



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP
KEJADIAN ENTEROKOLITIS NEKROTIKANS PADA
NEONATUS**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian Laporan Hasil Penelitian
Karya Tulis Ilmiah mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

**ANDITA DWIPUTERI ERWIDODO
G2A009174**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2013**

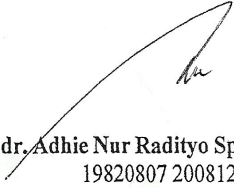
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL
PENELITIAN KTI

FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP
KEJADIAN ENTEROKOLITIS NEKROTIKANS
PADA NEONATUS

Disusun oleh:
ANDITA DWIPUTERI ERWIDODO
G2A009174

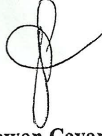
Telah disetujui:
Semarang, 22 Agustus 2013

Pembimbing




dr. Adhie Nur Radityo Sp.A, M.Si.Med
19820807 2008121001

Ketua Penguji



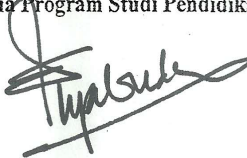
dr. Ferdy Kurniawan Cayami, M.Si.Med
19850222 2009121003

Penguji



dr. Nahwa Arkhaesi, Sp.A, M.Si.Med
19850222 2009121003

Mengetahui
a.n Dekan
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Erie BPS Andar, Sp.BS, PAK(K)
19541211 1981031014

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Andita Dwiputeri Erwidodo

NIM : G2A 009 174

Alamat : Jalan Kridangga raya no. 7 Semarang

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro Semarang.

Judul KTI : Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian
Enterokolitis Nekrotikans pada Neonatus.

Dengan ini menyatakan bahwa:

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan daftar pustaka.

Semarang, 12 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan,

Andita Dwiputeri Erwidodo

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian karya tulis ilmiah dengan judul: **FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN ENTEROKOLITIS NEKROTIKANS PADA NEONATUS.**

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak sebagai berikut:

1. dr. Adhie Nur Radityo Sp.A, M.Si, Med selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan arahnya.
2. dr. Nakhwa Arkhaesi Sp.A, M.Si, Med dan dr. Ferdy Kurniawan Cayami M.Si, Med selaku dosen penguji atas arahan dan saran perbaikan.
3. Rekan-rekan dalam satu kelompok KTI dan segenap pihak atas bantuan dan kerjasamanya.
4. Kedua orang tua, kakak, adik, dan seluruh keluarga besar atas doa dan restunya.

Penulis mengakui masih banyak kekurangan, baik dari teori, hasil dan cara penyajiannya laporan ini, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan untuk penyempurnaan laporan ini.

Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan masukan pada berbagai bidang khususnya di bidang pendidikan, penelitian dan pelayanan kesehatan.

Semarang, 12 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Permasalahan Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Keaslian penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Definisi.....	10
2.2 Epidemiologi.....	10
2.3 Etiologi dan Faktor Risiko.....	11
2.3.1 Faktor ibu.....	12
2.3.1 Faktor neonatus.....	16

2.5 Diagnosis..... 24

BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS ...	26
3.1 Kerangka Teori	26
3.2 Kerangka Konsep	27
3.3 Hipotesis	28
3.3.1 Hipotesis Mayor	28
3.3.2 Hipotesis Minor	28
BAB IV METODE PENELITIAN	30
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	30
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
4.3 Rancangan Penelitian	30
4.4 Populasi dan Sampel Penelitian	31
4.4.1 Populasi Target	31
4.4.2 Populasi Terjangkau	31
4.4.3 Sampel Penelitian	31
4.4.3.1 Kriteria Inklusi	31
4.4.3.2 Kriteria Eksklusi	32
4.4.4 Cara Sampling	32
4.4.5 Besar Sampel.....	32
4.5 Variabel Penelitian	33
4.6 Definisi Operasional Variabel	35
4.7 Cara Pengumpulan Data	37
4.8 Alur Penelitian	38
4.9 Analisis Data Penelitian	38
4.10 Etika Penelitian	39
BAB V HASIL PENELITIAN	40
5.1 Karakteristik Subyek Penelitian	40
5.2 Analisis Bivariat	42
5.3 Analisis Multivariat	43
BAB VI PEMBAHASAN	45
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	52

DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Keaslian Penelitian	7
Tabel 2.	Skor Apgar	24
Tabel 3.	Kriteria Stadium EKN menurut Bell (modifikasi Wals)	25
Tabel 4.	Definisi Operasional	34
Tabel 5.	Karakteristik Neonatus	40
Tabel 6.	Karakteristik Ibu	41
Tabel 7.	Analisis bivariat faktor yang berpengaruh terhadap kasus EKN.	42
Tabel 8.	Analisis multivariat faktor risiko kasus EKN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	26
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	27
Gambar 3. Rancangan Penelitian.....	30
Gambar 4. Alur Penelitian.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian	58
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik	61
Lampiran 3. <i>ETHICAL CLEARANCE</i>	85
Lampiran 4. Surat Ijin Pengambilan Data Penelitian	86
Lampiran 5. Biodata Penulis	87

