



**HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK PADA IBU HAMIL DENGAN
KEMATIAN PERINATAL DI KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh
Reny Ekawati
152010101071

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK PADA IBU HAMIL DENGAN
KEMATIAN PERINATAL DI KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh
Reny Ekawati
152010101071

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi besar kita Muhammad SAW yang telah menunjukkan kita dari jalan yang gelap gulita menuju jalan yang terang benderang.

Dengan segala ketulusan, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua saya Ibu Tatik dan Ayah Katiman yang telah memberikan doa, dukungan, bimbingan, serta kasih sayang yang tiada batas dan pengorbanan yang tiada tara;
2. para guru saya sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmunya;
3. almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S. Asy-Syarah: 5-8*)



* Departemen Agama Republik Indonesia. 2011. Al-Qur'an dan Terjemahnya. Semarang: CV Asy-Syfa'

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Reny Ekawati

NIM :152010101071

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Hubungan Paparan Asap Rokok pada Ibu Hamil dengan Kematian Perinatal di Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,

Yang menyatakan,

Reny Ekawati

NIM 152010101071

SKRIPSI

**HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK PADA IBU HAMIL DENGAN
KEMATIAN PERINATAL DI KABUPATEN JEMBER**

Oleh
Reny Ekawati
152010101071

Pembimbing

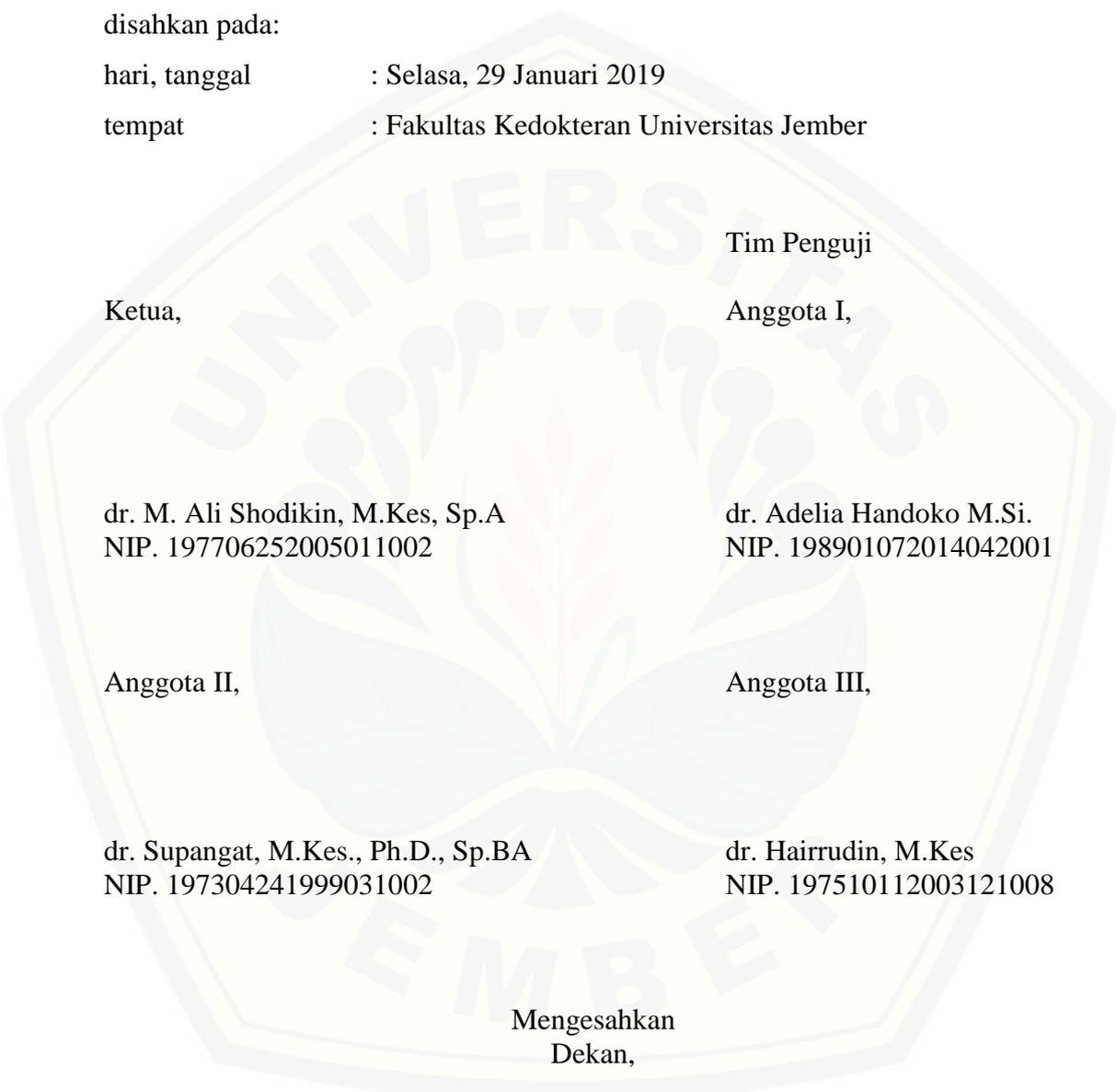
Dosen Pembimbing Utama : dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp.BA
Dosen Pembimbing Anggota : dr. Hairrudin, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Hubungan Paparan Asap Rokok pada Ibu Hamil dengan Kematian Perinatal di Kabupaten Jember” karya Reny Ekawati telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 29 Januari 2019

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember



Ketua, Tim Penguji
Anggota I,
dr. M. Ali Shodikin, M.Kes, Sp.A
NIP. 197706252005011002
dr. Adelia Handoko M.Si.
NIP. 198901072014042001
Anggota II, Anggota III,
dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp.BA
NIP. 197304241999031002
dr. Hairrudin, M.Kes
NIP. 197510112003121008
Mengesahkan
Dekan,

dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp.BA
NIP. 197304241999031002

RINGKASAN

Hubungan Paparan Asap Rokok pada Ibu Hamil dengan Kematian Perinatal di Kabupaten Jember; Reny Ekawati, 152010101071; 2018; Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Kematian perinatal merupakan indikator keberhasilan penyelenggaraan pelayanan kesehatan suatu negara. Menurut Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes) tahun 2012, angka kematian perinatal di Indonesia sebesar 26/1000 kelahiran hidup. Dari hasil studi pendahuluan, Dinas Kesehatan melaporkan bahwa pada tahun 2017 terdapat 225 kasus kematian bayi dari 34.669 kelahiran di Kabupaten Jember. Penelitian kematian perinatal di Indonesia tahun 1997-2003 menunjukkan bahwa kematian perinatal dipengaruhi oleh faktor ibu, bayi, pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal. Kondisi lingkungan tempat tinggal dapat dipengaruhi asap rokok. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, 85% lingkungan rumah tangga di Indonesia terpapar asap rokok. Orang yang berada disekitar perokok akan terkena dampak dari asap rokok.

Jenis penelitian ini menggunakan metode analitik observasional. Desain penelitian yang digunakan yaitu *case control*. Populasi kasus pada penelitian ini yaitu ibu yang memiliki bayi mati pada periode perinatal tahun 2017 di Kabupaten Jember dari bulan November sampai Desember 2018. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling* dengan total sampel sebanyak 60 responden yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol dalam perbandingan 1:1. Data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh peneliti dari hasil wawancara kepada responden. Data sekunder didapatkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Data yang telah terkumpul dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dan uji *Fisher Exact* jika syarat uji *chi-square* tidak terpenuhi.

Hasil analisis univariat pada penelitian ini menunjukkan bahwa sumber utama paparan asap rokok berasal dari dalam rumah (89,47%) dan paling banyak dari suami (73,68%). Hasil uji *chi-square* antara paparan asap rokok dengan kematian perinatal didapatkan nilai $p = 0,579$ ($p > 0,05$). Hasil uji *chi-square* antara paritas dan kematian perinatal didapatkan nilai $p = 0,116$ ($p > 0,05$). Hasil uji *Fisher Exact* antara pendidikan dengan kematian perinatal didapatkan nilai $p = 0,083$ ($p > 0,05$). Hasil uji *Fisher Exact* antara jarak kelahiran dengan kematian perinatal didapatkan nilai $p = 0,267$ ($p > 0,05$). Hasil uji *Fisher Exact* antara penolong persalinan dengan kematian perinatal didapatkan nilai $p = 0,492$ ($p > 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa paparan asap rokok pada ibu hamil tidak berhubungan dengan kematian perinatal dan sumber utama paparan asap rokok berasal dari dalam rumah oleh suami.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Paparan Asap Rokok pada Ibu Hamil dengan Kematian Perinatal di Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Supangat, M.Kes, Ph.D, Sp.BA. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp.BA. selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Hairrudin, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini sejak awal hingga akhir;
3. dr. M. Ali Shodikin, M.Kes., Sp.A selaku Dosen Penguji Utama dan dr. Adelia Handoko, M.Si selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, para bidan dan kader posyandu yang telah memberikan izin dan membantu dalam proses penelitian;
5. Orang tua saya Ibu Tatik dan Ayah Katiman yang telah memberikan doa, dukungan, bimbingan, serta kasih sayang yang tiada batas dan pengorbanan yang tiada tara;
6. para guru saya sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmunya;
7. sahabat saya, Erviana Dwi Nurhidayati, Dharatri, Alifia Husnun, Nadia Jean, Rezza Putri, dan Luluk yang telah memberikan dukungan moral sekaligus membantu dalam penelitian ini;
8. keluarga besar angkatan 2015 Cocyx Fakultas Kedokteran Universitas Jember;

9. seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas bimbingan dan bantuannya selama saya menjadi mahasiswa;
10. almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
11. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember,
Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4.Manfaat	3
1.4.1. Manfaat bagi Peneliti	3
1.4.2. Manfaat bagi Masyarakat	3
1.4.3. Manfaat bagi Pemerintah	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kematian Perinatal	4
2.1.1 Definisi Kematian Perinatal.....	4
2.1.2 Ruang Lingkup Kematian Perinatal.....	4
2.1.3 Penyebab Kematian Perinatal	5
2.1.4 Faktor yang Berhubungan dengan Kematian Perinatal ..	11

2.2 Paparan Asap Rokok	16
2.2.1 Prevalensi Perokok	16
2.2.2 Paparan Asap Rokok.....	17
2.2.3 Indikator Paparan Asap Rokok.....	18
2.2.4 Kandungan Asap Rokok	19
2.3 Bahaya Paparan Asap Rokok terhadap Kesehatan Ibu	25
2.4 Paparan Asap Rokok terhadap Kematian Perinatal	26
2.5 Kerangka Konsep	30
2.6 Hipotesis Penelitian.....	31
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	32
3.1.Rancangan Penelitian	32
3.2.Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3.Populasi dan Sampel Penelitian	32
3.3.1.Populasi.....	32
3.3.2.Sampel	32
3.3.3.Besar sampel	33
3.3.4.Teknik Pengambilan Sampel	33
3.4.Variabel Penelitian	34
3.4.1. Variabel Bebas	34
3.4.2. Variabel Terikat	34
3.4.3. Variabel Perancu.....	34
3.5.Jenis dan Sumber Data	34
3.6. Definisi Operasional.....	35
3.7. Instrumen Penelitian.....	35
3.7.1. Lembar Penjelasan kepada Calon Responden	35
3.7.2. <i>Informed consent</i> (Lembar persetujuan)	35
3.7.3. Kuesioner	36
3.7.4. Dokumen	36
3.8.Prosedur Penelitian.....	36
3.8.1. Uji Kelayakan Etik	36
3.8.2. Perizinan	36

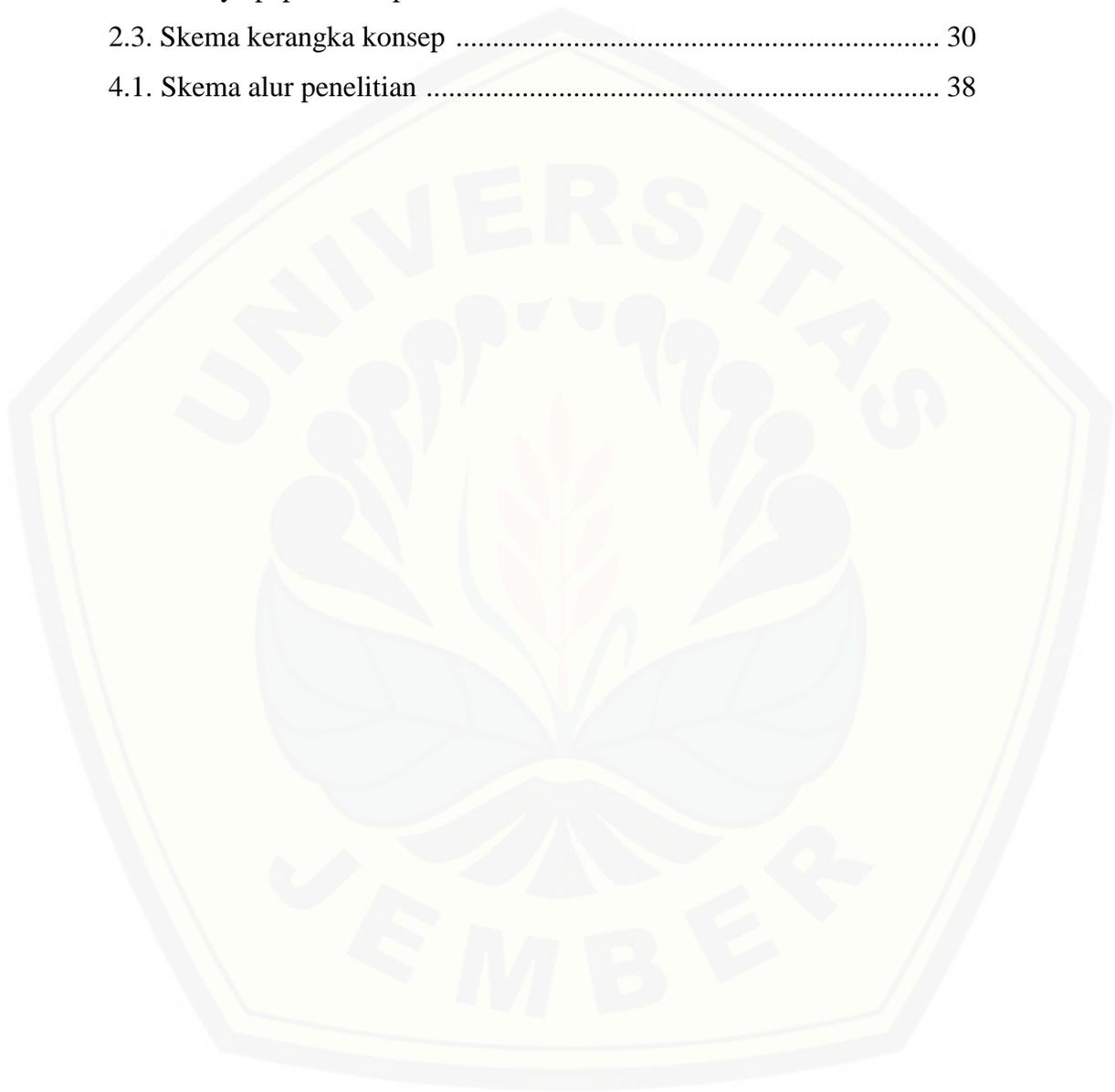
3.8.3. Pengambilan dan Pengumpulan Data	36
3.9. Analisis Data Penelitian	37
3.10. Alur penelitian	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Hasil Penelitian	39
4.1.1. Hasil Analisis Univariat	39
4.1.2. Hasil Analisis Bivariat	44
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian	46
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Penentuan nilai APGAR	7
2.2. Komponen berbahaya pada rokok	24
3.1. Definisi operasional	35
4.1. Usia ibu	39
4.2. Pendidikan ibu.....	40
4.3. Pendapatan keluarga.....	40
4.4. Paritas	40
4.5. Jarak kelahiran	41
4.6. Kunjungan antenatal.....	41
4.7. Penolong Persalinan	41
4.8. Paparan asap rokok	42
4.9. Tempat paparan asap rokok	42
4.10. Sumber utama paparan asap rokok	42
4.11. Penyebab kematian perinatal.....	43
4.12. Penyebab kematian perinatal pada ibu yang terpapar asap rokok..	43
4.13. Hubungan paparan asap rokok dengan kematian perinatal.....	44
4.14. Hubungan pendidikan dengan kematian perinatal	44
4.15. Hubungan paritas dengan kematian perinatal	45
4.16. Hubungan jarak kelahiran dengan kematian perinatal	45
4.17. Hubungan penolong persalinan dengan kematian perinatal.....	46

