



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERBEDAAN ANGKA KESAKITAN LEPTOSPIROSIS PADA DAERAH BANJIR

**(Studi Kasus Pada Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo,
Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu, Wilayah Kerja Puskesmas Genuk
dan Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang Tahun
2013)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat

oleh:

Nadya Paramitha Dwi Cahyani
NIM. 6411412218

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Semarang

April 2016

ABSTRAK

Nadya Paramitha Dwi Cahyani

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perbedaan Angka Kesakitan Leptospirosis pada Wilayah Banjir (Studi Kasus pada Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo, Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu, Wilayah Kerja Puskesmas Genuk, dan Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang Tahun 2013)

Leptospirosis adalah suatu penyakit zoonis yang cukup penting yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira interrogans*. Genangan banjir menjadi salah satu faktor risiko penularan leptospirosis karena pada genangan sering ditemukan urin tikus yang terkontaminasi oleh bakteri *Leptospira Interrogans*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan angka kesakitan leptospirosis pada wilayah yang terkena banjir, yaitu wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan. Jenis penelitian adalah analitik deskriptif kuantitatif dengan studi komparasi retrospektif. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 wilayah kerja puskesmas. Analisis bivariat menunjukkan adanya perbedaan faktor pengosongan TPS dan ketinggian genangan air antara wilayah dengan IR tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dan IR rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk). Saran untuk wilayah dengan IR tinggi dengan genangan air yang tinggi agar merencanakan program penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Kata Kunci: Leptospirosis; Pengosongan TPS; Ketinggian Genangan Air

Kepustakaan: 40 (2000-2014)

Public Health Departement

Sport Science Faculty

Semarang State University

April 2016

ABSTRACT

Nadya Paramitha Dwi Cahyani

Factors Affecting to the Differences of Leptospirosis Morbidity in Flooded Area (Case Study in Working Area of Puskesmas Bandarharjo, Puskesmas Bangetayu, Puskesmas Genuk, and Puskesmas Tlogosari Wetan Semarang City 2013)

*Leptospirosis is an important zoonis caused by bacterium *Leptospira interrogans*. Floodwaters be risk factor for transmission of leptospirosis due to common pool of rat urine contaminated by bacterium. The purpose of this research was to determine the factors that influence differences in morbidity of leptospirosis in areas affected by flooding, there are working area of Puskesmas Bandarharjo, Puskesmas Bangetayu, Puskesmas Genuk, and Puskesmas Tlogosari Wetan, Semarang. Type of research used in this study is analytical descriptive quantitative with retrospective comparative study. Total samples in this study were four working area Health Centers. Bivariat analysis showed differences in factors emptying of temporary landfills and the height of puddle between regions with high IR ($> 10 / 100,000$ population) and low IR ($\leq 10 / 100,000$ population). Suggestions for areas with high IR and high puddle during a flood was planing a program of using appropriate Personal Protective Equipment.*

Keywords: *Leptospirosis; Temporary Landfill Emptying; Puddlen High*

Literature: 40 (2000-2014)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya terdapat karya yang pernah digunakan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam daftar pustaka. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah

Semarang, 10 April 2016



Nadya Paramitha Dwi Cahyani


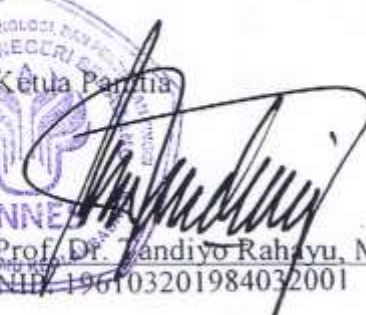
PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan panitia sidang skripsi Fakultas Ilmu Keolahraan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Nadya Paramitha Dwi Cahyani, NIM: 6411412218, dengan judul "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perbedaan Angka Kesakitan Leptospirosis pada Daerah Banjir (Studi Kasus pada Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo, Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu, Wilayah Kerja Puskesmas Genuk, dan Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang Tahun 2013)".


