



DIAJUKAN TANGGAL :  
2 / 11 /2022  
PUKUL 12.00 WIB  
DI RUANG A



**TESIS**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN LESI SEREBRAL PADA BAYI  
PREMATUR**

Oleh :

**Laras Puspa Nirmala**  
**22040318320019**

Pembimbing :

**dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A(K)**  
**dr. Dimas Tri Anantyo, Sp.A**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS (PPDS) I**  
**PROGRAM STUDI KESEHATAN ANAK FK UNDIP / KSM ANAK**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO/RSUP Dr. KARIADI**  
**SEMARANG**  
**2022**

**TESIS**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN LESI SEREBRAL PADA BAYI  
PREMATUR**

Disusun oleh:

dr. Laras Puspa Nirmala

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A(K)

NIP. 1962061989011001

dr. Dimas Tri Anantyo, Sp.A

NIP. 198612182015041001

Ketua Penguji

Anggota Penguji

Dr. dr. Kamilah Budhi R, Sp.A(K)

NIP. 130354868

dr. Tun Paksi Sareharto, MSi.Med, Sp.A(K)

NIP. 197310242008121001

Moderator

dr. Galuh Hardaningsih, MSi.Med, Sp.A(K)

NIP.198110232009122006

Mengetahui,

Ketua Bagian IKA FK UNDIP  
SMF Ilmu Kesehatan Anak  
RSUP Dr. Kariadi Semarang

Ketua Program Studi  
Ilmu Kesehatan Anak  
Fakultas Kedokteran UNDIP

Dr.Yetty Movieta Nancy, Sp.A(K), IBCLC

NIP. 197404012008122001

DR. Dr. Anindita Soetadji, Sp.A(K)

NIP. 196609302001122001

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa seminar hasil ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur-unsur yang tergolong plagiarisme, sebagaimana yang dimaksud dalam Permendiknas no. 17 tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan, maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dituliskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 2 November 2022

Laras Puspa

Nirmala

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas

Nama : Laras Puspa Nirmala  
Tempat dan tanggal lahir : Pemalang/ 14 Februari 1991  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jl. Jendral Sudirman Timur, No.48, Beji, Taman, Pemalang,  
Jawa Tengah

### B. Riwayat Pendidikan

1. TK Adhyaksa III Pemalang, 1994-1995
2. SDN Kebondalem 01 Pemalang, 1995-2001
2. SMP N 2 Pemalang, 2001-2004
3. SMAN 2 Pemalang, 2004-2007
4. Pendidikan Dokter, FK Universitas Jenderal Soedirman, 2008-2014
5. PPDS-I Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 2019 – sekarang.

### C. Riwayat Pekerjaan

1. Dokter Internship RSUD Bendan, Pekalongan, 2015–2016
2. Dokter Umum RS Prima Medika Pemalang, 2017-2019

### D. Keterangan Keluarga

1. Ayah kandung : dr. H. Agus Yulianto Prabowo
2. Ibu kandung : Hj. Afif Yuli Lestari
3. Saudara kandung : dr. Yudha Adidarma Marhaendra
4. Suami : dr. Muhammad Nur Hanief
5. Anak : Muhammad Emier Yusuf Elzahrawi

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan nikmat dan rahmat-Nya, sehingga laporan penelitian dengan judul: *“Faktor Risiko Kejadian Lesi Serebral pada Bayi Prematur”* dapat diselesaikan guna memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh keahlian di bidang Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan penulis. Dorongan keluarga, bimbingan para guru dan kerjasama yang baik dari rekan-rekan telah membuat laporan ini dapat terwujud, sehingga pada kesempatan ini saya menghaturkan rasa terima kasih dan penghormatan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang Prof. DR. Yos Johan Utama, S.H, M.Hum dan mantan rektor Prof. Sudharto P. Hadi, MES, PhD beserta jajarannya yang telah memberikan ijin bagi kami untuk menempuh PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang DR. Dr. H. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S(K) dan mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang Prof. DR.Dr. Tri Nur Kristina, DMM, MKes beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 Ilmu Kesehatan anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
3. Direktur Utama Rumah Sakit Umum Pusat dr. Kariadi Semarang drg. Farichah Hanum, M.Kes beserta jajaran direksi yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh PPDS-1 di Bagian Ilmu Kesehatan anak/ SMF Kesehatan anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang
4. Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Dr. Yetty Movieta Nancy, SpA(K), IBCLC yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 dan atas segala ketulusannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, wawasan dan arahan untuk menyelesaikan studi.
5. Ketua KSM Ilmu Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang, Dr. Wistiani, SpA(K), Msi.Med yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 dan atas segala ketulusannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, wawasan dan arahan untuk menyelesaikan studi.