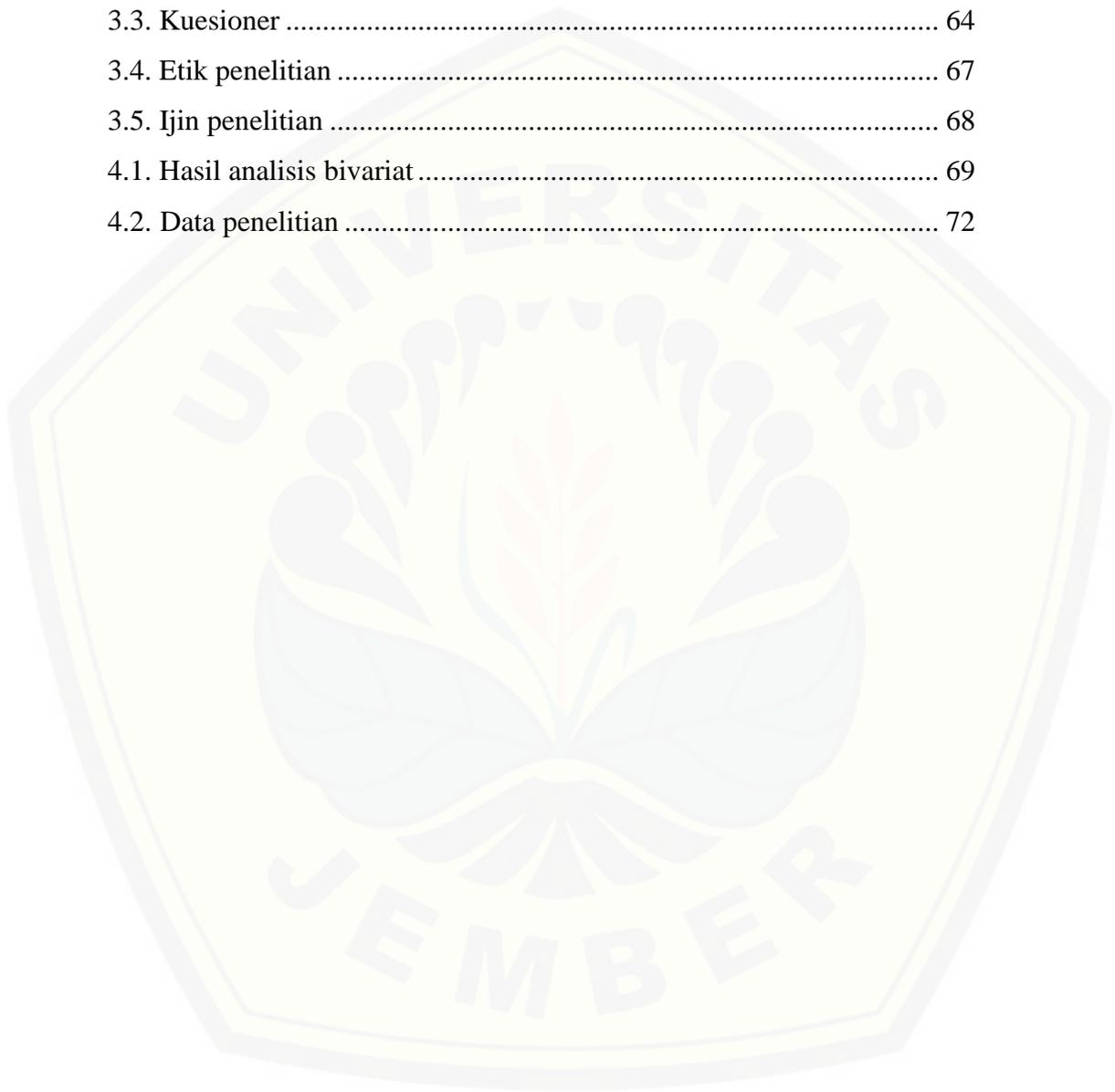
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Grafik distribusi paparan asap rokok di berbagai Negara.....	16
2.2. Bahaya paparan asap rokok.....	26
2.3. Skema kerangka konsep	30
4.1. Skema alur penelitian	38



LAMPIRAN

	Halaman
3.1. Lembar penjelasan kepada calon responden	62
3.2. <i>Informed consent</i>	63
3.3. Kuesioner	64
3.4. Etik penelitian	67
3.5. Ijin penelitian	68
4.1. Hasil analisis bivariat	69
4.2. Data penelitian	72



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kematian perinatal merupakan indikator keberhasilan penyelenggaraan pelayanan kesehatan suatu negara (Widayani, 2011). Angka kematian bayi (AKB) diseluruh dunia tahun 2016 sebesar 30,5/1000 kelahiran hidup atau sekitar 4,2 juta. Sekitar 2,6 juta kematian atau sekitar 46% dari seluruh kematian tersebut terjadi selama periode neonatal (28 hari setelah lahir). Satu juta bayi meninggal pada hari pertama dan hampir satu juta meninggal dalam enam hari berikutnya (WHO, 2018). Sedangkan bayi lahir mati diseluruh dunia pada tahun 2015 sebesar 2,6 juta (WHO, 2018).

Menurut Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes), angka kematian perinatal di Indonesia pada tahun 2012 sebesar 26/1000 kelahiran hidup. Hasil survei tersebut menunjukkan adanya peningkatan angka kematian perinatal dari hasil survei sebelumnya yang dilakukan pada tahun 2007 dan 2002 yaitu masing-masing 25/1000 kelahiran hidup dan 24/1000 kelahiran hidup (Kementerian Kesehatan, 2013). Di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2016 angka kematian bayi sebesar 23,6/1000 kelahiran hidup (Badan Pusat Statistik, 2017). Dari hasil studi pendahuluan, Dinas Kesehatan Kabupaten Jember melaporkan bahwa pada tahun 2017 terdapat 225 kasus kematian bayi dari 34.669 kelahiran di Kabupaten Jember.

Kematian perinatal berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan janin di dalam kandungan. Kesehatan dan keselamatan janin di dalam kandungan bergantung dari keadaan tubuh ibu yang berperan dalam menumbuhkan hasil konsepsi menjadi janin yang cukup bulan (Prawirohardjo, 2016). Penelitian kematian perinatal di Indonesia tahun 1997-2003 menunjukkan bahwa kematian perinatal dipengaruhi oleh faktor ibu, bayi, pelayanan kesehatan dan lingkungan tempat tinggal (Prameswari, 2007). Kondisi lingkungan tempat tinggal dapat dipengaruhi asap rokok (Andriani *et al.*, 2016). Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 di Indonesia, 85% lingkungan rumah tangga terpapar asap rokok (Kementerian Kesehatan, 2013).

Merokok dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Asap rokok mengandung ribuan zat kimia berbahaya, tetapi prevalensi perokok diseluruh dunia masih tinggi yaitu sebesar 1,1 miliar (WHO, 2018). Jumlah perokok penduduk di Indonesia yang berusia >15 tahun cenderung meningkat dari 34,2% tahun 2007 menjadi 36,3% tahun 2013. Pada tahun 2013 proporsi perokok laki laki di Indonesia sebesar 64,9% dan pada perempuan sebesar 2,1%. Proporsi perokok yang merokok setiap hari di Jawa Timur sebesar 23,9% dan yang merokok kadang-kadang sebesar 5%. Rata-rata rokok yang dihisap penduduk berusia ≥ 10 tahun di Indonesia sebanyak 12,3 batang (setara satu bungkus) per hari (Kementerian Kesehatan, 2013).

Orang yang berada disekitar perokok akan terkena dampak dari asap rokok. Hasil penelitian Riboli yang dikutip oleh Lindbohm *et al.* (2002) menyatakan bahwa dalam urin wanita bukan perokok yang tidak terpapar asap rokok ditemukan kotinin (metabolit nikotin) sebesar 3 ng/ml dan pada wanita bukan perokok yang terpapar asap rokok ditemukan kotinin sebesar 10 ng/ml. Ibu hamil dapat terpapar asap rokok dari teman kerja, anggota keluarga di rumah dan tetangga (Trisnowati dan Wayuningsih, 2016). Ibu hamil paling banyak terpapar asap rokok dari lingkungan rumah tangga (Noriani *et al.*, 2015). Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan paparan asap rokok pada ibu hamil dengan kematian perinatal di Kabupaten Jember.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan paparan asap rokok pada ibu hamil dengan kematian perinatal di Kabupaten Jember?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan paparan asap rokok pada ibu hamil dengan kematian perinatal di Kabupaten Jember.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini untuk mengetahui sumber utama paparan asap rokok pada ibu hamil di Kabupaten Jember.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat bagi Peneliti

Menambah wawasan peneliti mengenai sumber paparan asap rokok, bahaya dari asap rokok bagi ibu hamil dan faktor-faktor risiko pada ibu hamil.

b. Manfaat bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat terutama pada ibu hamil mengenai bahaya dari paparan asap rokok.

c. Manfaat bagi Pemerintah

Menambah informasi bagi pemerintah Kabupaten Jember, sehingga dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan kebijakan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kematian Perinatal

2.1.1. Definisi Kematian Perinatal

American Academy of Pediatrics mendefinisikan kematian perinatal menjadi tiga bagian yaitu (Barfield, 2016):

- a. Definisi I: kematian perinatal adalah kematian bayi yang terjadi pada usia kurang dari 7 hari dan kematian janin dengan periode kehamilan yang dinyatakan atau diperkirakan 28 minggu atau lebih;
- b. definisi II: kematian perinatal adalah kematian bayi yang terjadi pada usia kurang dari 28 hari dan kematian janin dengan periode kehamilan yang dinyatakan atau diperkirakan 20 minggu atau lebih;
- c. definisi III: kematian perinatal adalah kematian bayi yang terjadi pada usia kurang dari 7 hari dan kematian janin dengan kehamilan yang dinyatakan atau diperkirakan 20 minggu atau lebih.

Definisi kematian perinatal menurut Rustam Mochtar (1998) adalah kelahiran hasil konsepsi dalam keadaan mati pada kehamilan 28 minggu ke atas atau berat badan lahir 1000 gram atau lebih (lahir mati/*stillbirth*) ditambah dengan kematian bayi lahir hidup dalam 7 hari pertama setelah kelahiran (kematian neonatal dini/*early neonatal death*).

2.1.2. Ruang Lingkup Kematian Perinatal

a. Lahir hidup (*Live Birth*)

Lahir hidup adalah kelahiran hasil konsepsi dalam keadaan hidup pada kehamilan 28 minggu ke atas atau berat badan lahir 1000 gram atau lebih (Mochtar, 1998).

b. Lahir Mati (*Stillbirth*)

Lahir mati adalah kelahiran hasil konsepsi dalam keadaan mati pada kehamilan 28 minggu ke atas atau berat badan lahir 1000 gram atau lebih (Mochtar, 1998).

c. Kematian Neonatal Dini (*Early Neonatal Death*)

Kematian neonatal dini adalah kematian bayi lahir hidup dalam 7 hari pertama setelah kelahiran (Mochtar, 1998).

d. Kematian Neonatal (*Neonatal Death*)

Kematian neonatal adalah kematian bayi lahir hidup dalam 28 hari pertama setelah lahir (Mochtar, 1998).

e. Kematian Janin dalam Kehamilan (*Intrauterin Fetal Death*)

Kematian janin dalam kehamilan adalah kematian janin dalam kehamilan sebelum terjadi proses persalinan pada usia kehamilan 28 minggu ke atas atau berat badan janin 1000 gram atau lebih (Mochtar, 1998).

f. Kematian Janin dalam Persalinan (*Intrapartal Fetal Death*)

Kematian Janin dalam persalinan adalah kematian janin yang terjadi selama proses persalinan berlangsung pada usia kehamilan 28 minggu ke atas atau berat badan janin 1000 gram atau lebih (Mochtar, 1998)

g. Angka Kematian Perinatal (*Perinatal Mortality Rate*)

Angka kematian perinatal adalah jumlah lahir mati ditambah jumlah kematian neonatal dini per jumlah kelahiran hidup dikali 1000 (Mochtar, 1998).

2.1.3. Penyebab Kematian Perinatal

Mortalitas dan morbiditas perinatal mempunyai hubungan erat dengan keadaan bayi di dalam kandungan dan saat persalinan. Lima kelompok besar penyebab mortalitas dan morbiditas bayi yaitu anoksia dan hipoksia, infeksi, prematur, berat badan lahir rendah (BBLR), cacat bawaan dan trauma lahir (Mochtar, 1998). Dalam buku *At a Glance Neonatologi* disebutkan bahwa risiko bayi mengalami kematian perinatal hampir 100 kali dibanding ibunya. Penyebab kematian neonatal dini tersebut yaitu imaturitas (50%), malformasi kongenital (23%), hipoksia intrapartum (10%), infeksi (7%) dan lainnya (10%). Sedangkan penyebab lahir mati yaitu kematian fetus antepartum yang tidak bisa dijelaskan (73%), malformasi kongenital (10%), hipoksia intrapartum (10%), infeksi (2%) dan lainnya (5%) (Lissauer dan Fanaroff, 2006). Penyebab utama kematian

neonatal dini di Indonesia adalah asfiksia (36 %), berat badan lahir rendah / prematur (32%) serta sepsis (12%) (Irwanto, 2017).

a. Kematian Janin dalam Kandungan (*Intrauterine Fetal Death*)

Kematian janin dalam kandungan atau *Intrauterine Fetal Death* (IUFD) adalah kematian janin dalam kehamilan sebelum terjadi proses persalinan pada usia kehamilan 28 minggu ke atas atau berat badan janin 1000 gram atau lebih (Mochtar, 1998). Pemeriksaan fisik dan riwayat tidak dapat membuat diagnosis kematian janin dalam kandungan. Diagnosis pasti kematian janin dalam kandungan dapat ditegakkan jika tidak tampak gerakan jantung janin dengan pemeriksaan *ultrasound*. Pada anamnesis ibu mengeluh tidak terdapat gerakan janin atau gerakan berkurang. Pada pemeriksaan fisik tidak didapatkan penambahan tinggi fundus uteri, lingkaran perut ibu menurun, berat badan ibu menurun, dan tidak terdengar bunyi jantung janin dengan alat fetoskopi atau Doppler (Prawirohardjo, 2016).

Pada 25-60% kasus kematian janin dalam kandungan tidak didapatkan penyebab kematian yang jelas. Kematian janin dalam kandungan dapat disebabkan oleh faktor fetal, maternal, atau kelainan plasenta (Prawirohardjo, 2016; Cunningham *et al.*, 2012).

- 1) Faktor fetal: kelainan kongenital, hamil kembar, dan infeksi yang bersumber dari cairan amnion dan plasenta. Infeksi yang berpotensi menyebabkan kematian janin dalam kandungan yaitu sifilis, sitomegalovirus, rubella dan toksoplasmosis.
- 2) faktor maternal: diabetes mellitus, infeksi, *post term* (>42 minggu), sistemik lupus eritematosus, preeklamsi, eklamsi, hipertensi, hemoglobinopati, umur ibu tua, penyakit rhesus, hipotensi akut ibu, ibu obesitas, dan ruptur uteri;
- 3) faktor plasenta: solusio plasenta, vasa previa, ketuban pecah dini.

b. Asfiksia Neonatorum

Istilah asfiksia berasal dari bahasa Yunani yang berarti nadi yang berhenti (*stopping of the pulse*). Asfiksia adalah kegagalan bernapas secara teratur dan spontan saat lahir. Asfiksia ditandai dengan hipoksia dan hiperkapnia disertai

asidosis metabolik (Irwanto, 2017). Penyebab asfiksia yaitu adanya gangguan pertukaran gas atau pengangkutan oksigen dari ibu ke janin pada masa kehamilan, persalinan atau segera setelah lahir (Widayani, 2011).

Asfiksia neonatorum dipengaruhi oleh beberapa faktor: faktor ibu seperti gangguan aliran darah uterus (hipertoni, hipotoni, atau tetani uterus), hipoventilasi ibu, hipotensi mendadak karena pendarahan atau hipertensi; faktor plasenta seperti solutio plasenta atau plasenta previa; faktor janin seperti tekanan umbilikus pada tali pusat yang melilit leher; faktor neonatus seperti aspirasi cairan amnion, trauma lahir, dan kelainan kongenital (Widayani, 2011).

Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), penentuan tingkat asfiksia normal, ringan, sedang atau berat menggunakan penilaian APGAR (*Appearance* (warna kulit), *Pulse* (frekuensi jantung), *Grimace* (kemampuan refleks), *Activity* (tonus otot), *Respiration* (usaha bernapas)) (Budiati, 2016). Penentuan derajat asfiksia yang dialami bayi dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Penentuan nilai APGAR

Klinis	0	1	2
Warna kulit	Pucat kebiruan	Kemerahan, ekstremitas biru	Seluruh kemerahan tubuh
Frekuensi jantung	Tidak ada	<100x/menit	>100x/menit
Reflek	Tidak ada	Gerakan sedikit	Gerakan kuat atau melawan
Tonus otot	Lumpuh	Ekstremitas fleksi	Gerakan aktif
Usaha bernapas	Tidak ada	Lambai tidak teratur	Menangis kuat

Sumber: (Budiati, 2016)

Keterangan:

- 1) Tidak asfiksia (normal): nilai APGAR 8-10
- 2) asfiksia ringan: nilai APGAR 5-7
- 3) asfiksia sedang: nilai APGAR 3-4
- 4) asfiksia berat: nilai APGAR 0-2

c. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)/Prematur

Berat badan lahir rendah (BBLR) adalah berat badan <2500 gram pada bayi baru lahir. Berat badan lahir rendah merupakan manifestasi dari malnutrisi pada saat bayi di dalam kandungan. Berat badan lahir rendah dibagi dalam 3 kategori yaitu berat badan lahir rendah karena pertumbuhan janin terhambat (PJT) atau IUGR (*intrauterine growth restriction*), kecil menurut usia kehamilan (KMK) dan bayi berat badan lahir rendah karena prematur. Pertumbuhan janin terhambat dan kecil menurut usia kehamilan dalam penentuannya menggunakan usia kehamilan. Pertumbuhan janin terhambat digunakan untuk bayi yang tidak mencapai pertumbuhan intrauterin secara optimal. Bayi yang mengalami KMK memiliki berat badan lahir di bawah persentil ke-10 untuk usia kehamilannya. Bayi dengan keadaan ini dapat berukuran kecil tapi sehat atau mungkin berukuran kecil secara patologis (Sadler, 2013). Kondisi PJT tidak semua patologis karena 25-60% kasus berkaitan dengan etnik dan besar orangtua (Prawirohardjo, 2016).

Pertumbuhan janin terhambat dapat disebabkan oleh infeksi kongenital (rubella, toksoplasmosis, sifilis, dan sitomegalovirus), gangguan kesehatan ibu (hipertensi, penyakit ginjal, asma, penyakit jantung), status gizi ibu dan tingkat sosial ekonomi ibu, ibu minum alkohol, obat teratogenik, merokok, narkoba, kelainan plasenta dan tali pusat, serta hamil kembar (Prawirohardjo, 2016; Sadler, 2013; Cunningham *et al.*, 2012).

Diperkirakan sekitar 15 juta bayi lahir prematur di dunia setiap tahunnya. Prevalensi kelahiran prematur dari 184 negara di dunia berkisar antara 5%-18% dari seluruh bayi lahir. Bayi prematur adalah bayi yang lahir sebelum usia gestasi 37 minggu. Berdasarkan usia gestasi, bayi prematur dikelompokkan sebagai berikut (IDAI, 2016).

- 1) Amat sangat prematur (*extremely preterm*): jika lahir pada usia gestasi <28 minggu;
- 2) sangat prematur (*very preterm*): jika lahir pada usia gestasi 28 minggu sampai <32 minggu;
- 3) *moderate to late preterm*: jika lahir pada usia gestasi 32 minggu sampai <37 minggu.

Beberapa terminologi yang berkenaan dengan kondisi prematur adalah sebagai berikut (IDAI, 2016).

- 1) Bayi berat lahir amat sangat rendah (BBLASR): bila berat bayi lahir <1000 gram;
- 2) bayi berat lahir sangat rendah (BBLSR): bila berat bayi lahir <1500 gram;
- 3) bayi berat lahir rendah (BBLR): bila berat bayi lahir <2500 gram.

Etiologi bayi yang lahir prematur berkaitan dengan infeksi selama kehamilan yang dapat menyebabkan ketuban pecah dini. Faktor risiko bayi lahir prematur dibagi menjadi faktor janin, plasenta dan ibu. Faktor risiko tersebut yaitu perdarahan antepartum, kelainan pada plasenta (plasenta previa, solusio plasenta, vasa previa), ketuban pecah dini, IUGR, gemeli, cacat bawaan, polihidroamnion, diabetes mellitus (DM), pre-eklamsia, infeksi saluran kemih (ISK), infeksi selama hamil, stres, abortus berulang, trauma, perokok berat dan lainnya (Prawirohardjo, 2016; Tanto *et al.*, 2014).

d. Infeksi

Ibu hamil memiliki sensitifitas yang tinggi terhadap terjadinya infeksi dari berbagai macam mikroorganisme. Secara fisiologis sistem imun akan menurun pada ibu hamil. Hal ini kemungkinan terjadi karena adanya toleransi sistem imun ibu kepada bayi. Pada periode perinatal bayi mendapatkan antibodi dari ibu, tetapi antibodi akan menurun setelah dua bulan. Anatomi dan fisiologi pada ibu hamil akan mengalami perubahan misalnya pada saluran kencing dan ginjal sehingga mudah terjadi infeksi (Prawirohardjo, 2016).

Infeksi bisa disebabkan oleh parasit, virus dan bakteri. Penularannya bisa terjadi setelah lahir, waktu persalinan atau secara intrauterin. Penyaluran infeksi bisa melalui cairan amnion, aliran darah atau secara plasental (Prawirohardjo, 2016). Pada bayi prematur dan BBLR kejadian infeksi pada periode perinatal sangat tinggi dibanding dengan kejadian infeksi pada periode lain (Widayani, 2011).

Menurut berat ringannya, infeksi pada neonatus dapat dibagi menjadi infeksi ringan dan infeksi berat (Meliya dan Priscilla, 2013).

- a. Infeksi berat (*major infection*): sepsis neonatorum, meningitis, pneumonia neonatal, infeksi traktus urinarius, osteitis akut, dan tetanus neonatorum;
- b. Infeksi ringan (*minor infection*): infeksi umbilikus (omfalitis), pemfigus neonatorum, oftalmia neonatorum, moniliasis, dan stomatitis

Sepsis neonatorum adalah sindrom klinis penyakit sistemik pada bayi dalam satu bulan pertama kehidupan yang disertai bakteremia. Sepsis neonatorum terjadi akibat infeksi yang melalui aliran darah yang ditandai dengan ditemukannya bakteri dalam cairan tubuh seperti sumsum tulang, darah dan air kemih. Bakteri ini bersifat invasif. Sepsis neonatorum terjadi pada sebagian besar bayi dengan usia <8 hari, berjenis kelamin laki-laki, BBLR dan BBLSR, mendapat prosedur invasif, usia gestasi preterm, sebagian kecil dengan ketuban pecah dini (KPD), dan pada hampir setengah bayi dengan dengan warna dan bau ketuban tidak normal. Setengah dari bayi dengan sepsis neonatorum keluar dari rumah sakit dengan keadaan meninggal (Meliya dan Priscilla, 2013).

- e. Kelainan Kongenital (Kelainan Bawaan)

Kelainan bawaan merupakan salah satu penyebab utama kematian bayi. Lebih dari 8 juta bayi di seluruh dunia setiap tahun lahir dengan kelainan bawaan. Data WHO menyebutkan bahwa dari 2,68 juta kematian bayi 11,3% diantaranya disebabkan oleh kelainan bawaan. Di Indonesia, proporsi kematian bayi usia 0-6 hari yang disebabkan oleh kelainan bawaan sebesar 1,4%. Proporsi kematian bayi pada usia 7-28 hari sebesar 18,1% (Kementerian Kesehatan, 2018).

Menurut WHO, kelainan bawaan adalah kelainan fungsional atau kelainan struktural dan gangguan metabolik yang diketahui sejak lahir. Kelainan bawaan dapat berupa penyakit yang tidak diturunkan dan penyakit yang diturunkan. Penyakit yang diturunkan didapatkan dari salah satu orangtua atau kedua orangtua (Prawirohardjo, 2016). Kelainan bawaan yang tidak diturunkan didapatkan dari faktor lingkungan seperti agen infeksi, radiasi, penggunaan obat teratogen seperti obat antikonvulsan (fenitoin, asam valproat dan trimetadion), penyakit ibu (diabetes, fenilketonuria), defisiensi nutrisi (asam folat, oidium), obesitas, dan logam berat (merkuri, timbal) (Sadler, 2013).

Kemampuan suatu agen untuk dapat menyebabkan kelainan bawaan disebut dengan prinsip teratogen. Prinsip tersebut yaitu kerentanan terhadap teratogen bergantung pada genotip konseptus dan cara komposisi genetik berinteraksi dengan lingkungan, dosis dan lama paparan teratogen, kerentanan terhadap teratogen bervariasi sesuai dengan tahap perkembangan saat paparan (paling sensitif pada minggu ketiga hingga minggu kedelapan kehamilan), teratogen bekerja dengan mekanisme spesifik pada sel dan jaringan yang sedang berkembang untuk memulai patogenesis, dan manifestasi perkembangan yang abnormal adalah kematian, malformasi, retardasi pertumbuhan, dan gangguan fungsional (Sadler, 2013).

Kelainan bawaan dapat diidentifikasi pada saat sebelum kelahiran, saat lahir, atau dikemudian hari setelah bayi lahir. Kelainan bawaan dapat mempengaruhi bentuk organ, fungsi organ, maupun keduanya. Kesehatan dan kemampuan bayi untuk bertahan dengan kelainan bawaan bergantung pada bagian organ tubuh yang mengalami kelainan (Kementerian Kesehatan, 2018).

2.1.4. Faktor yang Berhubungan dengan Kematian Perinatal

a. Faktor Maternal

1) Usia ibu

Usia ibu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil akhir suatu kehamilan. Ibu usia <20 tahun dan >35 tahun memiliki risiko tinggi pada kehamilannya. Pada Ibu hamil usia <20 tahun terjadi kompetisi makanan antara ibu dengan janin. Hal ini terjadi karena janin yang dikandung memerlukan asupan gizi yang tinggi dan pada usia remaja ibu masih dalam masa pertumbuhan, sehingga terjadi kompetisi dalam pemenuhan kebutuhan energi dan protein diantara janin dan ibu. Ibu hamil dengan usia >35 tahun atau usia tua sering muncul penyakit seperti hipertensi dan penyakit degeneratif pada persendian tulang belakang dan panggul yang membahayakan proses persalinan. Kehamilan usia >35 tahun pada ibu akan meningkatkan kesulitan saat persalinan akibat kurang kuatnya kontraksi rahim dan adanya kelainan tulang panggul (Widayani, 2011).

2) Paritas

Paritas 1 atau >4 merupakan faktor risiko tinggi selama kehamilan. Ibu yang sering melahirkan atau baru pertama kali melahirkan mempunyai risiko mengalami kematian perinatal. Paritas 1 berisiko karena selama hamil nutrisi akan terbagi untuk bayi yang dikandungnya dan untuk ibu sendiri dan pada paritas 1 atau usia muda organ reproduksi ibu belum siap (Mahmudah *et al.*, 2011). Paritas 4 berisiko pada ibu hamil karena pembuluh darah pada dinding rahim akan rusak saat melahirkan dan tidak dapat pulih sepenuhnya seperti sebelum melahirkan. Rusaknya pembuluh darah dinding rahim dapat mempengaruhi sirkulasi nutrisi ke janin dan dapat menimbulkan gangguan pada pertumbuhan janin di dalam kandungan, BBLR, cacat bawaan, abortus, dan kematian neonatal (Susanti, 2016).

3) Jarak kehamilan

Semakin sempit jarak antar kelahiran, semakin besar risiko kematian perinatal. Jarak kelahiran <24 bulan merupakan faktor risiko pada kehamilan. Hal ini terjadi karena kondisi kesehatan ibu belum sepenuhnya kembali seperti semula akibat persalinan sebelumnya (Prameswari, 2007). Namun, jarak kelahiran yang terlalu panjang (lebih dari 5 tahun) justru akan meningkatkan risiko untuk mengalami kematian bayi. Hal tersebut terjadi karena ibu kehilangan keuntungan biologis dari kehamilan sebelumnya. Ibu primipara akan berisiko kematian perinatal sama dengan ibu non primipara (Prameswari, 2007).

4) Penyakit yang diderita ibu

Kesehatan ibu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kesehatan dan keselamatan bayi. Beberapa penyakit yang diderita ibu saat hamil adalah anemia, hipertensi, diabetes mellitus (DM) dan asma bronkial. Hipertensi dihubungkan dengan peningkatan persalinan prematur dan IUGR serta kejadian kematian perinatal yang lebih tinggi. DM pada kehamilan berisiko pada janin. Risiko pada janin dapat terjadi karena perubahan metabolik dan kelainan pada pembuluh darah ibu selama masa kehamilan, sehingga pertumbuhan akan terhambat. Faktor risiko hemoglobin (Hb) yang rendah atau ibu dengan penyakit anemia akan menyebabkan BBLR (Widayani, 2011). Penelitian yang dilakukan

Simamora *et al.* di Manado pada tahun 2016 menunjukkan bahwa kasus kematian perinatal paling banyak terjadi pada ibu yang menderita penyakit hipertensi dan ISK (Infeksi Saluran Kelamin) yang masing-masing berjumlah 4 kasus dengan persentase sebesar 4,7%.

5) Pendidikan

Rendahnya pendidikan dan minimnya pengetahuan tentang kesehatan kehamilan dan persalinan menyebabkan ibu kurang memperhatikan kehamilannya (Susanti, 2016). Pendidikan ibu yang rendah dapat meningkatkan risiko kelahiran mati, prematur, kematian neonatal dan postneonatal. Tingkat pendidikan merupakan faktor yang tidak secara langsung meningkatkan risiko kematian perinatal (Prameswari, 2007).

6) Status ekonomi

Status ekonomi yang rendah dan pandangan masyarakat yang belum menjadikan kesehatan ibu hamil sebagai kebutuhan pokok yang diprioritaskan menjadikan antusias masyarakat untuk berkunjung ke bidan atau tenaga kesehatan lainnya masih rendah (Widayani, 2011). Keluarga dengan pendapatan yang kurang akan mengalami banyak kesulitan dalam mengatur kehidupan sehari-hari termasuk mengatur ekonomi untuk mengakses tempat layanan kesehatan dan menyediakan makanan yang cukup serta bergizi (Susanti, 2016).

b. Faktor Pelayanan Kesehatan

1) Pelayanan Antenatal

Pelayanan antenatal adalah pelayanan kesehatan oleh tenaga kesehatan untuk ibu hamil yang dilaksanakan sesuai dengan standar pelayanan antenatal yang telah ditetapkan. *Antenatal care* (ANC) merupakan cara untuk memonitor dan mendukung kesehatan ibu dan mendeteksi kehamilan yang tidak normal. Ibu hamil sebaiknya mengunjungi bidan atau dokter sedini mungkin untuk mendapatkan ANC. Wanita hamil yang tidak mendapatkan ANC mempunyai risiko mengalami kematian perinatal (Budiati, 2016). Dalam penelitian disebutkan bahwa semakin baik kunjungan ANC, maka semakin rendah risiko kematian perinatal (Prameswari, 2007).

Perawatan antenatal memiliki pengaruh yang besar terhadap kematian neonatal. Perawatan antenatal dapat memastikan seseorang hamil, memberikan edukasi mengenai kehamilan dan upaya-upaya untuk menjaga agar kehamilan berjalan dengan baik, mendeteksi adanya komplikasi kehamilan lebih dini dan melakukan tata laksana yang sesuai, serta merencanakan kelahiran yang aman (Budiati, 2016).

Pelayanan antenatal hanya dapat diberikan oleh tenaga kesehatan. Pelayanan antenatal ditetapkan minimal 4 kali selama kehamilan yaitu minimal 1 kali pada waktu trimester pertama, 1 kali pada waktu trimester kedua dan 2 kali pada waktu trimester ketiga (Widayani, 2011).

Standar untuk pelayanan antenatal sebagai berikut (Kementerian Kesehatan, 2015).