Pada Hari : Selasa

Tanggal : 10 Mei 2016

Panitia Ujian


Ketua Panitia

Prof. Dr. Handiyo Rahayu, M.Pd
NIP. 196103201984032001

Sekretaris


Irwan Budiono, S.KM., M.Kes
NIP. 19751217200501003

Dewan Penguji

Tanggal Persetujuan

Ketua Penguji	 1. <u>Rudatin Windraswara S.T., M.Sc.</u> NIP. 198208112008121004	<u>18/5 - 2016</u>
Anggota Penguji	 2. <u>drh. Dyah Mahendrasari Sukendra M.Sc.</u> NIP. 198303092008122001	<u>8/6 - 2016</u>
Anggota Penguji	 3. <u>Arum Siwendrayanti S.KM., M.Kes</u> NIP. 198009092005012002	<u>26/5 - 2016</u>

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ Perjuangkan impianmu meskipun kamu harus terjatuh berkali-kali, bangkitlah sebanyak kamu terjatuh.
- ❖ “Kerena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al-Inshirah: 5,6)

Persembahan :

Dengan tidak mengurangi rasa syukur kepada Allah SWT dan cinta pada Rosullah SAW skripsi ini saya persembahkan kepada:

Eyang Kakungku Tercinta dan Eyang Putri (Bapak Moehdijono dan Ibu Juwariyah), Kedua Orang Tuaku (Papa Hery Susanto dan Mama Esti Retno Werdiningsih) atas segala doa, dukungan, dan motivasinya yang tak pernah terhenti.

Saudaraku Mbak Nindy dan Om Adi, atas doa dan dukungannya

M. Faisol Ulinuha, atas dukungan dan motivasinya.

Almamaterku Universitas Negeri Semarang, khususnya Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan.

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT. Kita memuji-Nya dan memohon pertolongan serta ampunan-Nya. Kita berlindung dari segala keburukan diri kita dan kesalahan perbuatan kita.

Alhamdulillah, penulisan skripsi yang berjudul “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perbedaan Angka Kesakitan Leptospirosis Pada Wilayah Banjir (Studi Kasus Pada Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo, Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu, Wilayah Kerja Puskesmas Genuk, dan Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang Tahun 2013)” dapat penulis selesaikan dengan proses yang terbaik.

Dalam kesempatan ini, izinkan penulis secara khusus menyampaikan penghargaan dan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan karya yang tidak sederhana namanya. Terimakasih penulis ucapkan kepada :

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd., atas izin penelitian yang diberikan.
2. Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Dr. Setya Rahayu, M.S., atas izin penelitian yang diberikan.
3. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Irwan Budiono, S.KM.,M.Kes, atas izin penelitian.
4. Pembimbing, Arum Siwiendrayanti S.KM.,M.Kes., atas arahan, bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas bekal ilmu yang sudah diberikan selama perkuliahan.
6. Bapak Sungatno, atas arahan dan bantuan dalam mengurus penelitian.

7. Dinas Kesehatan Kota Semarang, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang, dan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Provinsi Jawa Tengah, atas data yang sudah diberikan dalam penelitian ini.
8. Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Semarang, atas Ijin penellitian yang diberikan.
9. Eyang kakung Moehdiyono, Eyang Putri Juwariyah, Papa Heri Susanto, Mama Esti Retno Werdingsih, Mbak Nindy, Om Adi, dan M. Faisol Ulinnuha atas kasih sayang, perhatian, bantuan, motivasi, dan doa dalam penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabatku (Evita, Arindita, Aprillia, Lewi, Lucky, Fahmi, Afifah, Sri Lestari, Ganies, Julia, Affan dan Lisa) atas bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Teman seperjuangan Ilmu Kesehatan Masyarakat 2012 atas motivasinya dalam menyelesaikan skripsi ini terutama untuk teman-teman Rombel 6 dan Kesehatan Lingkungan.
12. Semua pihak yang terlibat yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas segala bantuannya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 10 April 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN	iv
PENGESAHAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	7
1.4.1 Bagi Masyarakat	7
1.4.2 Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat	7
1.4.3 Bagi Peneliti	7

1.5 Keaslian Penelitian	8
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	11
1.6.1 Ruang Lingkup Tempat	11
1.6.2 Ruang Lingkup Waktu	11
1.6.3 Ruang Lingkup Materi	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Landasan Teori	12
2.1.1 Banjir	12
2.1.2 Leptospirosis	13
2.1.3 Manifestasi Klinis Leptospirosis	13
2.1.3.1 <i>Leptospiremic/Septicemic Phase</i>	14
2.1.3.2 <i>Immune/Leptospiruric Phase</i>	14
2.1.3.3 <i>Severe Leptospirosis (Weil's Syndrome)</i>	15
2.1.4 Pencegahan Leptospirosis	15
2.1.4.1 <i>Pemeliharaan Kebersihan</i>	15
2.1.4.2 <i>Vaksinasi</i>	16
2.1.5 Pengobatan Leptospirosis	17
2.1.6 Pemeriksaan Laboratorium	18
2.1.6.1 <i>Kultur</i>	18
2.1.6.2 <i>Microscopic Agglutination Test (MAT)</i>	19
2.1.6.3 <i>Microscopic slide Agglutination Test</i>	19
2.1.6.4 <i>Laboratory Studies (General)</i>	20
2.1.6.5 <i>Laboratoris Studies (Weil's Disease)</i>	20