6. Ketua Program Studi PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, DR. Dr. Anindita Soetadji, Sp.A(K), terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas arahan, dorongan dan motivasi.
7. Penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terima kasih saya haturkan kepada dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A(K) sebagai pembimbing I pada penelitian ini, atas segala kesabaran dan ketulusannya yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, wawasan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
8. Penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terima kasih saya haturkan kepada dr. Dimas Tri Anantyo, Sp.A sebagai pembimbing II pada penelitian ini, atas segala kesabaran dan ketulusannya yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, wawasan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
9. Penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terimakasih saya haturkan kepada Dr. dr. Kamilah Budhi R, Sp.A(K) sebagai pemberi masukan yang sangat berguna pada penelitian ini.
10. Penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terimakasih saya haturkan kepada dr. Tun Paksi Sareharto, MSi.Med, Sp.A(K) sebagai pemberi masukan yang sangat berguna pada penelitian ini.
11. Kepada dr. MS. Anam, MSi.Med, Sp.A(K), saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya selaku dosen wali yang telah berkenan memberikan dorongan, motivasi dan arahan untuk dapat menyelesaikan studi dan penyusunan laporan penelitian ini.
12. Para guru besar dan guru-guru kami staf pengajar di bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP dr. Kariadi Semarang: Prof. Dr. Moeljono S. Trastotenojo, Sp.A(K)(Alm); Prof. DR. dr. Hariyono Suyitno, Sp.A(K); Prof. DR. dr. Ag. Soemantri, Sp.A(K), Ssi (Stat)(Alm); Prof. DR. dr. I. Sudigbia, SpA(K); Prof. DR. dr. Harsoyo N, SpA(K), DTM&H; Prof. dr. M. Sidhartani Zain, MSc, Sp.A(K); dr. R. Rochmanadji Widajat, Sp.A(K), MARS; DR. dr. Tjipta Bahtera, Sp.A(K)(Alm); dr. Budi Santosa, Sp.A(K); DR. dr. Moedrik Tamam, Sp.A(K); dr. Rudy Susanto, Sp.A(K) (Alm); dr. I. Hartantyo, Sp.A(K) (Alm); Prof. DR. dr. H.M. Sholeh Kosim, SpA(K) (Alm); DR. dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS; dr. Agus Priyatno, Sp.A(K); DR. dr. Asri Purwanti, Sp.A(K), M.Pd; dr. JC Susanto, Sp.A(K) (Alm), dr. Dwi Wastoro Dadiyanto, Sp.A(K), dr. Bambang Sudarmanto, Sp.A(K), MARS; dr. MMDEAH Hapsari, Sp.A(K); DR. dr. Alifiani Hikmah P, Sp.A(K); dr. Wistiani, Sp.A(K), M.Si.Med; dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A(K); DR. dr. M. Heru Muryawan, Sp.A(K), DR. dr. Fitri Hartanto, Sp.A(K); DR. dr. Omega Mellyana, Sp.A(K); dr. Yetty Movieta Nancy, Sp.A(K); dr. Ninung Rose D. K., M.Si.Med,