DAFTAR SINGKATAN

EKN	: Enterokolitis Nekrotikans
BBLR	: Berat Bayi Lahir Rendah
BBLSR	: Berat Bayi Lahir Sangat Rendah
BBLER	: Berat Bayi Lahir Ekstrem Rendah
NICU	: <i>Neonatal Intensive Care Unit</i>
CICU	: <i>Cardiac Intensive Care Unit</i>
GBA	: Grup Beta Streptococcus
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
NHBPEP	: <i>National High Blood Pressure Education Program</i>
IgA	: Immunoglobulin A
ASI	: Air Susu Ibu
NGT	: <i>Nasogastric Tube</i>
TLRs	: <i>Toll-Like Receptors</i>
Ht	: Hematokrit
UAC	: <i>Umbilical Artery Catheter</i>
UVC	: <i>Umbilical Vein Catheter</i>
L3-L4	: Vetebrae Lumbal 3-4
T6-T9	: Vetebrae Thoracal 6-9
WHO	: <i>World Health Organization</i>
SDA	: Sama Dengan Atas
IL-1 α	: Interleukin 1 α
IL-1 β	: Interleukin 1 β
IL-6	: Interleukin 6
IL-8	: Interleukin 8

DAFTAR ISTILAH

<i>Antenatal care</i>	: Pemeriksaan kehamilan yang diberikan oleh bidan atau dokter kepada ibu selama masa kehamilan untuk mengoptimalkan kesehatan mental dan fisik ibu hamil.
Amnion	: Kantung tipis yang berfungsi untuk melindungi embrio dari benturan. Amnion berisi cairan yang disebut cairan amnion atau air ketuban.
Apnea	: Episode henti nafas kurang dari 20 detik dan disertai dengan brakikardi, sianosis, pucat dan hipotonia jelas.
Asidosis	: Suatu keadaan pada saat darah terlalu banyak mengandung asam (atau terlalu sedikit mengandung basa) dan sering menyebabkan penurunan pH darah.
Asfiksia	: Kegagalan bayi bernafas spontan dan teratur segera setelah lahir.
Asites	: Keadaan terkumpulnya cairan patologis di dalam rongga abdomen.
Aterm	: Usia kehamilan cukup bulan (37-42 minggu).
Brakikardi	: Denyut jantung kurang dari 100 kali per menit.
<i>Choriodecidual space</i>	: Ruang antara jaringan maternal dan jaringan janin
Edema	: Pembengkakan akibat akumulasi cairan dalam jaringan-jaringan tubuh.
Emboli	: Obstruksi pembuluh darah oleh badan materi yang tidak larut.
Endotel	: Lapisan tipis sel yang melapisi bagian dalam pembuluh darah.

Endotoksin	: Toksin pada bakteri gram negatif berupa lipopolisakarida (LPS) pada membran luar dari dinding sel.
Eksotoksin	: Protein yang diproduksi oleh beberapa bakteri (baik Gram positif dan Gram negatif) sebagai produk metabolisme dan disekresikan ke lingkungan atau dilepaskan ketika sel mati.
Enteral	: Metode pemberian zat gizi pada saluran pencernaan melalui saluran (<i>tube</i>).
Hematokrit	: Proporsi volume darah yang terdiri dari sel darah merah.
Hidrotoraks	: Efusi pleura, pengumpulan cairan di dalam rongga pleura.
Hipoksia	: Kondisi patologis dimana tubuh kekurangan pasokan oksigen yang memadai.
Hipotermia	: Kondisi dimana mekanisme tubuh untuk pengaturan suhu kesulitan mengatasi tekanan suhu dingin atau suhu bagian dalam tubuh di bawah 35°C.
Inflamasi	: Respon fisiologis tubuh terhadap suatu cedera dan gangguan oleh faktor eksternal.
Immunoglobulin	: Sistem pertahanan tubuh yang bersifat spesifik.
Interleukin	: Kelompok sitokin yang pertama kali diekspresikan oleh leukosit.
Koartasio aorta	: Kelainan yang terjadi pada aorta berupa penyempitan di dekat percabangan arteri subklavia kiri dari arkus aorta dan pangkal duktus arteriosus.
Korioamnionitis	: Infeksi jaringan membran fetal beserta cairan amnion yang terjadi sebelum partus sampai 24 jam pos partum.