2.1.6.6 <i>Imaging Studies dan Electrocardiographic Test</i>	21
2.1.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian leptospirosis.....	21
2.1.7.1 <i>Faktor Agen (Agent Factor)</i>	22
2.1.7.2 <i>Faktor Pejamu (Host Factor)</i>	23
2.1.7.3 <i>Faktor Lingkungan (Environment)</i>	25
2.2 Kerangka Teori	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Kerangka Konsep	28
3.2 Variabel Penelitian	29
3.2.1 Variabel Bebas (<i>Independent Variabel</i>)	29
3.2.2 Variabel Terikat (<i>Dependent Variabel</i>)	29
3.3 Hipotesis Penelitian	29
3.3.1 Hipotesis Mayor.....	29
3.3.2 Hipotesis Minor.....	29
3.4 Definisi Operasional dan Skala pengukuran Variabel	30
3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian	32
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian	32
3.6.1 Populasi.....	32
3.6.2 Sampel	33
3.7 Sumber Data	33
3.7.1 Data Primer	34
3.7.2 Data Sekunder	34
3.8 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data.....	34

3.8.1 Instrumen Penelitian	34
3.8.2 Teknik Pengambilan Data	35
3.9 Prosedur Penelitian	35
3.9.1 Tahap Pra Penelitian	35
3.9.2 Tahap Pelaksanaan	36
3.9.3 Tahap Pasca Penelitian.....	37
3.10 Teknik Analisis Data.....	37
3.10.1 Analisis Univariat	38
3.10.2 Analisis Bivariat.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	39
4.1 GAMBARAN UMUM	39
4.1.1 Gambaran Umum Kota Semarang	39
4.1.1.1 Letak dan Luas	39
4.1.1.2 Keadaan Iklim.....	40
4.1.1.3 Kependudukan.....	42
4.1.1.4 Komposisi Penduduk.....	42
4.1.1.5 Kelahiran dan Kematian Penduduk.....	43
4.1.2 Gambaran Umum Puskesmas Bandarharjo.....	44
4.1.3 Gambaran Umum Puskesmas Bangetayu	45
4.1.4 Gambaran Umum Puskesmas Genuk.....	46
4.1.5 Gambaran Umum Puskesmas Tlogosari Wetan.....	47
4.2 HASIL PENELITIAN.....	49
4.2.1 Karakteristik Wilayah Penelitian	49

4.2.1.1 Ancaman Banjir Kota Semarang	49
4.2.1.2 Topografi Kota Semarang.....	50
4.2.1.3 Struktur Penggunaan Lahan Kota Semarang	51
4.2.2 Hasil Analisis Univariat	52
4.2.2.1 Distribusi Batas Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS)	52
4.2.2.2 Distribusi Ketinggian Genangan Air Saat Banjir	54
4.2.2.3 Distribusi Curah Hujan.....	54
4.2.3 Hasil Analisis Bivariat	55
4.2.3.1 Perbedaan Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk	55
4.2.3.2 Perbedaan Ketinggian Genangan Air Antara Wilayah dengan $IR \leq$ $10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk	57
4.2.3.3 Perbedaan Curah Hujan Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk	58
BAB V PEMBAHASAN	60
5.1 PEMBAHASAN	60
5.1.1 Perbedaan Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk	60
5.1.2 Perbedaan Ketinggian Genangan Air Antara Wilayah dengan $IR \leq$ $10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk.	64