Sp.A(K); dr. M. Supriatna TS, Sp.A(K); dr. Nahwa Arkhaesi, M.Si.Med, Sp.A; dr. Yusrina Istanti, M.Si.Med, Sp.A(K); dr. Tun Paksi S, M.Si.Med, Sp.A; dr. MS. Anam, M.Si.Med, Sp.A; dr. Arsita Eka Rini, M.Si.Med, Sp.A(K); dr. Dewi Ratih, M.Si.Med, Sp.A(K); DR. dr. Agustini Utari, M.Si.Med, Sp.A(K); dr. Adhie Nur Radityo, M.Si.Med, Sp.A(K); dr. Galuh Hardaningsih, M.Si.Med, Sp.A; dr. Farid Agung Rahmadi, M.Si.Med, Sp.A; dr. Rina Pratiwi, M.Si.Med, Sp.A(K), dr. Helmia Farida, M.Kes, Sp.A, PhD; dr. Mulyono, Sp.A, dr. Dimas Tri Anantyo, Sp.A; dr. Juwita Pratiwi, Sp.A; dr. Ariawan, Sp.A; dr. Stephanie Adelia, Sp.A; dr. Nisa Alifia Rahmi, Sp.A; dr. Astra Parahita, Sp.A yang telah berperan besar dalam proses pendidikan kami, hanya Allah Yang Maha Kuasa yang dapat membalasnya dengan yang lebih baik.

13. Teman-teman PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak angkatan Januari 2019 dr. Debby Nur Rachmawati, dr. Fitriyani, dr. Gerin Orviyanti, dr. Aldila Vidya DA, dr. Ernie Yantho dan segenap teman sejawat peserta PPDS-1, yang telah berbagi suka dan duka, saling memotivasi serta saling membantu selama menempuh pendidikan.
14. Seluruh teman sejawat peserta PPDS-1, atas kerjasama yang baik, saling membantu dan memotivasi. Juga tak lupa rasa terima kasih dan penghargaan kepada rekan-rekan paramedis RSUP Dr. Kariadi Semarang di bangsal maupun laboratorium yang telah banyak membantu selama penulis menimba ilmu.
15. Bakti, hormat dan doa serta terima kasih kepada orang tuaku tercinta, Papa (dr. H. Agus Yulianto Prabowo) dan Mama (Hj. Afif Yuli Lestari) yang dengan penuh kasih sayang, doa dan pengorbanan luar biasa telah mengasuh, membesarkan, mendidik dan menanamkan kemandirian dan tanggung jawab, serta memberikan dorongan semangat, bantuan moril dan material, yang tidak akan mungkin penulis bisa membalasnya. Semoga Allah senantiasa memuliakan, melimpahkan kasih sayang, dan memberikan kebahagiaan sebesar-besarnya untuk papa dan mama tercinta.
16. Terima kasih kepada Bapak (H. Supriyono) dan Ibu (Hj. Sidas) mertua tercinta, yang memberikan doa, dukungan, motivasi yang tidak ternilai selama penulis menyelesaikan pendidikan. Semoga Allah senantiasa memuliakan, melimpahkan kasih sayang, dan memberikan kebahagiaan sebesar-besarnya untuk bapak dan ibu tercinta.
17. Terima kasih kepada Suami dan Anakku tercinta, dr. Muhammad Nur Hanief dan Bang Emier atas cinta, kasih sayang yang tulus serta kesabarannya selama ini, telah memberikan dukungan, semangat, doa dan pengertiannya selama penulis menyelesaikan pendidikan. Semoga Allah senantiasa memuliakan, melimpahkan kasih sayang, dan memberikan kebahagiaan sebesar-besarnya untuk kalian.

18. Kepada adikku dr.Yudha Adidarma Marhaendra dan dr. Yossi Eriska, serta Dek Zyan terima kasih atas semua perhatian, dukungan dan doa tulus selama ini. Semoga Allah senantiasa melindungi, serta memudahkan semua jalan kebaikan dan kesuksesan untuk kalian.
19. Terima kasih kepada staf administrasi bagian Ilmu Kesehatan anak : Mbak Tri, Mbak Deny, Mbak Dwi, Mbak Mai, Mbak Widji, Mbak Putri, Mbak Tya, Mbak Cicik, Mbak Dinsa, Mbak Nanik, Mbak Dewi, Mas Anto, Bu Wartini, Mbak Ade, Mbak Indah, Mbak Vega, Mbak Anik, Mbak Titi, Mbak Indri, Mbak Hana.