- (1) Pengukuran tinggi badan satu kali dan pengukuran berat badan setiap pemeriksaan;
 - (2) pengukuran tekanan darah;
 - (3) pengukuran lingkaran lengan atas (LiLA);
 - (4) pengukuran tinggi rahim;
 - (5) penentuan letak janin (presentasi janin) dan penghitungan denyut jantung janin;
 - (6) penentuan status imunisasi Tetanus Toksoid (TT);
 - (7) pemberian tablet tambah darah;
 - (8) tes laboratorium;
 - (9) konseling atau penjelasan;
 - (10) tatalaksana atau mendapatkan pengobatan.
- 2) Penolong persalinan

Dalam program kesehatan ibu dan anak (KIA) terdapat beberapa tenaga kesehatan yang dapat memberikan pertolongan persalinan kepada masyarakat yaitu dokter spesialis kandungan, dokter umum, bidan, dan perawat bidan. Tenaga kesehatan yang profesional dan terlatih dibutuhkan oleh ibu ketika akan melahirkan. Penolong persalinan yang profesional sudah memahami teknik dasar untuk persalinan yang bersih dan aman. Penolong persalinan profesional dan

terlatih sudah mampu mengenali dan mengatasi persalinan tidak maju, infeksi, dan perdarahan, dan mengenali serta mampu melakukan resusitasi pada neonatus yang gagal untuk bernafas saat dilahirkan. Penolong persalinan juga mampu menstabilkan dan merujuk neonatus ke fasilitas kesehatan yang lebih tinggi (Budiati, 2016).

c. Faktor Lingkungan

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) menjelaskan bahwa bayi dan janin dapat dipengaruhi oleh kontaminan berbahaya dari lingkungan. Banyak kontaminan lingkungan dapat masuk ke sistem sirkulasi janin yang sedang berkembang melalui plasenta (CDC, 2017). Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa polusi lingkungan dan kondisi kerja yang buruk terkait dengan BBLR, kelahiran prematur, cacat lahir dan kematian bayi. Zat berbahaya dari lingkungan dapat mempengaruhi kesehatan preconsepsi dan sistem reproduksi. Salah satu bahan yang berbahaya adalah bahan kimia lipofilik (pestisida, poliklorinasi bifenill, dioxin) yang disimpan dalam lemak tubuh dan dapat dimobilisasi selama kehamilan dan laktasi (Genowska *et al.*, 2015).

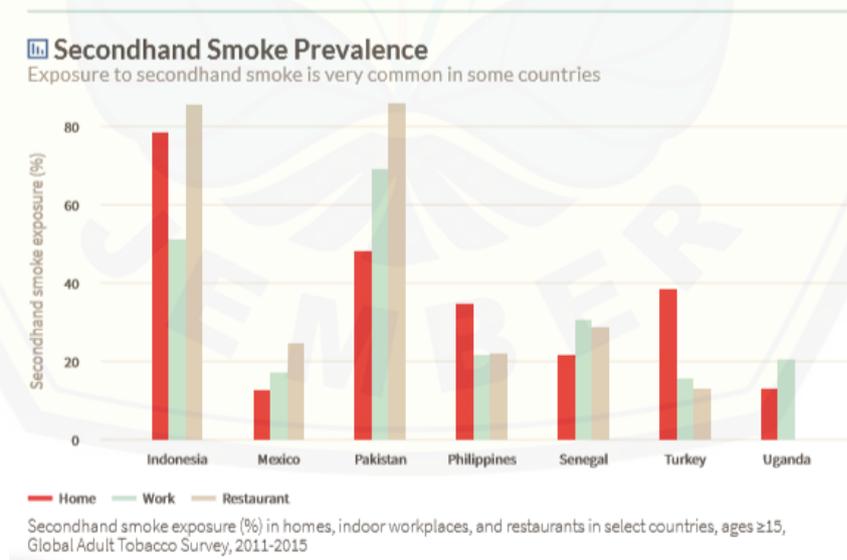
Pestisida dikaitkan dengan kematian janin dan keguguran (CDC, 2017). Bahan kimia ini dapat melewati barrier janin dan mempengaruhi janin. Janin dan bayi lebih rentan terhadap zat kimia daripada orang dewasa karena pertumbuhan mereka yang cepat, ketidakmatangan mekanisme pertahanan mereka dan berat badan mereka. Selama kehamilan plasenta dapat mengakumulasi logam beracun seperti timah yang dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah, kemunduran transportasi nutrisi dan perlambatan pertumbuhan janin (Genowska *et al.*, 2015).

Paparan asap rokok juga berpengaruh terhadap kehamilan. Paparan asap rokok pada ibu hamil dapat menyebabkan terjadinya plasenta previa, persalinan prematur, BBLR, IUFD, dan meningkatkan risiko terjadinya kematian janin yang mendadak. Hasil penelitian Zisovska *et al.* (2010) menyebutkan bahwa paparan asap rokok pada ibu selama hamil berhubungan dengan bayi dengan berat lahir rendah dan kelahiran prematur.

2.2. Paparan Asap Rokok

2.2.1. Prevalensi Perokok

Menurut data WHO, jumlah perokok diseluruh dunia sebanyak 1,1 miliar. Sekitar 80% dari 1,1 miliar perokok tersebut hidup di negara-negara yang penghasilannya rendah dan menengah (WHO, 2018). Jumlah perokok di Indonesia yang berusia >15 tahun cenderung meningkat dari 34,2% pada tahun 2007 menjadi 36,3% pada tahun 2013. Secara nasional proporsi perokok perempuan di Indonesia sebesar 2,1,% dan pada laki-laki sebesar 64,9%. Proporsi perokok yang merokok setiap hari di Jawa Timur sebesar 23,9% dan yang merokok kadang-kadang sebesar 5%. Rata-rata rokok yang dihisap penduduk berusia ≥ 10 tahun di Indonesia sebanyak 12,3 batang (setara satu bungkus) per hari (Kementerian Kesehatan, 2013). Secara global seperlima pria dan sepertiga wanita terpapar asap rokok dari orang lain pada tahun 2016. Di Indonesia, sekitar 70% perokok pasif terpapar di rumah, 50% terpapar di tempat kerja dan 80% di restoran. Peningkatan jumlah perokok disebabkan oleh banyaknya iklan rokok, harga rokok yang murah, dan mudahnya akses untuk membeli rokok (Sulaiman, 2016).



Sumber: (Drope dan Schluger, 2018)

Gambar 2.1. Grafik distribusi paparan asap rokok di berbagai Negara

2.2.2. Paparan Asap Rokok

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, 85% rumah tangga di Indonesia terpapar asap rokok (Kementerian Kesehatan, 2013). Selain membahayakan diri sendiri (perokok aktif) asap rokok juga dapat membahayakan orang lain di sekitar perokok (perokok pasif) (Noriani *et al.*, 2015). Asap rokok yang terhirup oleh orang selain perokok karena berada di sekitar perokok disebut juga sebagai *second handsmoke* (SHS) atau *environmental tobacco smoke* (ETS) (Oberg *et al.*, 2010).

Perokok pasif menghirup asap rokok yang dihasilkan oleh perokok aktif (*mainstream*) dan asap rokok yang terbentuk dari pembakaran rokok (*side stream*). Asap rokok mengandung ribuan zat kimia berbahaya yang dihasilkan selama pembakaran sebagai uap, gas dan partikel. Menurut Baker dan Proctor, komponen asap rokok utama (*mainstream*) terutama terdiri dari nikotin (1-9%), karbon monoksida (3-11%) dan partikel (15-43%) (Oberg *et al.*, 2010).

Aktivitas biologis antara asap utama dan asap sampingan memiliki perbedaan. Perbedaan aktivitas biologis diakibatkan dari suhu yang lebih rendah dan pembakaran rokok yang kurang sempurna. Banyak komponen dalam rokok yang dilepaskan menjadi asap sampingan dibandingkan dengan asap utama. Penelitian Borgerding pada tahun 2000 menunjukkan bahwa asap rokok sampingan mengandung dua kali lebih banyak nikotin, dua kali lebih banyak karbon monoksida dan 15 kali lebih formaldehida dibandingkan dengan asap utama. Menurut Schick dan Glantz yang dikutip oleh Oberg *et al.*, (2010), secara keseluruhan komponen asap rokok sampingan dinilai 3 kali lebih beracun daripada asap utama. Namun, setelah dilepaskan ke udara komponen asap rokok akan mengalami perubahan fisika dan kimia. Pengenceran, pengendapan dan modifikasi kimia dari berbagai reaksi cenderung menurunkan konsentrasi komponen berbahaya di udara (Oberg *et al.*, 2010).

Konsentrasi paparan dan dosis asap rokok dapat berbeda dalam setiap keadaan tergantung pada masing-masing individu. Konsentrasi komponen asap rokok di dalam ruangan tergantung pada jumlah perokok dan banyaknya rokok yang dihisap, volume asap rokok yang dihasilkan dan yang terdistribusi di

dalam ruangan, tingkat kebersihan udara di dalam ruangan, jarak dari perokok aktif, serta ada tidaknya celah ventilasi di dalam ruangan tersebut. Perokok pasif dapat terpapar asap rokok di sejumlah tempat yang berbeda. Tempat tersebut disebut sebagai *microenvironments*. *Microenvironments* merupakan suatu tempat atau lokasi yang mungkin disinggahi setiap harinya oleh seseorang dalam kurun waktu yang lama. Beberapa tempat atau lokasi yang termasuk *microenvironments* antara lain adalah rumah, tempat kerja, tempat umum, dan transportasi umum (Ulfa *et al.*, 2017).

Ibu hamil sangat mungkin untuk terpapar asap rokok di dalam rumah maupun di lingkungan kerjanya. Lingkungan rumah tangga masih menjadi sumber utama paparan asap rokok wanita perokok pasif, termasuk ibu hamil (Noriani *et al.*, 2015). Ibu hamil perokok pasif paling banyak terpapar asap rokok oleh pasangannya yang merokok di rumah ketika sedang bersama dan berdekatan dengan ibu pada waktu hamil. Selain dari suami ibu hamil juga terpapar dari teman kerja, tetangga dan anggota keluarga lain (Trisnowati dan Wayuningsih, 2016).

2.2.3. Indikator Paparan Asap Rokok

Indikator paparan asap rokok pada perokok pasif dapat dibedakan menjadi indikator langsung dan indikator tidak langsung seperti berikut:

a. Indikator Langsung

Indikator langsung meliputi jumlah perokok di dalam rumah, orang tua yang merokok, jumlah rokok yang dihisap di dalam rumah, kehadiran di lingkungan kerja, dan jumlah perokok di lingkungan kerja. Indikator langsung biasanya diukur dengan menggunakan kuesioner. Paparan asap rokok ini dapat dilaporkan oleh perokok pasif atau perokok aktif yang memaparkan seperti dari orang lain di dalam rumah tangga. Merokok di lingkungan tempat kerja dapat dilaporkan oleh rekan kerja, meskipun kompleksitas lingkungan tempat kerja dapat menghalangi penentuan jumlah perokok di wilayah kerja atau jumlah rokok yang dihisap (WHO, 2010).

b. Indikator Tidak Langsung

Indikator tidak langsung meliputi konsentrasi komponen asap rokok di udara dan biomarker pada perokok pasif dalam spesimen biologi seperti darah, urin, dan air liur. Kotonin (metabolit nikotin) adalah indikator paparan yang sangat spesifik terhadap paparan asap rokok pada perokok pasif (WHO, 2010).

2.2.4. Kandungan Asap Rokok

Menurut WHO yang dikutip oleh *National Institute for Public Health and the Environment*, kandungan zat paling berbahaya dalam rokok ada 9 yaitu (*National Institute for Public Health and the Environment*, 2011):

a. NNN (N-nitrosornicotine) dan NNK (4- (methylnitrosamino) -1- (3-pyridyl) -1-butanon)

Senyawa ini terbentuk di daun tembakau dari nitrit dan amina (protein). Jumlah NNN dan NNK yang terbentuk dari nitrit dan amina dalam tembakau tergantung pada jenis tembakau, cara tumbuhnya, pengeringan dan pemosresan. Tembakau olahan memiliki konsentrasi NNN dan NNK lebih tinggi daripada tembakau yang tidak diolah. N-nitrosornicotine dan NNK ada dalam tembakau dan dilepaskan ketika produk tembakau dihisap. Jumlah NNN dan NNK dalam asap tembakau bisa sangat bervariasi, misalnya dalam filter rokok. Filter menghilangkan sebagian NNN dan NNK yang menyebabkan lebih sedikit zat ini yang terhirup (*National Institute for Public Health and the Environment*, 2011).

N-nitrosornicotine dan NNK adalah salah satu zat terpenting yang menyebabkan kanker. Di dalam tubuh NNN dan NNK dipecah oleh enzim dan memungkinkan untuk merusak DNA. Jika kerusakan tidak diperbaiki, maka dapat menyebabkan perkembangan kanker, terutama di paru-paru atau saluran udara. Percobaan secara *invivo* menunjukkan bahwa kedua zat ini dapat menyebabkan kanker pada janin (*National Institute for Public Health and the Environment*, 2011).

b. Asetaldehid

Asetaldehid adalah zat yang diproduksi dalam tubuh manusia selama proses metabolisme, misalnya ketika tubuh memecah alkohol. Zat ini sering terjadi di alam sebagai produk samping kimia pada tumbuhan dan banyak organisme. Asetaldehid juga merupakan bahan alami dalam banyak makanan seperti buah, kopi, dan roti. Asetaldehid secara luas digunakan dalam produksi zat kimia industri lainnya seperti pelarut dalam industri karet, penyamakan dan kertas, dan sebagai pengawet buah dan ikan (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

Asetaldehid dihasilkan ketika aditif tembakau (seperti gula, sorbitol dan gliserol) dibakar dan dilepaskan dalam asap rokok. Asap yang langsung dihirup dengan menghisap satu batang rokok mengandung rata-rata 1 mikrogram asetaldehid. Asetaldehid sangat reaktif dan diketahui bereaksi dengan banyak zat lain dalam tubuh. Substansi ini menyebabkan iritasi pada saluran udara dan telah diklasifikasikan sebagai karsinogen. Asetaldehid dapat meningkatkan efek adiktif nikotin yang berarti asetaldehid dapat menyebabkan kerusakan secara tidak langsung karena dapat menimbulkan ketergantungan pada rokok (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

c. Akrolein

Akrolein (propenal atau akrilaldehid) adalah cairan yang tidak berwarna atau kuning pada suhu kamar. Akrolein diproduksi ketika bahan organik seperti tembakau dibakar secara tidak sempurna. Akrolein dalam bentuk gas sangat reaktif dengan bau yang tidak menyenangkan, tajam, dan menyengat. Akrolein dilepaskan dari asap knalpot mobil dan pabrik. Akrolein digunakan sebagai bahan baku untuk membuat bahan kimia lainnya seperti pestisida (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

Akrolein diproduksi selama merokok oleh pembakaran yang ada di tembakau. Akrolein merupakan zat yang sangat reaktif yang dapat menyebabkan iritasi dalam konsentrasi rendah dan dengan waktu paparan yang singkat. Efek akrolein terjadi di tempat kontak awal karena reaktivitasnya yang kuat. Paparan

akrolein pada perokok pasif dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

d. Benzena

Benzena adalah cairan tak berwarna dengan bau manis. Benzena cepat menguap, nonpolar, dan cukup mudah terbakar. Benzena sering diproduksi dan digunakan sebagai bahan baku untuk membuat bahan kimia lain seperti etilbenzena yang digunakan sebagai bahan pembuatan plastik. Asap tembakau merupakan sumber utama dari paparan benzena pada perokok. Benzene dilepaskan dalam asap ketika tembakau dibakar. Orang lain juga terpapar asap tembakau ketika mereka menghisap asap secara pasif. Perokok aktif menghirup rata-rata sepuluh kali lebih banyak benzena per hari daripada bukan perokok. Benzena merupakan zat karsinogenik. Paparan jangka panjang terhadap benzena dapat menyebabkan leukemia mieloid akut (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

e. Benzo a pyrene (BaP)