5.1.3 Perbedaan Curah Hujan Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk.....	67
5.2 KELEMAHAN PENELITIAN	70
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	71
6.1 SIMPULAN	71
6.2 SARAN	71
6.2.1 Bagi Masyarakat.....	72
6.2.2 Bagi Instansi Terkait	72
6.2.3 Bagi Peneliti Lain.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....	30
Tabel 4.1 Curah Hujan Harian Saat Terjadi Banjir	41
Tabel 4.2 Jumlah dan Pertumbuhan Penduduk Tahun 2004-2014	42
Tabel 4.3 Kelahiran dan Kematian Penduduk Kota Semarang.....	44
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Batas Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS).....	52
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Rata-Rata Ketinggian Genangan Air saat Banjir	54
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Perbedaan Curah Hujan.....	54
Tabel 4.7 Perbedaan Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk	56
Tabel 4.8 Perbedaan Ketinggian Genangan Air Antara Wilayah dengan $IR \leq$ $10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk	57
Tabel 4.9 Perbedaan Curah Hujan Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Epidemiologi	22
Gambar 2.2 Kerangka Teori	27
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	28
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Semarang	40
Gambar 4.2 Peta Area Cakupan Stasiun Curah Hujan Kota Semarang	41
Gambar 4.3 Komposisi Penduduk menurut Jenis Kelamin Tahun 2014 ...	43
Gambar 4.4 Peta Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo	45
Gambar 4.5 Peta Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu dan Puskesmas Genuk	47
Gambar 4.6 Peta Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan	48
Gambar 4.7 Peta Ancaman Banjir Kota Semarang	49
Gambar 4.8 Peta Ketinggian Kota Semarang	50
Gambar 4.9 Peta Penggunaan Lahan Kota Semarang	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	78
Lampiran 2 Daftar Populasi dan Sampel	79
Lampiran 3 Lembar Observasi	80
Lampiran 4 Hasil Analisis Univariat	82
Lampiran 5 Hasil Analisis Bivariat.....	83
Lampiran 6 Surat Keputusan Dosen Pembimbing	88
Lampiran 7 Ethical Clearence	89
Lampiran 8 Surat Ijin Pengambilan data dari FIK Unnes.....	90
Lampiran 9 Surat Ijin Penelitian dari Kesbangpol Semarang.....	91
Lampiran 10 Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian	93
Lampiran 11 Dokumentasi.....	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Leptospirosis adalah suatu penyakit zoonis yang cukup penting yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira interrogans* (Atmawinata, 2006). Leptospirosis bisa ditemukan di seluruh dunia. Adolf Weil menguraikan kasus leptospirosis ditemukan pertama kali pada tahun 1886 pada seorang penderita dengan gejala panas tinggi disertai beberapa gejala saraf serta pembesaran hati dan limpa.

Leptospirosis menjadi masalah didunia karena angka kejadian yang dilaporkan rendah disebagian besar negara, oleh karena itu dalam diagnosis klinis dan tidak tersedianya alat diagnosis, sehingga kejadian tidak dapat diketahui secara dini, walapun demikian pada daerah tropik yang basah diperkirakan terdapat kasus leptospirosis sebesar ≥ 10 kasus per 100.000 penduduk pertahun. Insiden penyakit leptospirosis tertinggi di wilayah Afrika (95,5 per 100.000 penduduk) diikuti oleh Pasifik Barat (66,4), Amerika (12,5), Asia Tenggara (4,8) dan Eropa (0,5). Sebagian besar kasus yang dilaporkan memiliki manifestasi parah, yang angka kematian lebih besar dari 10% (WHO 2010).

Berdasarkan laporan yang tersedia, insiden penyakit leptospirosis pada iklim sedang berkisar 0,1-1 per 100.000 penduduk per tahun. Sedangkan pada daerah tropis lembab berkisar 10-100.000 penduduk per tahun. Pada Kejadian Luar Biasa (KLB) insiden penyakit leptospirosis mencapai lebih dari 100 per 100.000 penduduk per tahun (WHO 2010). Di negara beriklim tropik, kejadian

leptospirosis lebih banyak 1000 kali dibandingkan dengan negara subtropik dengan risiko penyakit lebih berat (Bovet, 1999 dalam Agus, 2008). Angka insiden leptospirosis di negara tropik basah 5-20/100.000 penduduk per tahun (Hatta, 2002).

Menurut *Internasional Leptospirosis Society* (ILS) Indonesia merupakan negara dengan insiden leptospirosis berada pada peringkat 3 di bawah negara Cina dan India. Angka kematian leptospirosis mencapai (CFR) 2,5% - 16,45% atau rata-rata 7,1%. Pada penderita usia 50 tahun keatas dapat mencapai 56%. Berdasarkan data kasus leptospirosis, Indonesia pada tahun 2013 hingga 10 Februari 2014 sudah terjadi 630 kasus yang menyebabkan 57 orang meninggal dunia. Dengan distribusi kasus leptospirosis di lima provinsi endemis antara tahun 2004-2013 yaitu Jawa Tengah, Jakarta, Jawa Barat, Yogyakarta, dan Jawa Timur (Depkes RI 2014).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2011) jumlah kasus leptospirosis sebesar 155 kasus hingga menyebabkan 23 orang meninggal. Jumlah ini meningkat dibandingkan tahun 2010 yaitu 133 warga terserang bakteri leptospira, 14 diantaranya meninggal dunia (Dinkes Prov Jateng, 2011).