Semoga semua usaha dan jerih payah yang telah melibatkan begitu banyak tenaga, waktu dan biaya kiranya bermanfaat untuk perkembangan ilmu kesehatan anak. Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu- persatu yang telah membantu dalam penyelesaian makalah tesis ini. Kiranya Allah Yang Maha Kuasa yang akan melimpahkan karunia-Nya secara berlipat ganda kepada semuanya,

Penulis juga menyampaikan permohonan maaf kepada semua pihak yang mungkin telah mengalami hal yang kurang berkenan dalam berinteraksi dengan penulis selama kegiatan penelitian ini. Semoga Allah Yang Maha Kuasa senantiasa melimpahkan berkah dan karunia-Nya kepada kita semua.

Semarang, 2 November 2022

Penulis



## ABSTRAK

### Faktor Risiko Kejadian Lesi Serebral pada Bayi Prematur

Laras Puspa Nirmala, Dimas Tri Anantyo, Gatot Irawan Sarosa  
Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
RSUP Dr. Kariadi, Semarang

**Latar belakang** : Angka kematian neonatal pada tahun 2019 15/1000 kelahiran hidup. Penyebab utama kematian bayi adalah prematur. Bayi prematur rentan terhadap cedera otak hemoragik dan iskemik. Ultrasonografi kepala berguna untuk diagnosis dini berbagai etiologi ensefalopati pada neonatus.

**Tujuan** : Untuk menganalisa faktor risiko kejadian lesi serebral pada bayi prematur.

**Metode** : Penelitian dengan desain kasus kontrol. Data diambil dari rekam medis bayi prematur yang di rawat di ruang NICU dan NRT di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada bulan Januari 2019-Agustus 2022. Analisa data dengan menggunakan uji *chi square*, *fisher exact test*, dan regresi logistik.

**Hasil** : Subyek penelitian berjumlah 98, 49 kasus dan 49 kontrol. Jenis lesi serebri terbanyak adalah perdarahan intraventrikular (15.3%). Pada faktor risiko maternal, kejadian lesi serebri signifikan pada bayi prematur dengan ibu KPD (OR 4.53 (CI 95%; 1.6-12,7). Pada faktor neonatal, kejadian lesi serebri signifikan pada bayi prematur dengan neonatal infeksi (OR 13.89 (CI 95%; 1.7-112). Hasil analisis multivariat neonatal infeksi merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh (OR 10.18 (CI 95%; 1.213-85.56).

**Kesimpulan** : Ketuban pecah dini dan neonatal infeksi merupakan faktor risiko signifikan kejadian lesi serebri pada bayi prematur. Tidak terdapat faktor risiko janin pada penelitian ini. Perdarahan intraventrikular lesi terbanyak yang didapatkan pada penelitian ini.

**Kata kunci** : Prematur, Lesi Serebral, Ultrasonografi kepala

## ABSTRACT

### Risk Factors of Cerebral Lesions in Preterm Neonates

Laras Puspa Nirmala, Dimas Tri Anantyo, Gatot Irawan Sarosa  
Departement of Pediatrics, Faculty of Medicine, Diponegoro University, Kariadi Hospital,  
Semarang

**Background:** Infant mortality rate in Indonesia was 15/1000 live births in 2019. One of the causes of mortality is prematurity. Premature neonates are vulnerable to both haemorrhagic and ischemic brain injuries. Cranial ultrasonography is useful for early diagnosis of many etiologies of encephalopathy in neonates.

**Objectives:** To analyse the risk factors of cerebral lesions development in preterm neonates.

**Method: This is a case control study.** We reviewed medical records of preterm neonates admitted to Perinatology Ward and NICU in Kariadi Hospital between January 2019-August 2022. We used chi square, fisher exact test and logistic regression for statistical analysis.

**Result:** 98 preterms neonates were analysed, 49 were cases and 49 were control. Intraventricular haemorrhage was the most common one (15.3%). *Premature rupture of membranes* increased the risk for developing cerebral lesions (OR 4.53 (CI 95%; 1.6-12,7). Neonatal infection increased the risk for developing cerebral lesions (OR 13.89 (CI 95%; 1.7-112). The result of multivariate analysis neonatal infection is the most influential risk factor (OR 10.18 (C1 95%; 1.213-85.56).

**Conclusion:** Premature rupture of membranes and neonatal infection are significant risk factors for cerebral lesions development in preterm neonates. There were no fetal risk factors in this study.

Intraventricular haemorrhage was the most common cerebral lesions in our study.

**Keywords :** *Preterm, Cerebral Lesson, Cranial ultrasoun*