BaP merupakan kelompok senyawa yang dikenal sebagai *polycyclic aromatic hydrocarbons* (PAHs). *Polycyclic aromatic hydrocarbons* dilepaskan ketika bahan organik dibakar tidak sempurna atau dipanaskan. Asap buangan dari kendaraan (diesel) dan asap dari tungku kayu mengandung PAH. Tingkat PAH di udara bergantung pada daerah (lebih tinggi di daerah perkotaan daripada di pedesaan) dan musim (lebih banyak di musim dingin daripada di musim panas). PAH termasuk BaP juga terdapat dalam asap tembakau sebagai hasil pembakaran tembakau. Kadar PAH dalam asap tembakau dipengaruhi oleh cara tembakau dikeringkan (oleh merokok atau matahari). Tingkat PAH dalam asap tembakau juga berbeda antara jenis dan asal tembakau yang berbeda. PAH merupakan salah satu penyebab terjadinya kanker. Enzim di dalam tubuh memecah PAH dan memungkinkan untuk merusak DNA. Jika kerusakan tidak diperbaiki, maka dapat menyebabkan perkembangan kanker terutama di saluran pernapasan (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

f. 1,3-butadiena

1,3-butadiena atau butadiena adalah gas yang tidak berwarna dan mudah terbakar dengan bau yang menyerupai bensin. Butadiena digunakan sebagai bahan mentah untuk produksi karet sintetis dalam industri ban mobil dan untuk membuat plastik seperti nilon. Butadiena dilepaskan ke atmosfer melalui proses industri, selama kebakaran hutan, dan ketika kayu dibakar. Setelah dilepaskan ke atmosfer, butadiena dengan cepat terurai melalui paparan cahaya. Sumber lain butadiena yaitu dari asap tembakau dan asap knalpot kendaraan bermotor (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

Butadiena dilepaskan dalam asap tembakau ketika tembakau dibakar. Zat aditif dalam tembakau, seperti selulosa, parafin, dan glukosa menyebabkan asap mengandung lebih banyak butadiena. Butadiena merupakan zat karsinogenik. Paparan jangka panjang untuk butadiena dapat menyebabkan kanker di kelenjar getah bening, darah, dan jaringan pembentuk darah seperti leukemia dan limfoma (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

g. Karbon monoksida (CO)

Karbon monoksida (CO) merupakan gas beracun yang tidak berbau dan tidak berwarna. Sumber paparan CO yaitu asap knalpot dari mobil, kompor gas, kompor kayu, pemanas dan tembakau. Karbon monoksida dilepaskan ketika tembakau dibakar secara tidak sempurna (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*). Karbon monoksida dapat memberikan efek buruk bagi kesehatan. Karbon monoksida mengikat hemoglobin (Hb) dalam darah dan mengambil tempat oksigen. Akibatnya, jumlah oksigen yang mencapai organ dan otot di dalam tubuh lebih rendah. Karbonmonoksida yang mengikat hemoglobin dalam darah akan membentuk *carboxyhaemoglobin* (COHb). Konsentrasi COHb dalam darah biasanya 1% pada keadaan normal. Persentase COHb berfluktuasi antara 3% dan 8% dan bahkan dapat mencapai 15% pada perokok pasif (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

Konsentrasi COHb sebesar 5% pada individu yang sehat sudah dapat mengurangi kapasitas tenaga. Orang dengan gejala penyakit kardiovaskular

konsentrasi COHb 2% dapat memperburuk keadaan. Paparan CO pada ibu hamil dapat menyebabkan penurunan berat lahir bayi mulai konsentrasi COHb 6%. Sedangkan gejala keracunan CO dapat terjadi pada konsentrasi COHb 10%,. Gejala-gejala ini menyerupai flu seperti sakit kepala, mual, muntah dan kelelahan. Gejala lain yang mungkin termasuk kebingungan, kantuk dan peningkatan denyut jantung. Gejala serius keracunan CO adalah ketidaksadaran, koma, dan kematian (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

h. Formaldehida

Formaldehida adalah senyawa organik yang terbentuk melalui proses alami di lingkungan dan di dalam tubuh manusia melalui proses metabolisme. Formaldehid juga diproduksi dan digunakan di berbagai cabang industri kimia dan farmasi. Formaldehida berasal dari asap knalpot, dalam persiapan makanan dan dari asap rokok. Formaldehida dilepaskan ketika tembakau dibakar (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

Formaldehid merupakan zat karsinogen. Formaldehida dapat menyebabkan iritasi saluran napas, kanker di hidung dan trakea, dan leukemia. Formaldehid dapat meningkatkan ketergantungan pada rokok yang dapat menyebabkan perokok lebih banyak merokok baik dalam kuantitas maupun frekuensi. Hal ini menyebabkan paparan zat beracun dalam jumlah besar pada asap tembakau (*National Institute for Public Health and the Environment, 2011*).

Dietrich Hoffmann dan *American Health Foundation* di New York yang dikutip oleh Geiss dan Kotzias (2007) menetapkan komponen-komponen pada rokok yang menyebabkan penyakit seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Komponen berbahaya pada rokok menurut Dietrich Hoffmann dan *American Health Foundation*

Constituent class and examples	Amount/cigarette	Phase	Type of toxicity
<i>PAHs</i>			
Benzo[a]pyrene	ng	P	C
<i>Aza-arenes</i>			
Quinoline	ng	P	C
<i>Heterocyclic compounds</i>			
Nicotine	mg	P	T
Pyridine	µg	P	T
<i>Aromatic Amines</i>			
2-Naphthylamine, 4-aminobiphenyl	ng	P	C
<i>N-heterocyclic amines</i>			
Amino pyridoindoles and imidazoles	ng	P	C
<i>N-Nitrosamines</i>			
NNK	ng	P	C
Volatile nitrosamines	ng	V	C
<i>Aldehydes</i>			
Formaldehyde	µg	V	C
Acetaldehyde	µg	V	C
Acrolein	µg	V/P	T
Crotonaldehyde	µg	V/P	T
<i>Volatile Hydrocarbons</i>			
1,3-Butadiene	µg	V	C
Isoprene	µg	V	C
Benzene	µg	V/P	C
Styrene	µg	P	SC
<i>Miscellaneous Organic</i>			

Compounds			
Ethylene Oxide	µg	V	C
Methanol	µg	V	T
Phenol, Catechol	µg	P	TP
Acetamid, Maleic Hydrazide	µg	P	SC
<i>Inorganic Compounds</i>			
CO	mg	V	T
NO _x , CS ₂ , HCN, H ₂ S	µg	V	T
Metals (Ni, Cd, Co, Cr, Pb)	ng	P	C

P = Particulate Phase V = Vapour Phase V/P = between Vapour and particulate Phases
C = Carcinogen SC = Suspected Carcinogen T = Toxic TP = Tumour Promotor

Sumber: (Geiss dan Kotzias, 2007)

Menurut Kementerian Kesehatan tahun 2017, lebih dari 4000 zat kimia terdapat di dalam rokok. Ratusan di antaranya zat beracun. Zat-zat kimia berbahaya pada sebatang rokok antara lain (Kementerian Kesehatan, 2017).

a. Karbon monoksida

Karbon monoksida sering ditemukan pada asap knalpot mobil. Karbon monoksida dapat berikatan pada hemoglobin dalam darah secara permanen, sehingga menghalangi penyediaan kebutuhan oksigen tubuh.

b. Tar

Tar dapat mengendap di paru-paru dan berdampak buruk pada paru-paru.

c. Gas oksidan

Gas oksidan pada tubuh dapat meningkatkan risiko serangan jantung dan stroke akibat penggumpalan darah.

d. Benzena

Zat yang ditambahkan ke dalam bahan bakar minyak ini bisa merusak sel pada tingkat genetik. Zat ini juga dikaitkan dengan berbagai jenis kanker seperti kanker ginjal dan leukimia.

e. Nikotin

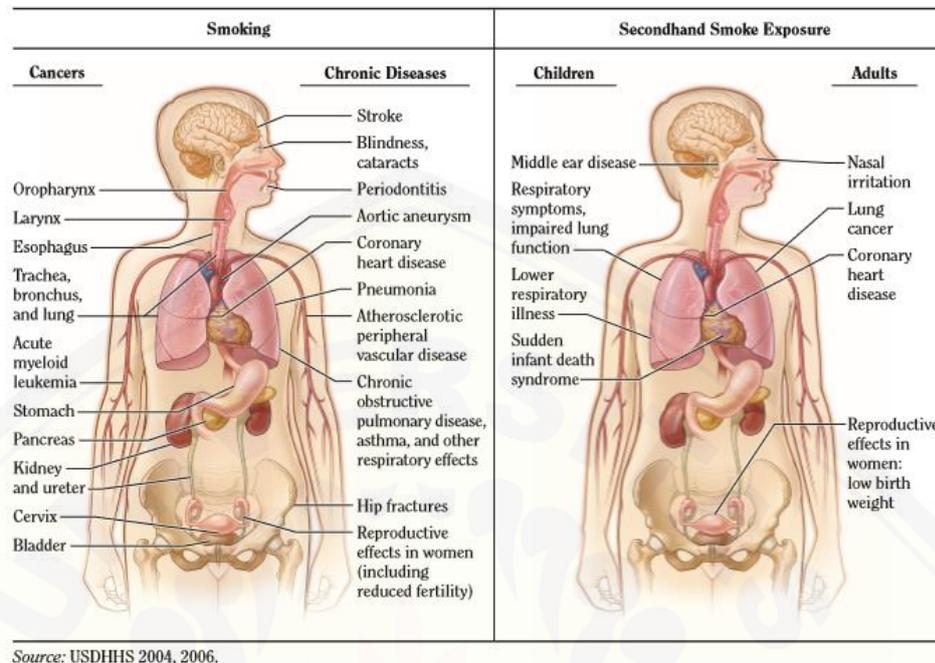
Nikotin adalah zat yang bersifat karsinogen dan dapat memicu kanker paru. Nikotin dapat mempengaruhi saraf dan peredaran darah (Widayani, 2011).

2.3. Bahaya Paparan Asap Rokok terhadap Kesehatan Ibu

Paparan asap rokok pada perokok pasif dapat menyebabkan penyakit dan kematian pada wanita dan anak-anak. Wanita yang pasangannya merokok memiliki peningkatan risiko terkena kanker paru dan penyakit jantung koroner (PJK). Risiko terjadinya kanker paru disebabkan karena adanya karsinogen dalam asap *sidestream*. Penelitian yang dilakukan Mauderly *et al.* menggunakan model binatang menemukan bahwa paparan seluruh tubuh tikus terhadap asap rokok meningkatkan risiko lesi proliferasi paru-paru neoplastik dan menginduksi kanker paru-paru (WHO, 2010).

Paparan asap rokok dapat meningkatkan risiko PJK melalui mekanisme yang sama dengan perokok aktif. Dalam sebuah studi, Rubenstein *et al.* menemukan bahwa asap sampingan 50% lebih kuat daripada asap utama dalam mengaktifkan platelet. Merokok aktif dianggap dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular seperti aterosklerosis, trombosis, spasme arteri koroner, aritmia jantung dan menurunkan kapasitas pembawa oksigen darah (WHO, 2010).

Paparan asap rokok pada ibu selama kehamilan juga dapat menyebabkan masalah kesehatan setelah melahirkan, termasuk peningkatan risiko *Sudden Infant Death Syndrom* (SIDS), berkurangnya perkembangan fisik, dan kemungkinan peningkatan risiko untuk kanker pada masa kanak-kanak. Paparan asap rokok selama kehamilan dapat menyebabkan BBLR. Berat badan lahir rendah menjadi faktor utama terjadinya SIDS. Selain itu, paparan asap rokok dapat menyebabkan penyakit saluran pernapasan bawah, gejala pernafasan kronis, penyakit telinga tengah, dan penurunan fungsi paru pada anak-anak (WHO, 2010).



Sumber: (U.S. Department of Health and Human Services, 2010)

Gambar 2.2. Bahaya paparan asap rokok

2.4. Paparan Asap Rokok terhadap Kematian Perinatal

Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa ibu hamil yang terpapar asap rokok dapat meningkatkan risiko retardasi pertumbuhan intrauterin, berat lahir rendah, kelahiran prematur, keguguran, malformasi kongenital, kelahiran mati, sindrom kematian bayi mendadak, penyakit keturunan genetik, kematian dan morbiditas perinatal, perawakan pendek, keterlambatan kognitif, dan gangguan neurologis (Vivilaki *et al.*, 2016).

Zat kimia yang dihirup perokok pasif sama dengan yang dihirup oleh perokok aktif, meskipun dengan pola waktu dan konsentrasi yang berbeda (Hanum dan Wibowo, 2016). Penelitian Zisovska *et al.* (2010) menunjukkan bahwa ibu hamil baik perokok pasif dan perokok aktif mempunyai risiko lebih tinggi untuk mengalami masalah kehamilan selama periode perinatal. Paparan asap rokok pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko terjadinya bayi dengan berat lahir rendah dan kelahiran prematur.

Ibu hamil yang terpapar asap rokok cenderung akan mengalami masalah pada kehamilannya. Kandungan zat kimia pada perokok pasif lebih berbahaya dari perokok aktif. Asap rokok yang utama empat kali lebih banyak mengandung nikotin dan tar serta lima kali lebih banyak mengandung karbon monoksida (Muntoha *et al.*, 2013). Paparan asap rokok dapat menyebabkan masalah kesehatan ibu dan janin (Miko dan Berkat, 2017). Ibu hamil yang terpapar asap rokok dapat menyebabkan kehamilan ektopik, cacat lahir, kelahiran prematur dan BBLR (Muntoha *et al.*, 2013).

Ibu hamil yang menghirup asap rokok akan menghirup karbon monoksida. Selanjutnya karbon monoksida di tubuh akan mengalir bersama aliran darah. Di dalam darah karbon monoksida akan bersaing dengan oksigen untuk berikatan dengan hemoglobin (Hb). Ikatan karbon monoksida dengan hemoglobin 200 kali lebih kuat dibandingkan dengan oksigen, sehingga kadar oksigen dalam darah ibu berkurang. Ikatan karbon monoksida dengan oksigen menghasilkan karboksihemoglobin. Karboksihemoglobin tidak dapat membawa oksigen akibatnya kebutuhan oksigen ke jaringan tidak terpenuhi dan menyakitkan hipoksia janin. Hipoksia janin dan menurunnya aliran darah umbilikus dapat mengganggu distribusi nutrisi pada janin. Gangguan distribusi nutrisi pada janin dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada janin dan menyebabkan BBLR (Hanum dan Wibowo, 2016; Ulfa *et al.*, 2016).

Hipoksia janin juga disebabkan oleh nikotin. Nikotin pada asap rokok yang terhirup ibu hamil akan menyakitkan hormon katekolamin (adrenalin) terangsang. Rangsangan hormon katekolamin ini akan memacu jantung dan meningkatkan tekanan darah. Nikotin menyakitkan tekanan darah tinggi dan menimbulkan hipertensi. Akibatnya denyut jantung dan aliran darah umbilikus akan berubah serta hipoksia pada janin akan terinduksi (Hanum dan Wibowo, 2016; Ulfa *et al.*, 2016). Penelitian oleh Zisovska *et al.* (2010) menunjukkan bahwa ibu hamil perokok pasif berhubungan dengan penurunan *apgar score* bayi baru lahir. Selain itu, metabolit nikotin yaitu kotinin dapat meningkatkan vasokonstriksi akibat prostaglandin. Akumulasi kotinin dalam aliran darah janin dapat berkontribusi untuk menginduksi persalinan prematur dan spontan.

Tar dalam asap rokok merupakan radikal bebas yang akan merusak komponen sel tubuh, mengganggu integritas sel dan mengurangi elastisitas membran. Salah satu membran yang akan terganggu yaitu membran selaput ketuban. Komponen molekul utama dari sel tubuh seperti protein DNA, lipid, asam askorbat dan tembaga dalam plasma darah akan dirusak oleh radikal bebas. Kerusakan lipid disetiap proses dasar oksidasi DNA sel akan mengganggu integritas sel hingga dapat menimbulkan kematian sel. Sedangkan asam askorbat dan serum tembaga dalam plasma darah berguna untuk sintesis dan pemeliharaan kolagen. Asam askorbat dan serum tembaga dalam plasma darah yang berkurang dapat mengubah sifat elastis selaput ketuban sehingga mudah mengalami robek/ruptur. Penelitian oleh Milnerowicz di Polandia yang dikutip oleh Muntoha *et al.* (2013) menunjukkan bahwa asap rokok dapat mengganggu membran selaput ketuban.

