.6%	3	14.3%
Primipara	10	52.6%	13	61.9%
Multipara	7	36.8%	5	23.8%
Body Mass Index				
Normal	15	78.9%	16	76.2%
Obese	4	21.1%	5	23.8%
Medical History				
Preeclampsia history				
Yes	10	52.6%	9	42.8%
No	9	47.4%	12	57.2%
Hypertension history				
Yes	10	52.6%	14	66.7%
No	9	47.4%	7	33.3%
Autoimmune disease				
Yes	0	0.0%	1	4.8%
No	19	100%	20	95.2%
Cardiovascular disease				
Yes	1	5.3%	0	0.0%
No	18	94.7%	21	100%
Kidney disease				
Yes	1	5.3%	1	4.8%
No	18	94.7%	20	95.2%
Diabetes Mellitus				
Yes	1	5.3%	1	4.8%
No	18	94.7%	20	95.2%
Clinical Characteristics				
Systolic Blood Pressure				
Mean±SD	126.3±4.7		126.9±6.2	
Diastolic Blood Pressure				
Mean±SD	82.1±3.8		81.6±3.7	

Table 2 The relationship between Mother’s Age and the Incidence of Preeclampsia

Mother’s Age	Category				P value
	Preeclampsia		Normal Pregnancy		
	n	%	N	%	
Age ≤ 35 years old	6	31.6%	3	14.2%	0.042*
Age >35 years old	13	68.4%	18	85.7%	

*significant

Table 3 The relationship between Mother’s BMI and the Incidence of Preeclampsia

Mother’s BMI	Category				P value
	Preeclampsia		Normal Pregnancy		
	n	%	N	%	
Normal	15	78.9%	16	76.2%	0.602
Obese	4	21.1%	5	23.8%	

BMI= Body Mass Index

Table 4 The relationship between Gravida Status and the Incidence of Preeclampsia

Mother’s Gravida Status	Category				P value
	Preeclampsia		Normal Pregnancy		
	n	%	N	%	
Primigravida	2	10.5%	3	14.3%	0.664
Multigravida	17	89.5%	18	85.7%	

Table 5 The Relationship between Parity Status and the Incidence of Preeclampsia

Mother’s Parity Status	Category				P value
	Normal		Preeclampsia		
	n	%	N	%	
Nullipara	2	10.6%	3	14.3%	0.661
Primipara	10	52.6%	13	61.9%	
Multipara	7	36.8%	5	23.8%	

Table 3 shows the relationship between mother’s BMI and preeclampsia has no significant difference.

In table 4, the relationship between a mother’s gravida status and preeclampsia indicates there is no significant difference.

Table 5 shows the relationship between a mother’s parity status and preeclampsia has no significant difference.

Discussions

Hypertensive disorders are a common

complication of pregnancy that puts women and their fetuses at disproportionate risk for further complications, as well as life-long sequelae. Hypertensive disorders of pregnancy include chronic hypertension—systolic blood pressure (BP) ≥140 mmHg or diastolic BP ≥90 mmHg that predates the onset of pregnancy; gestational hypertension—hypertension diagnosed after 20 weeks gestation without concurrent proteinuria; preeclampsia-eclampsia—classically, new-onset hypertension with new-onset proteinuria; and chronic hypertension

with superimposed preeclampsia—chronic hypertension with new-onset proteinuria or other signs/symptoms of preeclampsia after 20 weeks or chronic proteinuria with new-onset hypertension.^{9,10}

Preeclampsia and eclampsia rank second or third in the world ranking of maternal morbidity and mortality causes. Preeclampsia affects 5% to 7% of all pregnant women but is responsible for over 70000 maternal deaths and 500000 fetal deaths worldwide every year. In an analysis implemented by the World Health Organization, which evaluated the causes of maternal death that occurred between 2003 and 2009, the hypertensive causes appear in the second place, occurring in 14% of the cases, preceded only by haemorrhagic causes, responsible for 27.1% of the maternal deaths.^{9,11}

Many factors lead to an increased incidence of preeclampsia in pregnant women. Conditions that may result in preeclampsia include nullipara, multipara, age less than 20 years or more than 35 years, gemelli pregnancy, chronic hypertension, diabetes mellitus or kidney disease. Some studies also found primigravida, history of preeclampsia or eclampsia, pre-existing hypertension before pregnancy, and obesity as risk factors for preeclampsia. Rare risk factors are a family history of preeclampsia and mother carrying a trisomy 13 fetus. However, from these risk factors, it is still difficult to determine the most dominant factor.^{9,12,13,14}