Korion	: Selaput diluar amnion dan membentuk jonjot yang berhubungan dengan dinding uterus. Di dalam korion terdapat pembuluh darah.
Leukositosis	: Keadaan dengan jumlah sel darah putih dalam darah meningkat.
Makrofag	: Sel fagosit mononuklear utama di jaringan dalam proses fagositosis terhadap mikroorganisme dan kompleks molekul asing lainnya.
Mekonium	: Kotoran atau feses yang dihasilkan bayi selama di dalam rahim
Metaloprotease	: Salah satu jenis enzim golongan hidrolase yang mampu memotong ikatan peptida dengan bantuan ion logam bivalen sebagai aktivatornya.
Miometrium	: Lapisan tengah dari dinding rahim yang terdiri dari sel-sel otot polos yang meliputi jaringan stroma dan pembuluh darah.
Peritonitis	: Peradangan peritonium yang merupakan pembungkus visera dalam rongga perut
Pneumatisis intestinalis	: Adanya udara pada dinding usus yang teridentifikasi pada foto polos abdomen.
Post-term	: Usia kehamilan lebih bulan (>42 minggu).
Polisitemia	: Hematokrit vena diatas 0,65.
Prematur	: Usia kehamilan kurang bulan (<37 minggu).
Proteinuria	: Protein di dalam urin manusia melebihi nilai normalnya yaitu lebih dari 150 mg/24 jam.
Resusitasi	: Usaha memberikan ventilasi yang adekuat, pemberian oksigen dan curah jantung yang cukup untuk menyalurkan oksigen ke otak, jantung dan alat vital lainnya.

Trombosis : Pembentukan bekuan darah (trombus) di dalam pembuluh darah yang menghambat aliran darah melalui sistem peredaran darah.

ABSTRAK

Latar belakang. Enterokolitis Nekrotikans (EKN) merupakan penyakit saluran cerna pada neonatus yang umumnya berbahaya dan bersifat darurat. EKN umumnya terjadi pada bayi prematur yang lahir kurang dari 32 minggu usia kehamilan dan bayi berat lahir sangat rendah (BBLSR). Diagnosis dan deteksi dini faktor risiko diperlukan untuk mencegah terjadinya EKN.

Tujuan. Membuktikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian EKN pada neonatus.

Metode. Dilakukan penelitian retrospektif kasus kontrol menggunakan data catatan medik neonatus yang dirawat di PBRT atau NICU RSUP dr. Kariadi Semarang, selama periode Januari 2009-Juni 2013. Kelompok kasus adalah neonatus yang mengalami EKN, sebagai kontrol neonatus yang tidak mengalami EKN dan tidak memiliki mayor anomali. Subyek dipilih secara *purposive sampling*. Analisis menggunakan *Chi-Square*. Analisis multivariat dengan uji regresi logistik digunakan untuk menentukan OR dan 95% interval kepercayaan serta mengetahui potensi faktor risiko berpengaruh terhadap EKN.

Hasil. Subjek 51 neonatus terdiri dari 26 neonatus pada kelompok kasus dan 25 neonatus pada kelompok kontrol. Berdasarkan uji *Chi-Square*, dari beberapa faktor, hanya macam nutrisi enteral ($p=0,0$) dan pemasangan kateter umbilikalis ($p=0,03$) berhubungan dengan kejadian EKN. Setelah dilakukan analisis multivariat, didapatkan macam nutrisi enteral (OR=26,237; 95% CI=4,335 s/d 158,807; $p=0,0$) dan pemasangan kateter umbilikalis (OR=9,572; 95% CI=1,730 s/d 52,950; $p=0,01$) berpengaruh dengan kejadian EKN pada neonatus.

Simpulan. Macam nutrisi enteral dan pemasangan kateter umbilikalis merupakan faktor risiko terjadinya EKN pada neonatus.

Kata kunci: Enterokolitis nekrotikans, Faktor risiko

ABSTRACT

Background. Necrotizing Enterocolitis (NEC) is the most common and serious gastrointestinal and emergency disorder among neonates. NEC is predominantly a disease of the preterm (<32 weeks) and very low birth weight infant (<1500 g), typically occurs in the second week of life. The diagnosis and early detection of risk factors are needed to improve prevention of NEC.

Aims. To determine factors associated with NEC among neonates.

Methods. This retrospective case-control study was conducted at RSUP dr. Kariadi Semarang using neonates data who were admitted to the Newborn Intensive Care Unit (NICU) from January 2009-June 2013. The case group was neonates with NEC and neonates without NEC and major anomalies as a control group, both taken with *purposive sampling*. The analysis used *Chi-square*. Multivariate logistic regression was used to estimate odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI) and to assess potential risk factors independently associated with NEC.

Results. A total of 51 neonates were admitted to the NICU, 26 neonates developed NEC and 25 neonates non-NEC were assigned. Based on *Chi-square* test, kinds of enteral nutrition ($p=0,0$) and umbilical catheter ($p=0,03$) were the only factors associated with risk of NEC. After multivariate logistic regression, kinds of enteral nutrition (OR=26,237; 95%CI=4,335 s/d 158,807; $p=0,0$) and umbilical catheter (OR=9,572; 95% CI=1,730 s/d 52,950; $p=0,01$) were found to be associated with higher risk of NEC.

Conclusion. Kinds of enteral nutrition and umbilical catheter were risk factors of NEC.

Keywords: Necrotizing enterocolitis, Risk factors.