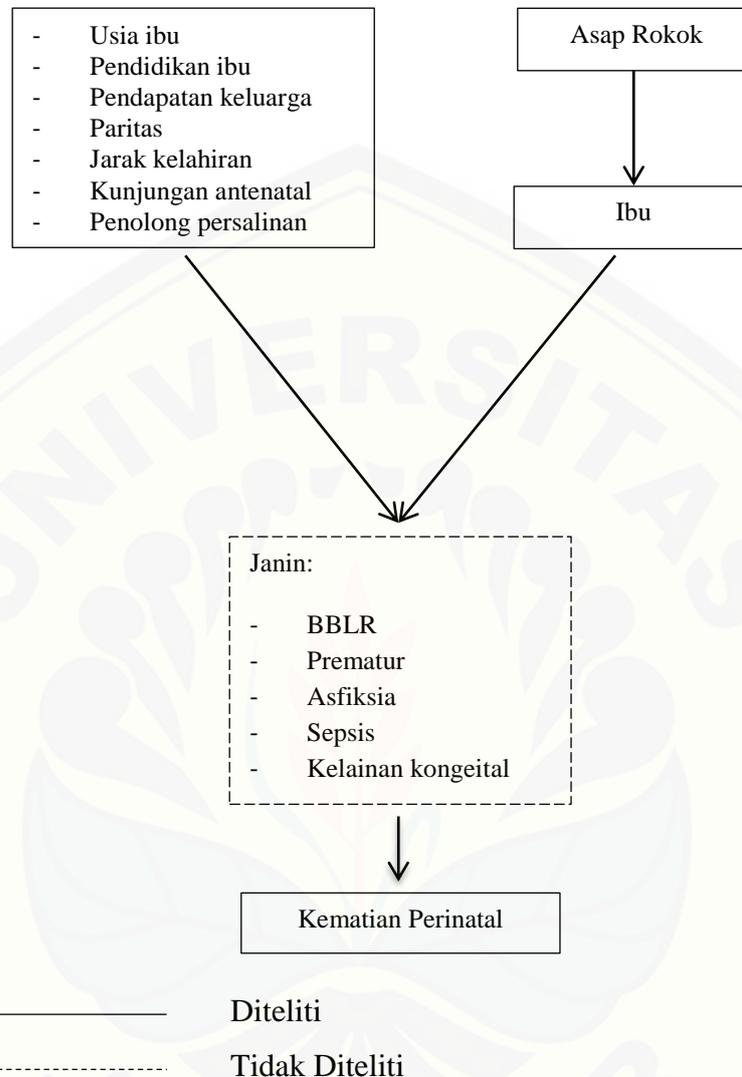
Radikal bebas lainnya yaitu radikal hidroksil. Radikal hidroksil dapat menghasilkan senyawa toksik karena reaksi peroksidasi lipid. Melalui proses peroksidasi lipid membran akan dirusak oleh nitrogen dioksida, sehingga dapat menyebabkan vasokonstriksi. Malonialdehid adalah hasil akhir dari peroksidasi lipid. Malonialdehid menunjukkan terjadinya stres oksidatif. Stres oksidatif di plasenta menyebabkan masalah pertumbuhan janin (Rufaidah, 2012).

Asap rokok juga mengandung berbagai logam berat. Salah satu logam berat dalam asap rokok yaitu timbal (Pb). Timbal dalam asap rokok dapat terhirup oleh perokok aktif maupun pasif. Timbal dapat mengikat sel darah merah dan akan tersebar ke cairan ekstraseluler, darah dan beberapa tempat lainnya. Tempat akumulasi Pb berada di jaringan mineral seperti tulang dan gigi serta di jaringan lunak seperti ginjal, hati, dan saraf. Sekitar 90% dari jumlah keseluruhan timbal tersimpan di dalam tulang. Tulang berperan sebagai tempat pengumpulan Pb karena sifat ion Pb^{2+} yang hampir sama dengan Ca^{2+} . Ion timbal (Pb^{2+}) yang terkumpul di dalam tulang dapat dipindahkan ke bagian tubuh lainnya termasuk pada janin yang dikandung saat kehamilan (Hanum dan Wibowo, 2016; Ulfa *et al.*, 2016).

Ikatan timbal pada enzim dapat mengubah dan menghilangkan efek enzim. Timbal menghambat enzim ferrokelatase dan asam δ -aminolevulinat dehidrase, sehingga enzim asam δ -aminolevulinat dehidrase (ALAS) tidak dapat mengubah porfobilinogen. Hal ini mengakibatkan siklus protoporfirin tidak dapat dimasuki oleh besi. Percursor heme, eritrosit protoporfirin yang digantikan menjadi zink protoporfirin menjadi meningkat dan pembentukan heme menurun, sehingga dapat menyebabkan anemia. Anemia akan mengurangi zat aditif yang mempengaruhi saraf dan peredaran darah metabolisme tubuh sehingga perkembangan dan pertumbuhan janin dalam rahim akan terganggu (Hanum dan Wibowo, 2016). Kadar Pb pada darah ibu hamil yang meningkat dapat menjadi faktor risiko dari terjadinya preeklamsia, kelahiran prematur dan abortus spontan. Selain itu, paparan dosis rendah dari Pb juga dapat menyebabkan gangguan pada berat lahir dan perkembangan anak (Ulfa *et al.*, 2016).

Paparan asap rokok tidak hanya berperan sebagai penyebab terjadinya BBLR, lahir prematur, dan asfiksia, tetapi juga berperan terhadap kelainan kongenital dan infeksi. Zat kimia dalam rokok yang dihirup oleh ibu hamil dapat menyebabkan kelainan kongenital. Kelainan kongenital terjadi akibat adanya mutasi gen (Astuti, *et al.*, 2016). Sedangkan asap rokok sebagai penyebab infeksi belum diketahui secara pasti, tapi dikaitkan dengan gangguan imunitas ibu yang dapat mengganggu kekebalan pada bayi yang baru lahir (Crane *et al.*, 2011). Nikotin memiliki efek kuat pada sintesis sitokin yang dapat menekan sintesis imunoglobulin G (IgG) dan imunoglobulin A (IgA) (Mitchell dan Milerad, 2006).

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.3. Skema kerangka konsep

Kematian perinatal dapat disebabkan oleh BBLR, prematur, asfiksia, sepsis dan kelainan kongenital pada janin. Penyebab kematian perinatal dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia ibu, pendidikan, pendapatan keluarga, paritas, jarak kelahiran, kunjungan antenatal dan penolong persalinan. Selain itu penyebab kematian perinatal juga dapat dipengaruhi oleh paparan asap rokok pada ibu.

2.6.Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu terdapat hubungan paparan asap rokok pada ibu hamil dengan kematian perinatal di Kabupaten Jember.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasi analitik dengan menggunakan desain studi *case control*. Pada penelitian ini studi *case control* digunakan untuk mempelajari hubungan antara kematian perinatal pada bayi di wilayah Kabupaten Jember yang diidentifikasi pada masa kini dengan faktor risiko berupa paparan asap rokok yang diidentifikasi pada masa lalu.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Jember pada bulan Oktober-Desember tahun 2018.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu populasi kasus dan populasi kontrol.

a. Populasi Kasus

Populasi kasus terdiri dari orangtua yang memiliki bayi mati pada periode perinatal (kematian perinatal) yang berdomisili di wilayah Kabupaten Jember pada kelahiran bulan Januari-Desember tahun 2017.

b. Populasi Kontrol

Populasi kontrol terdiri dari orangtua yang memiliki bayi hidup lebih dari 7 hari pada kelahiran bulan Januari-Desember tahun 2017.

3.3.2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini yaitu ibu (responden) yang memiliki bayi mati pada periode perinatal (kematian perinatal) yang berdomisili di wilayah Kabupaten Jember pada kelahiran bulan Januari-Desember tahun 2017. Sampel yang akan diambil berdasarkan kriteria sebagai berikut.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Responden yang memiliki bayi mati pada periode perinatal di wilayah Kabupaten Jember;
- 2) responden berdomisili di wilayah Kabupaten Jember selama kehamilan;
- 3) responden bersedia menjadi sampel penelitian dengan mengisi *informed consent* yang telah disediakan sebagai tanda persetujuan menjadi sampel penelitian.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Responden perokok aktif;
- 2) pekerjaan responden berhubungan dengan tembakau;
- 3) tidak mendapat perawatan kesehatan oleh tenaga kesehatan saat bayi sakit.

3.3.3. Besar Sampel

Berdasarkan teori Roscoe, jumlah sampel minimal yang dibutuhkan untuk hasil yang baik adalah sebanyak 30 (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini jumlah sampel yang diambil sebesar 30 untuk kelompok kasus, kemudian dengan perbandingan 1:1, maka diambil jumlah sampel yang sama untuk kelompok kontrol.

3.3.4. Teknik Pengambilan Sampel

Prosedur pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu secara *consencutive sampling* pada bayi yang mengalami kematian perinatal di wilayah Kabupaten Jember bulan Januari-Desember tahun 2017 dengan menggunakan pertimbangan kriteria inklusi, eksklusi, dan batas minimal jumlah sampel berdasarkan teori Roscoe. Pengambilan sampel untuk kelompok kontrol juga dilakukan secara *consencutive sampling* pada bayi hidup.

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah paparan asap rokok.

3.4.2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kematian perinatal.

3.4.3. Variabel Perancu (*Confounding Variable*)

Variabel perancu dalam penelitian ini yaitu usia ibu, paritas, jarak kelahiran, pendidikan ibu, pendapatan keluarga, kunjungan antenatal, dan penolong persalinan.

3.5. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Data primer berupa hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh peneliti dari hasil wawancara kepada responden. Data sekunder didapatkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Data yang dikumpulkan meliputi data jumlah kematian bayi bulan Januari-Desember tahun 2017 di wilayah Kabupaten Jember.

3.6. Definisi Operasional

Tabel 3.1. Definisi operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Pengukuran
A Variabel Terikat				
1.	Kematian Perinatal	Kematian perinatal adalah kelahiran hasil konsepsi dalam keadaan mati pada kehamilan 28 minggu ke atas atau berat badan lahir 1000 gram atau lebih (<i>stillbirth</i>) ditambah dengan kematian bayi lahir hidup dalam 7 hari pertama setelah kelahiran (<i>early neonatal death</i>) (Mochtar, 1998).	Data kematian perinatal dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember	Nominal 1= Iya 2= Tidak
B Variabel Bebas				
1.	Paparan asap rokok	Ibu yang terpapar asap rokok minimal 15 menit dalam sehari dan lebih dari satu hari dalam seminggu selama hamil (WHO, 2001)	Kuesioner	Nominal 1= Terpapar 2= Tidak Terpapar

3.7. Instrumen Penelitian

3.7.1. Lembar Penjelasan kepada Calon Responden

Instrumen ini berisi penjelasan mengenai penelitian kepada calon responden. Lembar penjelasan kepada calon responden dapat dilihat pada Lampiran 3.1.

3.7.2. *Informed consent* (Lembar persetujuan)

Instrumen ini berisi pernyataan kesediaan sampel untuk menjadi responden dalam penelitian. Lembar *inform consent* dapat dilihat pada Lampiran 3.2.

3.7.3. Kuesioner

Instrumen ini berisi pertanyaan untuk menilai paparan asap rokok pada responden. Kuesioner yang digunakan merupakan hasil olah peneliti berdasarkan skripsi Susanti (2016) dan definisi perokok pasif dari WHO (2001). Lembar kuesioner dapat dilihat pada Lampiran 3.3.

3.7.4. Dokumen

Dokumen yang digunakan berupa catatan kematian bayi di wilayah Kabupaten Jember.

3.8. Prosedur Penelitian

3.8.1. Uji Kelayakan Etik

Penelitian ini menggunakan objek manusia sehingga dalam pelaksanaannya penelitian harus dilakukan uji kelayakan oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

3.8.2. Perizinan

Peneliti mengurus surat pengantar dari Fakultas Kedokteran Universitas Jember kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bakesbangpol) yang ditujukan kepada Dinas Kesehatan dan puskesmas di Kabupaten Jember untuk mengambil data sekunder.

3.8.3. Pengambilan dan pengumpulan data

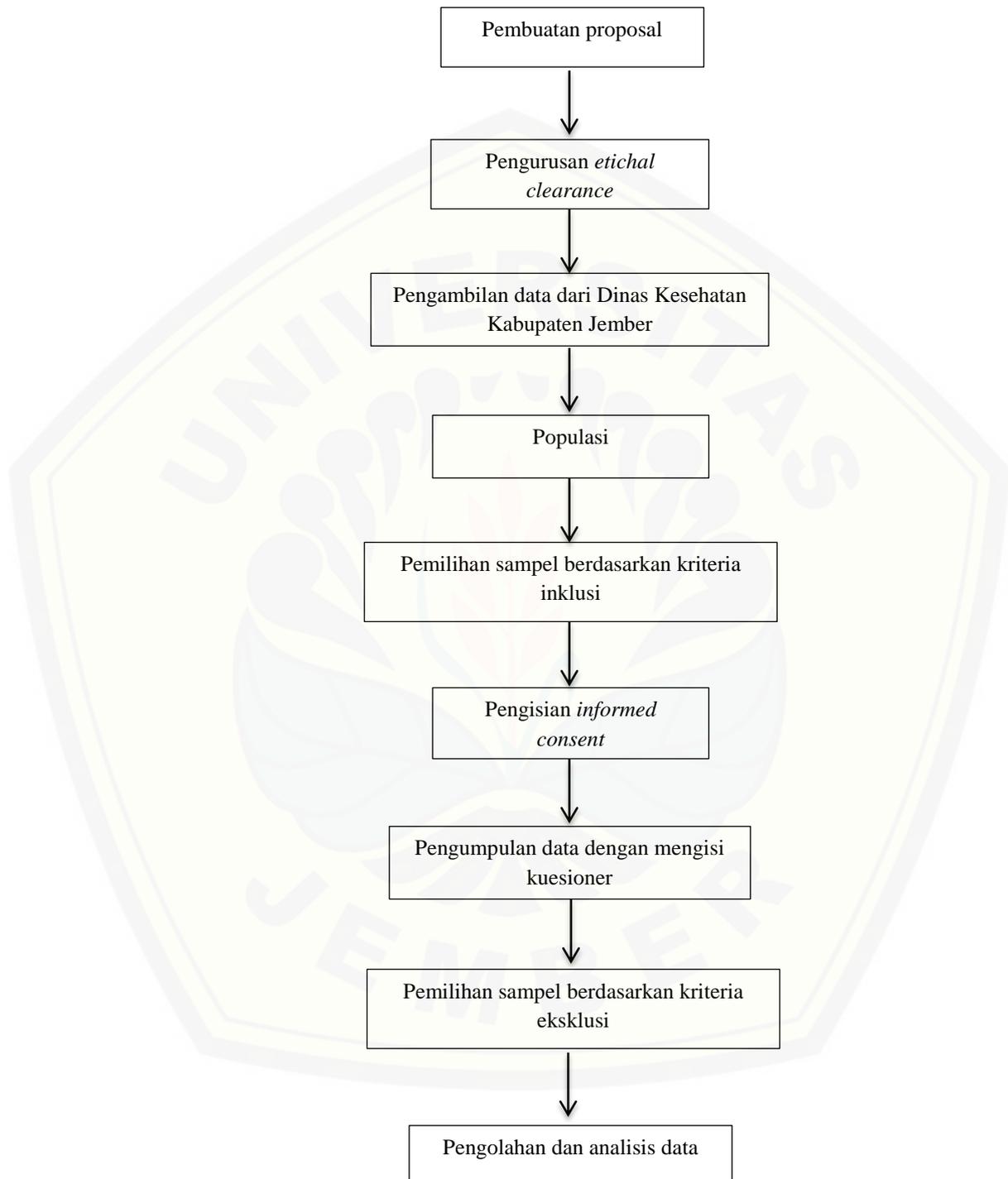
Penelitian ini dilakukan pada ibu yang memiliki bayi mati pada periode perinatal di wilayah Kabupaten Jember. Prosedur pengambilan data dimulai dengan menyiapkan instrumen penelitian yang digunakan kemudian peneliti mengambil sampel yang dapat digunakan dalam penelitian sesuai kriteria inklusi. Responden yang telah memenuhi kriteria inklusi selanjutnya akan diberikan *informed consent* untuk diisi dan kemudian melakukan wawancara untuk pengisian kuisisioner. Tahap berikutnya yaitu memilih sampel berdasarkan kriteria eksklusi.

3.9. Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan program komputer pengolahan data statistik. Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dan uji *Fisher Exact* apabila syarat uji *chi square* tidak terpenuhi. Analisis uji *chi-square* dan uji *Fisher Exact* didasarkan pada derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).



3.10. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Skema alur penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Tidak terdapat hubungan paparan asap rokok pada ibu hamil dengan kematian perinatal di Kabupaten Jember;
- b. sumber utama paparan asap rokok berasal dari dalam rumah (89,47%) dan paling banyak dari suami (73,68%).