This study shows a significant relationship between maternal age and the incidence of preeclampsia ($p=0.042$), where women with age more than 35 years old tend to develop preeclampsia in their pregnancies. The results of this study were consistent with previous studies.^{7,10,11,13,15–17} This could happen because of the physical weakness of the women started at this age, also it is possible women at this age to appear various risks of health disorders, such as high blood

pressure, diabetes, and various other diseases including preeclampsia.^{13,18} At the age of 35 years or older, there will be changes in the tissue and reproductive organs and the birth canal are not flexible at this age.^{17,19,20}

Obesity triggers the occurrence of preeclampsia through several mechanisms, i.e. the triggers of metabolites and other micro molecules. The risk of preeclampsia increased by 2-fold for weight gain of 5-7 kg/m². Also besides, it was found that increased risk of preeclampsia related to an increase in BMI. Women with a pre-pregnancy BMI of 35 kg/m² or above have a 30% increased risk of developing PE.^{7,13} However, the result showed no relationship between BMI and preeclampsia incidence with a p-value of 0.602. It is contradictory to the results of the research performed by Pogačnik (2018), Sambas (2019), and Rafida (2020), which mentioned that obese patients tend to undergo preeclampsia compared with normal BMI patients.^{4,7,13}

Most of all 40 samples had multiple pregnancies in time of the study. The proportion of multigravida who suffers from preeclampsia is 8.5 times more than that of primigravida who suffers preeclampsia. However, gravida status did not affect preeclampsia incidence statistically. These bivariate analysis results are in line with Rafida (2020) and Denantika (2015), that there is no gravida relationship to preeclampsia incidence.^{7,19} Meanwhile, according to Bratasena (2020) several predisposing factors for the occurrence of pre-eclampsia are uniqueness in pregnancy, especially primigravida. There are certain risk factor associated with disease progression: primigravida, grandemultigravida.⁸ Theoretically, primigravida is more at risk for developing preeclampsia than multigravida because preeclampsia usually develops in women first exposed to chorionic villi. This happens because, in these women, the immunologic

mechanism for forming blocking antibodies carried out by HLA-G (human leukocyte antigen G) against placental antigens has not been fully developed. The trophoblast implantation process into maternal decidual tissue is disrupted. Will stimulate the body to secrete cortisol. Cortisol increases the sympathetic response, so cardiac output and blood pressure will also increase.^{8,19}

The parity status of mothers does not have a significant relationship with the incidence of preeclampsia. Multipara tends to experience increased blood pressure during pregnancy. A normal pregnancy blood test result shows an increase in angiotensin, renin, and aldosterone as compensation so that blood circulation and metabolism can occur. Multipara is at risk of experiencing complications in terms of maternal mortality.^{8,13} However, the result is contradictory to the results of the research performed Pogačnik (2018) which mentioned that multiparas had always a significantly lower incidence of preeclampsia.⁴ The results showed that as much as 61.9% of respondents had parity of ≥ 3 times (multipara). This study indicates that there is a tendency for preeclampsia to occur in multiparous parity status, although there is no statistically significant relationship.

This study has several limitations because it is done retrospectively. Data on maternal preeclampsia conditions such as antenatal care visits and knowledge have not been measured. The severity of preeclampsia is still not differentiated, and the sample size is relatively small due to the unavailability of the patient for sampling. Besides, there is also the possibility of confusion in the diagnosis of preeclampsia, especially in pregnant women whose blood pressure before pregnancy or in early pregnancy is unknown; this makes it challenging to distinguish preeclampsia and chronic hypertension from superimposed preeclampsia. Thus, further study of these factors related to the incidence of preeclampsia.

It is necessary to increase education and counselling to mothers about the risk factors for preeclampsia and the dangers of preeclampsia. If the mother is overweight or obese, pregnancy can improve eating patterns and regular exercise. First-time pregnant women are advised to routinely control their pregnancies so that health workers can monitor maternal health development and increase preeclampsia screening as early detection for pregnant women at risk of preeclampsia.

Conclusions

There is no significant difference between BMI, gravida, and parity, with the incidence of preeclampsia. However, there is a significant relationship between the mother's age and the incidence of preeclampsia in Dr. Hasan Sadikin Hospital. This means mothers who are older than 35 years old tend to develop preeclampsia.

Conflict of Interest

The authors have no conflicts of interest to declare. We certify that the submission is original work and is not under review at any other publication.

Acknowledgement

The authors thank the research team in Department of Obstetrics and Gynecology Faculty of Medicine Universitas Padjadjaran/ Dr.Hasan Sadikin Hospital Bandung for coordination of study and data activities.

Reference

1. WHO. Maternal mortality.
2. Sukoco NEW. Kajian Keberlangsungan Rumah Tunggu Kelahiran (Rtk) Dalam Upaya Menurunkan Angka Kematian Maternal Di Indonesia. Bul Penelit Sist

- Kesehat. 2018; 21: 114–124.
3. Rochmatin H. Gambaran Determinan Kematian Ibu di Kota Surabaya Tahun 2015-2017. *J Biometrika dan Kependud.* 2019; 7: 178.
 4. Košir Pogačnik R, Trojner Bregar A, Lučovnik M, Krajec M, Verdenik I, Blickstein I, et al. The effect of interaction between parity, gestational diabetes, and pregravid obesity on the incidence of preeclampsia. *J Matern Neonatal Med.* 2020; 33: 931–934.
 5. Cunningham F. *Williams Obstetrics.* 2014.
 6. Ahmed A, Ramma W. Unravelling the theories of pre-eclampsia: Are the protective pathways the new paradigm? *Br J Pharmacol.* 2015; 172: 1574–1586.
 7. Rafida M, Mochtar NM, Artiningtyas ND, Anas M. Relationship of Age, Body Mass Index, and Gravida in Pregnant Women With Preeclampsia in Muhammadiyah Hospital Surabaya. *Proc 4th Int Conf Sustain Innov 2020–Health Sci Nurs (ICoSIHNSN 2020).* 2021; 33: 37–42.
 8. Henriette J, Program ME, Program PD. *Zona Kedokteran – Vol . 10 No . 2 Mei 2020 The Relationship Between Preeclampsia and Parity in Maternal Birth in RSUD Muhammad Sani Karimun.* 2020; 10: 39–44.
 9. Rana S, Lemoine E, Granger J, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circ Res.* 2019; 124: 1094–1112.
 10. Fox R, Kitt J, Leeson P, Aye CYL, Lewandowski AJ. Preeclampsia: Risk factors, diagnosis, management, and the cardiovascular impact on the offspring. *J Clin Med.* 2019; 8: 1–22.
 11. Mayrink J, Costa ML, Cecatti JG. Preeclampsia in 2018: Revisiting Concepts, Physiopathology, and Prediction. *Sci World J.* 2018. Epub ahead of print 2018. DOI: 10.1155/2018/6268276.
 12. Ernawati, Wigati KW, Hafizh AN, Santoso B, Nursalam. Contributing factors of neonatal death from mother with preeclampsia in Indonesia. *Indian J Public Heal Res Dev.* 2019; 10: 1992–1996.
 13. Sambas EK, Nurliawati E. Overview of Preeclampsia Risk Factors on Pregnant Women at Dr. Soekardjo Hospital, Tasikmalaya, Indonesia. 2020; 26: 233–236.
 14. Utami SM, Handayani F, Hidayah M, Wulandari RD, Laksono AD. Ecological analysis of preeclampsia/eclampsia case in Sidoarjo regency, Indonesia, 2015–2019. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020; 14: 3474–3479.
 15. Arwan B, Sriyanti R. Relationship between Gravida Status, Age, BMI (Body Mass Index) and Preeclampsia. *Andalas Obstet Gynecol J.* 2020; 4: 13–21.
 16. Mrema D, Lie RT, Østbye T, Mahande MJ, Daltveit AK. The association between pre pregnancy body mass index and risk of preeclampsia: A registry based study from Tanzania. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018; 18: 1–8.
 17. Fitriani H, Setya R A, Keni M. Risk Factors Of Preeclampsia Among Pregnant Women In Indonesia. *KnE Life Sci.* 2021; 18: 836–841.
 18. Peres GM, Mariana M, Cairrão E. Preeclampsia and eclampsia: An update on the pharmacological treatment applied in Portugal. *J Cardiovasc Dev Dis.;* 5. Epub ahead of print 2018. DOI: 10.3390/jcdd5010003.
 19. Denantika O, Serudji J, Revilla G. Hubungan Status Gravida dan Usia Ibu terhadap Kejadian Preeklampsia di RSUD Dr. M. Djamil Padang Tahun 2012-2013. *J Kesehatan Andalas.* 2015; 4: 212–217.
 20. Aulya Y, Silawati V, Safitri W. Analisis Preeklampsia Ibu Hamil pada Masa Pandemi Covid-19 di Puskesmas Sepatan

Kabupaten Tangerang Tahun 2021. J
Akad Baiturrahim Jambi. 2021; 10: 375.