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan peneliti antara lain:

- a. Bagi peneliti selanjutnya disarankan menggunakan instrumen lain yang lebih akurat seperti kadar kotinin dalam mengukur paparan asap rokok;
- b. bagi peneliti selanjutnya disarankan mengambil topik penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi komponen asap rokok;
- c. bagi peneliti selanjutnya disarankan mengambil topik penelitian yang berfokus pada bayi lahir mati atau kematian neonatal dini saja;
- d. bagi peneliti selanjutnya disarankan mengambil topik penelitian tentang tingkat pengetahuan dengan perilaku merokok ;
- e. bagi peneliti selanjutnya diharapkan mengambil data semaksimal mungkin mengenai karakteristik umum sampel dan melakukan analisis terhadap setiap data yang diambil;
- f. dinas kesehatan dan puskesmas dapat merekap data lebih lengkap dan lebih jelas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, A. R., Sriatmi, A., dan Jati, S. P. 2016. Faktor penyebab kematian bayi di wilayah kerja Puskesmas Ngombol Kabupaten Purworejo (studi kasus tahun 2015). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*. 4 (1).
- Astuti, S., Susanti, A. I. dan Elista, R. 2016. Gambaran paparan asap rokok pada ibu hamil berdasarkan usia kehamilan di Desa Cintamulya Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. *JSK*. 2 (1).
- Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur. 2017. Angka Kematian Bayi (AKB) Penduduk Jawa Timur Menurut Kabupaten/Kota, 2012-2016. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2017/06/07/389/angka-kematian-bayi-akb-penduduk-jawa-timur-menurut-kabupaten-kota-2012-2016.html>. [Diakses pada 5 September 2018].
- Barfield, W. D. 2016. Standard terminology for fetal, infant, and perinatal deaths. *Pediatrics*. 137 (5).
- Borgerding, M. F., Bodnar, J. A., and Wingate, D. E. 2000. The 1999 Massachusetts Benchmark Study - final report: A research study conducted after consultation with the Massachusetts Department of Public Health.
- Budiati, I. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kematian Neonatal Dini Usia 0 sampai 7 Hari (Studi Kasus di 4 Puskesmas Kabupaten Banjarnegara). *Skripsi*. Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Semarang.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). 2017. Infant and Perinatal Mortality and the Environment. <https://ephtracking.cdc.gov/showRbInfantMortalityEnv.action>. [Diakses pada 5 September 2018].
- Crane, J., Keough, M., Murphy, P., Burrage ,L., and Hutchens, D. 2011. Effects of environmental tobacco smoke on perinatal outcomes: a retrospective cohort study. *BJOG*. 118:865–871.
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Hauth, J. C., Rouse, D. J., Spong, C. Y. 2012. *Obstetri Williams*. Jakarta: EGC.
- Dahlan, M. S. 2014. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- De-Marini, D. M. 2004. Genotoxicity of tobacco smoke and tobacco smoke condensate: a review. *Mutat Res*. 567 (2-3): 447–474

- Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. 2017. *Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Jember Tahun 2016*. Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- Drope, J., Schluger, N., Cahn, Z., Drope, J., Hamill, S., Islami, F., Liber, A., Nargis, N., Stoklosa, M. 2018. *The Tobacco Atlas*. Atlanta: American Cancer Society and Vital Strategies.
- Geiss, O. and Kotzias, D. 2007. *Tobacco, Cigarettes and Cigarette Smoke An Overview*. Italy: Directorate-General Joint Research Centre Institute for Health and Consumer Protection
- Genowska, A., Jamio, J., Szafraniec, K., Stepaniak, U., Szpak, A., and Pajak, A. 2015. Environmental and socio-economic determinants of infant mortality in Poland: an ecological study. *Environmental Health*. 14 (61).
- Hanum, A dan Wibowo, A. 2016. Pengaruh paparan asap rokok lingkungan pada ibu hamil terhadap kejadian berat bayi lahir rendah. *Majority*. 5 (5).
- IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia). 2016. *Asuhan Nutrisi pada Bayi Prematur*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Irwanto. 2017. Asfiksia pada Bayi Baru Lahir dan Resusitasi. *Seminar Kebidanan Stikes Karya Husada*. 22 Agustus 2017.
- Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2012*. Jakarta: Balitbangkes Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Balitbangkes Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. 2015. *Buku Kesehatan Ibu dan Anak*. Jakarta: Balitbangkes Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kementerian Kesehatan RI. 2015. *Infodatin: Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Berhenti Merokok-Pasti Bisa !!!
<http://www.depkes.go.id/development/site/depkes/index.php?view=print&cid=117042500006&id=berhenti-merokok-%E2%80%93-pasti-bisa-%E2%80%93>. [Diakses pada 15 September 2018].
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Infodatin: World Birth Defects Day*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Leonardi-Bee, J., Britton, J., Venn, A. 2011. Secondhand smoke and adverse fetal outcomes in non-smoking pregnant women: a meta analysis. *Pediatrics*. Vol 127 (4): 734–741.
- Lindbohm, M. L., Sallmen, M., and Taskinen, H. 2002. Effects of exposure to environmental tobacco smoke on reproductive health. *Scand J Work Environ Health*. 28 (2): 84-96.
- Lissauer, T. dan Fanaroff, A. A. 2006. *At a Glance Neonatologi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Mahmudah, U., Cahyati, W. R., dan Wahyuningsih, A. S. 2011. Analisis faktor ibu dan bayi yang berhubungan dengan kejadian kematian perinatal. *Kemas*. Vol 7 (1): 46-56.
- Max, W., Sung, H. Y., Shi, Y. 2009. Who is exposed to secondhand smoke? Self-reported and serum cotinine measured exposure in the U.S., 1999-2006. *Int J Environ Res public*. Vol 6: 1633-1648.
- Meliya, I. dan Priscilla, V. 2013. Gambaran kejadian infeksi bayi baru lahir di bagian perinatologi RSUP Dr.M.Djamil Padang tahun 2012. *Ners Jurnal Keperawatan*. 9 (12): 95-107.
- Miko, A. dan Berkat, S. 2017. The second-hand smoke in pregnancy and its impact toward low birth weight in district of aceh besar, aceh province, Indonesia. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*. 17 (3): 117-124
- Mitchell, E. A. and Milerad, J. 2006. Smoking and sudden infant death syndrome. *Rev Environ Health*. 21(2):81-103.
- Mochtar, R. 1998. *Sinopsis Obstetri: Obstetri Operatif, Obstetri Sosial*. Ed 2. Jakarta: EGC.
- Muntoha, Suhartono, Endah, W. N. 2013. Hubungan antara riwayat paparan asap rokok dengan kejadian ketuban pecah dini pada ibu hamil di RSUD Dr. H. Soewondo Kendal. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 12 (1).
- Musrifa, Wulandari, L. P. L., dan Wirawan, D. N. 2014. Paparan asap rokok sebagai faktor risiko kematian neonatal dini di Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Public Health and Preventive Medicine Archive*. 4 (1).
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. Acetaldehyde. https://www.National Institute for Public Health and the Environment.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke/Acetaldehyde. [Diakses pada 24 September 2018].

- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. Acrolein. https://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke/Acrolein. [Diakses pada 24 September 2018].
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. Benzena. https://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke/Benzene. [Diakses pada 24 September 2018].
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. Benzo a Pyrene. https://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke/Benzo_a_pyrene_BaP. [Diakses pada 24 September 2018].
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. Butadiene. https://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke/1_3_Butadiene_butadiene. [Diakses pada 24 September 2018].
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. Carbon Monoxide (CO). https://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke/Koolmonoxide_CO. [Diakses pada 24 September 2018].
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. Formaldehyde. https://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke/Formaldehyde. [Diakses pada 24 September 2018].
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. Harmful Substances in Tobacco Smoke. https://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke. [Diakses pada 24 September 2018].
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). 2011. NNN (N'-Nitrosornicotine) and NNK (4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone). https://www.rivm.nl/en/Topics/T/Tobacco/Harmful_substances_in_tobacco_smoke/NNN_N_Nitrosornicotine_and_NNK_4_methylnitrosamino_1_3_pyridyl_1_butanone. [Diakses pada 24 September 2018].
- Noriani, N. K., Putra, I. W. G., dan Karmaya, M. 2015. Paparan asap rokok dalam rumah terhadap risiko peningkatan kelahiran bayi prematur di Kota Denpasar. *Public Health and Preventive Medicine Archive*. 3 (1).
- Notoatmodjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Oberg, M., Jaakkola, M.S., Pruss-Ustun, A., Schweizer, C., and Woodward, A. 2010. *Second-Hand Smoke: Assessing the Environmental Burden of Disease at National and Local Levels*. Geneva: World Health Organization
- Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 121 Tahun 2016. *Upah Minimum Kabupaten/Kota di Jawa Timur Tahun 2017*. 18 Nopember 2016. Lampiran Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor : 121 Tahun 2016.
- Putra, I. G. N. E., Artini, N. N. A., dan Artawan, I. W. G. 2016. Hubungan karakteristik dan tingkat pengetahuan mengenai bahaya merokok terhadap perilaku merokok pada laki-laki di Provinsi Bali (analisis data sekunder Bali tobacco control initiative tahun 2014). *BIMKMI*. 4 (1).
- Public Health Agency of Canada. 2008. *Canadian Perinatal Health Report, 2008 Edition*. Ottawa: Minister of Health.
- Pineles, B. L., Hsu, S., Park, E., and Samet, J. M. 2016. Systematic review and meta-analyses of perinatal death and maternal exposure to tobacco smoke during pregnancy. *Am J Epidemiol*. 84(2):87–97.
- Prameswari, M. F. 2007. Kematian perinatal di Indonesia dan faktor yang berhubungan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 1 (4).
- Prawirohardjo, S. 2016. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: PT. Bina Pustaka.
- Rachmadiani, A. P., Shodikin, M. A., Cicih Komariah, C. 2018. Faktor-faktor risiko kematian bayi usia 0-28 hari di RSD dr. Soebandi Kabupaten Jember . *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 4 (2).
- Royal College of Physicians. 2005. *Going SmokeFree: The Medical Case for Clean Air in the Home, at Work and in Public Places. A Report on Passive Smoking by the Tobacco Advisory Group of the Royal College of Physicians*. London.
- Rufaridah, A. 2012. Pengaruh Perokok Pasif Terhadap Plasenta, Berat Badan Lahir, Apgar Score Bayi Baru Lahir Pada Ibu Hamil di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 201. *Tesis*. Padang: Program Studi Ilmu Biomedik Universitas Andalas.
- Sadler, T. W. 2013. *Embriologi Kedokteran Langman Edisi 12*. Jakarta: EGC.
- Schick, S. and Glantz, S. 2005. Philip Morris toxicological experiments with fresh sidestream smoke: more toxic than mainstream smoke. *Tobacco Control*. 14: 396–404.

- Simamora, W. R., Tendean, H. M. M., Mamengko, L. 2016. Gambaran kematian perinatal di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2015. *Jurnal e-Clinic (eCl)*. 4 (2).
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, M. R. 2016. Penyebab Utama Makin Banyak Perokok di Indonesia: Iklan, Mudah dan Murah. *Detikhealth*. <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-3222227/3-penyebab-utama-makin-banyak-perokok-di-indonesia-iklan-mudah-dan-murah>.
- Susanna, D., Hartono, B., dan Fauzan, H. 2003. Penentuan kadar nikotin dalam asap rokok. *Makara kesehatan*. 7(2).
- Susanti, N. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kematian Neonatal (Studi Kasus di Kabupaten Grobogan Tahun 2014). *Skripsi*. Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Tanto, C., Liwang, F., Hanifan, S., dan Pradipta, E. A. 2014. *Kapita Selekta Kedokteran*. Edisi 4. Jakarta: Media Aesculapius.
- Trisnowati, H. dan Wahyuningsih, C. S. 2016. Paparan Asap Rokok dalam Rumah dan Berat Bayi Lahir Rendah (Studi Pada Rumah Sakit Di Wonosari, Yogyakarta). *The 3rd Indonesian Conference on Tobacco or Health*. 25-27 November 2016.
- Ulfa, E. N., Wicaksono, A. R., dan Khasanah, U. 2017. Hubungan antara ibu hamil perokok pasif dengan kelahiran bayi berat lahir rendah di Kota Cirebon tahun 2014-2016 (Studi di Puskesmas Cangkol, Kesunean, dan Pegambiran). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*.
- Universitas Jember. 2016. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: UPT Penerbitan Universitas Jember.
- U.S. Department of Health and Human Services. 2010. *How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health.
- Vivilaki, V. G., Diamanti, A., Tzeli, M., Patelarou, E., Bick, D., Papadakis, S., Lykeridou, K. and Katsaounou, P. 2016. Exposure to active and passive smoking among greek pregnant women. *Tobacco Induced Diseases*. 14:12.

- WHO. 2001. *Women and the Tobacco Epidemic Challenges for the 21st Century*. Geneva: WHO Press
- WHO. 2006. *Neonatal and Perinatal Mortality : Country, Regional and Global Estimates*. Geneva: WHO Press.
- WHO. 2010. *Gender, Women, and The Tobacco Epidemic*. Geneva: WHO Press.
- WHO. 2013. *WHO Recommendations for The Prevention and Management of Tobacco Use And Second-Hand Smoke Exposure in Pregnancy*. Geneva: WHO Press.
- WHO. 2018. Maternal, Newborn, Child and Adolescent Health: Maternal and Perinatal Health. http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/maternal/maternal_perinatal/en/. [Diakses pada 15 September 2018].
- WHO. 2018. Maternal, Newborn, Child and Adolescent Health: Stillbirths. http://www.who.int/maternal_child_adolescent/epidemiology/stillbirth/en/. [Diakses pada 15 September 2018].
- WHO. 2018. Global Health Observatory (GHO) Data: Infant Mortality. http://www.who.int/gho/child_health/mortality/neonatal_infant_text/en/. [Diakses pada 15 September 2018].
- WHO. 2018. Global Health Observatory (GHO) Data: Neonatal Mortality. http://www.who.int/gho/child_health/mortality/neonatal_text/en/. [Diakses pada 15 September 2018].
- WHO. 2018. Tobacco. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>. [Diakses pada 15 September 2018].
- Widayani, H. 2011. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kematian Perinatal di Wilayah Kerja Puskesmas Pulokulon di Kabupaten Grobogan Tahun 2009. *Skripsi*. Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Semarang.
- World Data Atlas. 2017. Global Health Observatory. <https://knoema.com/WHOGHO2017Nov/globalhealthobservatory?location=1000950&survey methodology=1000020&indicator=1018170&residence=1000000&subgroup=1000000&sex=1000020>. [Diakses pada 15 September 2018].
- World Data Atlas. 2018. Indonesia-Neonatal Mortality Rate. <https://knoema.com/atlas/Indonesia/Neonatal-mortality-rate>. [Diakses pada 15 September 2018].

World Data Atlas. 2018. Indonesia-Infant Mortality Rate. <https://knoema.com/atlas/Indonesia/Infant-mortality-rate>. [Diakses pada 15 September 2018].

Zisovska, E., Lazarevska, L., Pehcevska, N. 2010. Tobacco Influence on The Neonatal Outcome. *Italian Journal of Public Health*. 7 (3).



Lampiran 3.1.**LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN**

Selamat pagi/siang

Saya Reny Ekawati 152010101071 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jember sedang melakukan penelitian sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pendidikan dokter (S-1). Saya melakukan penelitian dengan judul “HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK PADA IBU HAMIL DENGAN KEMATIAN PERINATAL DI KABUPATEN JEMBER”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan paparan asap rokok pada ibu hamil dengan kematian perinatal di Kabupaten Jember. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai dampak negatif asap rokok pada ibu hamil.

Dalam penelitian ini Anda termasuk subjek yang memenuhi kriteria untuk menjadi responden penelitian, oleh karena itu peneliti meminta anda untuk menjadi sukarelawan dalam penelitian ini. Anda akan diminta untuk mengisi lembar persetujuan dan kemudian menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Anda bebas menolak untuk ikut dalam penelitian ini. Anda akan diberi kesempatan untuk menanyakan semua hal yang belum jelas sehubungan dengan penelitian ini. Bila sewaktu-waktu anda membutuhkan penjelasan, anda dapat menghubungi Reny Ekawati, Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada nomor 082230064396.

Lampiran 3.2.**INFORMED CONSENT****PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI SUBYEK PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama :

Alamat :

No. Telp/HP :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subyek penelitian dari.

Nama : Reny Ekawati

Angkatan/NIM : 2015/152010101071

Fakultas : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Dengan judul penelitian “Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kematian Perinatal di Kabupaten Jember”. Semua penjelasan telah disampaikan kepada saya dan saya percaya bahwa data yang saya berikan dijaga dengan rahasia oleh peneliti.

Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk ikut dalam penelitian ini.

Jember,

Subyek

.....

Lampiran 3.3.**KUESIONER PENELITIAN HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK
TERHADAP KEMATIAN PERINATAL DI KABUPATEN JEMBER**

Status responden : Kasus / Kontrol *(coret salah satu)

Nomor kuesioner :

Pewawancara :

Tanggal wawancara :

A. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama Ibu :
2. Alamat :
3. Tanggal lahir/Umur (saat hamil) :
4. Pendidikan :
5. Pekerjaan :
6. Pendapatan keluarga :
 - a. < Rp 1.800.000,00
 - b. > Rp 1.800.000,00

B. IDENTITAS BAYI

1. Siapa nama bayi ibu yang lahir pada tahun 2017?
2. Tanggal berapa bayi ibu lahir?
3. Berapa berat badan bayi ibu saat lahir?

C. KONDISI BAYI SAAT LAHIR

1. Bagaimana kondisi bayi ibu saat lahir?
 - a. Hidup
 - b. Lahir mati
2. Pada umur kehamilan berapa bayi ibu lahir?
 - a. <37 minggu
 - b. 37 minggu
3. Apakah bayi ibu menangis saat lahir?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Apakah terdapat cacat bawaan pada bayi ibu saat lahir?
 - a. Ya

- b. Tidak

D. KONDISI BAYI 7 HARI SETELAH KELAHIRAN

1. Bagaimana kondisi bayi ibu selama 7 hari setelah kelahiran?
 - a. Hidup
 - b. Mati (jika mati lanjut pertanyaan nomor 2)
2. Apakah penyebab kematian bayi ibu karena sakit?
 - a. Ya (jika ya lanjut pertanyaan nomor 3)
 - b. Tidak
3. Apakah saat sakit bayi ibu mendapatkan perawatan oleh tenaga kesehatan?
 - a. Ya
 - b. Tidak

E. PARITAS

1. Berapakah jumlah persalinan ibu yang dialami sampai dengan kelahiran tahun 2017?
 - a. 1 atau >4
 - b. 2-4

F. FREKUENSI ANC

1. Pada saat ibu hamil, apakah ibu pernah memeriksakan kehamilan?
 - a. Ya (jika iya lanjut pertanyaan nomor 2)
 - b. Tidak
2. Berapa kalikah selama kehamilan ibu memeriksakan kehamilan?
 - a. Kehamilan 0 bulan – 3 bulan (..... kali)
 - b. Kehamilan 4 bulan – 6 bulan (..... kali)
 - c. Kehamilan 7 bulan – 9 bulan (..... kali)

G. PENOLONG PERSALINAN

1. Pada saat ibu bersalin, pada tahun 2017 siapa yang melakukan pertolongan persalinan?
 - a. Petugas kesehatan
 - b. Dukun bayi
 - c. Tidak ada yang menolong/ditolong diri sendiri

H. JARAK KELAHIRAN

1. Berapa bulan jarak antara kelahiran tahun 2017 dengan kelahiran sebelumnya?
 - a. < 24 bulan
 - b. ≥ 24 bulan

I. STATUS IBU PEROKOK AKTIF

1. Apakah saat hamil anak yang lahir tahun 2017 ibu merokok?
 - a. Ya
 - b. Tidak

J. STATUS IBU PEROKOK PASIF

(Pertanyaan status ibu perokok pasif selama kehamilan anak yang lahir pada tahun 2017)

1. Apakah selama hamil ibu pernah terpapar asap rokok?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Dimana paling sering ibu pernah terpapar asap rokok?
 - a. Rumah
 - b. Lingkungan luar rumah
3. Darimana asal utama paparan asap rokok di dalam rumah tersebut?
 - a. Suami
 - b. Anggota keluarga lain
 - c. Tamu
4. Darimana asal utama paparan asap rokok di lingkungan luar rumah tersebut?
 - a. Tetangga
 - b. Teman kerja
 - c. Orang lain
5. Dalam satu minggu berapa kali ibu terpapar asap rokok selama hamil?
 - a. 1 kali
 - b. >1 kali
6. Dalam satu hari, kira-kira berapa lama (menit) ibu terpapar asap rokok?
 - a. <15 menit
 - b. >15 menit

Lampiran 3.4.

ETIK PENELITIAN



UNIVERSITAS JEMBER

KOMISI ETIK PENELITIAN

Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Telp/Fax (0331) 337877 Jember
68121 – Email : fk_unej@telkom.net**KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK**
ETHICAL APPROVA

Nomor : 1762/H25.1.11/KE/2018

Komisi Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, With regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :

HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK PADA IBU HAMIL DENGAN KEMATIAN PERINATAL DI KABUPATEN JEMBER

Nama Peneliti Utama : Reny Ekawati
Name of the principal investigator

NIM : 152010101071

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember
Name of institution

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
And approved the above mentioned proposal.

Jember, 12 - 12 - 2018
Ketua Komisi Etik Penelitian

Iwani Riyanti, Sp.PK

Lampiran 3.5.

IJIN PENELITIAN


PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS KESEHATAN
Jl. Srikoyo I/03 Jember Telp. (0331) 487577 Fax (0331) 426624
Website : dinkes.jemberkab.go.id E-mail : sikdajember@yahoo.co.id

Jember, 24 Oktober 2018

Kepada :
Yth. Sdr

Nomor : 440/8375/311/2018 Sifat : Penting Lampiran : - Perihal : <u>Ijin Studi Pendahuluan dan Penelitian</u>	1. Kepala Bidang Pencegahan dan P2 Dinas Kesehatan Kab. Jember 2. Plt. Kepala Puskesmas Arjasa 3. Plt. Kepala Puskesmas Kalisat 4. Plt. Kepala Puskesmas Patrang 5. Plt. Kepala Puskesmas Sumber Sari 6. Plt. Kepala Puskesmas Kaliwates di - JEMBER
--	---

Menindak lanjuti surat Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Linmas Kabupaten Jember Nomor : 072/2487/415/2018, Tanggal 22 Oktober 2018, Perihal Ijin Studi Pendahuluan dan Penelitian, dengan ini harap saudara dapat memberikan data seperiunya kepada :

Nama : Reny Ekawati NIM : 152010101071 Alamat : Jl. Kalimantan No. 37 kampus Tegal Boto Jember Fakultas : Fakultas Kedokteran Universitas Jember Keperluan : Melaksanakan Studi Pendahuluan dan Penelitian Tentang : ➤ Hubungan Paparan Asap Rokok di Rumah terhadap Kematian Perinatal di Kabupaten Jember Waktu Pelaksanaan : 24 Oktober 2018 s/d 24 Nopember 2018	
--	--

Sehubungan dengan hal tersebut pada prinsipnya kami tidak keberatan, dengan catatan:

1. Studi Pendahuluan dan Penelitian ini benar-benar untuk kepentingan penelitian
2. Tidak dibenarkan melakukan aktifitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan

Selanjutnya Saudara dapat memberi bimbingan dan arahan kepada yang bersangkutan.

Demikian dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

**KEPALA DINAS KESEHATAN
KABUPATEN JEMBER**


dr. SITI NURUL OOMARIYAH, M.Kes
Pembina Tingkat I
NIP. 19680206 199603 2 004

Tembusan:
Yth. Sdr. Yang bersangkutan
di Tempat

Lampiran 4.1

HASIL ANALISIS BIVARIAT

4.3.1. Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kematian Perinatal

Chi-Square Tests^c

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probabil- ity
Pearson Chi-Square	.693 ^a	1	.405	.580	.290	
Continuity Correction ^b	.308	1	.579			
Likelihood Ratio	.695	1	.404	.580	.290	
Fisher's Exact Test				.580	.290	
Linear-by-Linear Association	.682 ^d	1	.409	.580	.290	.156
N of Valid Cases	60					

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,50.

b. Computed only for a 2x2 table

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is -.826.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval Lower	Upper
Odds Ratio for Paparan_Asap_Rokok (Terpapar / Tidak Terpapar)	.628	.209	1.884
For cohort Kematian_Perinatal = iya	.785	.431	1.429
For cohort Kematian_Perinatal = tidak	1.249	.754	2.071
N of Valid Cases	60		

4.3.2. Hubungan Pendidikan dengan Kematian Perinatal

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided) Significance	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound	Monte Carlo Sig. (1- sided) Significance	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	6.788 ^a	4	.148	.067 ^b	.004	.130			
Likelihood Ratio	8.019	4	.091	.067 ^b	.004	.130			
Fisher's Exact Test	6.444			.083 ^b	.013	.153			
Linear-by-Linear Association	.015 ^c	1	.902	1.000 ^b	.951	1.000	.500 ^b	.373	.627
N of Valid Cases	60								

a. 4 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,50.

b. Based on 60 sampled tables with starting seed 334431365.

c. The standardized statistic is -.123.

4.3.3. Hubungan Paritas dengan Kematian Perinatal

Chi-Square Tests^c

	Value	Df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	3.360 ^a	1	.067	.115	.058	
Continuity Correction ^b	2.469	1	.116			
Likelihood Ratio	3.396	1	.065	.115	.058	
Fisher's Exact Test				.115	.058	
Linear-by-Linear Association	3.304 ^d	1	.069	.115	.058	.040
N of Valid Cases	60					

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,50.

b. Computed only for a 2x2 table

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is -1,818.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Paritas (1 dan >4 / 2-4)	.375	.130	1.083
For cohort Kematian_Perinatal = Iya	.600	.333	1.081
For cohort Kematian_Perinatal = Tidak	1.600	.969	2.641
N of Valid Cases	60		

4.1.4 Hubungan Jarak Kelahiran dengan Kematian Perinatal

Chi-Square Tests^c

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	2.083 ^a	1	.149	.267	.216	
Continuity Correction ^b	.680	1	.410			
Likelihood Ratio	3.127	1	.077	.267	.216	
Fisher's Exact Test				.267	.216	
Linear-by-Linear Association	2.025 ^d	1	.155	.267	.216	.216
N of Valid Cases	36					

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,17.

b. Computed only for a 2x2 table

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is 1,423.

4.1.5. Hubungan Penolong Persalinan dengan Kematian Perinatal

Chi-Square Tests^c

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probabil- ity
Pearson Chi-Square	2.069 ^a	1	.150	.492	.246	
Continuity Correction ^b	.517	1	.472			
Likelihood Ratio	2.842	1	.092	.492	.246	
Fisher's Exact Test				.492	.246	
Linear-by-Linear Association	2.034 ^d	1	.154	.492	.246	.246
N of Valid Cases	60					

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

b. Computed only for a 2x2 table

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is 1,426.

Lampiran 4.2

DATA PENELITIAN

KELOMPOK KASUS

No	Nama	Usia	Pendidikan	Pendapatan	Penyebab Kematian	BB lahir (kg)	Paritas	Kunjungan ANC	Penolong Persalinan	Jarak Kelahiran	Tempat	Asal	Status Paparan
1	DN	25	SMP	< 1.800.000	BBLR	2,1	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Iya
2	EA	21	S1	≥ 1.800.000	IUFD	1,9	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Anggota Keluarga Lain	Iya
3	WA	20	SMP	≥ 1.800.000	Kelainan kongenital	3,8	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Iya
4	IL	22	SMA	< 1.800.000	Kelainan kongenital	3	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Iya
5	AM	36	Tidak Tamat SD	< 1.800.000	BBLR	2,4	1 atau >4	Tidak Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Anggota Keluarga Lain	Iya
6	MI	19	SD	< 1.800.000	IUFD	2	1 atau >4	Teratur	Dukun		Rumah	Suami	Iya
7	DW	34	SMA	≥ 1.800.000	Asfiksia	3,9	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Iya
8	NU	36	SMA	≥ 1.800.000	Kelainan kongenital	3,3	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Tamu	Tidak
9	NR	37	SD	< 1.800.000	IUFD	2,2	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan	<24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
10	HS	38	SD	< 1.800.000	Asfiksia	2,6	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
11	SR	23	SMA	< 1.800.000	Sepsis	2,3	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	<24 bulan	Luar Rumah	Tetangga	Tidak
12	EA	36	SMA	≥ 1.800.000	IUFD	2,9	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Anggota Keluarga Lain	Tidak
13	SU	35	Tidak Tamat SD	< 1.800.000	Kelainan kongenital	3,5	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
14	JM	28	SD	< 1.800.000	BBLR	1,7	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
15	DL	40	SMA	< 1.800.000	Kelainan	2,7	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak

					kongenital		4						
16	TI	27	SD	< 1.800.000	Asfiksia	3,9	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
17	IA	26	SD	≥ 1.800.000	BBLR	2,1	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
18	SA	29	Tidak Tamat SD	< 1.800.000	Asfiksia	2,9	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
19	ME	32	SMA	< 1.800.000	BBLR	1,8	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
20	LI	17	SMP	≥ 1.800.000	Kelainan kongenital	2,6	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
21	ES	31	S1	< 1.800.000	Asfiksia	1,8	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
22	DE	23	SMA	< 1.800.000	IUFD	2,5	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	<24 bulan	Rumah	Anggota Keluarga Lain	Tidak
23	RO	36	SD	< 1.800.000	Asfiksia	4,1	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
24	YU	25	SMA	≥ 1.800.000	BBLR	1,7	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Iya
25	IR	38	SMP	< 1.800.000	Kelainan kongenital	2,8	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
26	YN	35	SMA	< 1.800.000	IUFD	3,5	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Anggota Keluarga Lain	Tidak
27	TT	31	SMA	≥ 1.800.000	IUFD	3	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Luar Rumah	Tetangga	Tidak
28	EP	21	SMA	< 1.800.000	Kelainan kongenital	3,7	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Tidak
29	KR	29	SMP	< 1.800.000	IUFD	1	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
30	LH	21	SD	≥ 1.800.000	BBLR	1,1	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Tidak

KELOMPOK KONTROL

No	Nama	Usia	Pendidikan	Pendapatan		BB lahir (kg)	Paritas	Kunjungan ANC	Penolong Persalinan	Jarak Kelahiran	Tempat	Asal	Waktu Paparan
1	TA	19	SMP	< 1.800.000		3,1	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
2	NW	26	SD	< 1.800.000		3,6	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
3	HL	19	SD	< 1.800.000		3	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Iya
4	HT	18	SMP	≥ 1.800.000		2,7	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Iya
5	HD	36	SD	< 1.800.000		3,7	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Iya
6	JH	26	SMA	≥ 1.800.000		3	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Tidak
7	VV	27	SMA	≥ 1.800.000		3	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
8	DR	21	SMP	< 1.800.000		3,5	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan				
9	IT	18	SMP	< 1.800.000		2,8	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Tidak
10	SP	28	SD	< 1.800.000		2,4	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Iya
11	QL	35	SD	≥ 1.800.000		2,4	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Luar Rumah	Orang lain	Tidak
12	SL	21	SMA	≥ 1.800.000		3,2	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Tidak
13	EG	17	SD	< 1.800.000		3,1	1 atau >4	Tidak Teratur	Tenaga Kesehatan		Luar Rumah	Tetangga	Iya
14	NT	24	SMA	≥ 1.800.000		2,8	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Tidak
15	YS	25	SMP	< 1.800.000		2,8	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Luar Rumah	Orang lain	Tidak
16	QL	21	SD	< 1.800.000		3,2	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Iya
17	TT	27	S1	< 1.800.000		3	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Iya
18	SR	26	SMP	< 1.800.000		2,6	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Suami	Iya
19	ST	16	SMP	< 1.800.000		3,4	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Iya
20	US	21	SMA	≥ 1.800.000		4,1	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Tidak

21	SN	21	SMP	< 1.800.000		2,8	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan	Rumah	Anggota Keluarga Lain	Tidak
22	FN	23	S1	< 1.800.000		2,8	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Luar Rumah	Teman Kerja	Tidak
23	LH	19	SMP	≥ 1.800.000		3,2	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Suami	Tidak
24	Astina	36	SD	< 1.800.000		2,5	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
25	RA	16	SMP	< 1.800.000		2,4	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Luar Rumah	Tetangga	Iya
26	RU	31	SD	< 1.800.000		2,6	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
27	SN	17	SMP	< 1.800.000		3,6	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan				
28	SP	30	SD	< 1.800.000		2,7	2 sampai 4	Teratur	Tenaga Kesehatan	≥ 24 bulan			
29	SL	23	SMA	≥ 1.800.000		3,2	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan				
30	NP	21	SMA	≥ 1.800.000		3	1 atau >4	Teratur	Tenaga Kesehatan		Rumah	Anggota Keluarga Lain	Iya