Pada tahun 2013 kasus leptospirosis di Kota Semarang sebanyak 71 kasus, mengalami penurunan sebesar 12,34 % dibandingkan tahun sebelumnya yang jumlah kasusnya sebanyak 81 kasus. Sedangkan untuk angka kematian masih sama seperti tahun lalu yaitu sebesar 17% (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2014).

Kasus leptospirosis di kota Semarang menyebar di 23 dari 37 Puskesmas yang ada (62,1%). Berdasarkan IR atau angka kesakitan leptospirosis tahun 2013, ada 19 Puskesmas dengan IR 0,1-10/100.000 penduduk yaitu Puskesmas Gayamsari, Genuk, Halmahera, Gunungpati, Kedungmundu, Lebdosari, Mijen, Miroto, Ngemplak Simongan, Ngaliyan, Pandanaran, Pegandan, Rowosari, Sekaran, Bulu Lor, Lamper Tengah, Ngesrep, Togosari Kulon, dan Tlogosari Wetan, sedangkan 4 Puskesmas dengan IR > 10/100.000 penduduk, yaitu Puskesmas Bangetayu, Candilama, Karang Ayu, dan Bandarharjo (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2014).

Kota Semarang merupakan salah satu kota besar di Indonesia terutama di pulau Jawa dengan tingkat ancaman bencana yang cukup tinggi. Salah satu ancaman bencana di kota Semarang adalah banjir. Selain karena tingginya air pasang di Laut Jawa atau yang biasa disebut banjir air laut (rob), sejumlah banjir akibat curah hujan yang tinggi juga mempunyai peran dalam perluasan genangan banjir tersebut.

Berdasarkan PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012, untuk perencanaan risiko bencana dilakukan setiap lima tahun sekali, maka peta ancaman banjir dilakukan prediksi tahun 2015. Klasifikasi ancaman banjir berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang dibagi menjadi tiga kelas yaitu rendah dengan genangan air setinggi kurang dari 0,75 meter, sedang dengan genangan air setinggi antara 0,75-1,5 meter, dan tinggi dengan genangan air setinggi lebih dari 1,5 meter. Kemudian dengan menggunakan *tools* analisis spasial pada SIG, didapat klasifikasi genangan banjir, yang selanjutnya disebut

sebagai peta ancaman banjir. Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo yang merupakan wilayah Kecamatan Semarang Utara memiliki luas ancaman tinggi sebesar 1.110,838 Ha, sedang 29,553 Ha, dan rendah 0,000 Ha. Wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu yang merupakan wilayah Kecamatan Genuk memiliki luas ancaman tinggi sebesar 2.318,329 Ha, sedang 411,413 Ha, dan rendah 0,000 Ha. Wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan yang merupakan wilayah Kecamatan Pedurungan memiliki luas ancaman tinggi sebesar 2.084,793 Ha, sedang 113,840 Ha, dan rendah 0,000 Ha.

Ada berbagai faktor dari hasil observasi yang diduga mempengaruhi perbedaan angka kesakitan leptospirosis pada kedua wilayah banjir tersebut, seperti: waktu pengosongan sampah di Tempat Pengumpulan Sampah Sementara (TPS), ketinggian genangan air pada saat banjir, dan curah hujan yang turun ke bumi. Sampah pada Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) harus memiliki batas waktu pengangkutan menuju Tempat Pembuangan Akhir (TPA), karena sampah yang menumpuk berpotensi menjadi tempat perindukan tikus yang beresiko menularkan penyakit leptospirosis. Faktor-faktor tersebut secara teori merupakan faktor lingkungan yang memiliki hubungan dengan kejadian penyakit leptospirosis dan akan dibuktikan dalam penelitian ini (Bustan, 2008).

Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Genuk, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan memiliki luas ancaman banjir yang tinggi, namun dilihat dari IR kejadian leptospirosis wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan memiliki IR yang lebih rendah dibandingkan dengan IR pada

wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu. Melihat perbedaan angka kejadian pada kedua wilayah kerja puskesmas tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai faktor yang mempengaruhi perbedaan angka kesakitan leptospirosis dengan judul “*FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERBEDAAN ANGKA KESAKITAN LEPTOSPIROSIS PADA DAERAH BANJIR (Studi kasus pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan)*”

1.2 RUMUSAN MASALAH

Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan memiliki tingkat banjir yang tinggi namun angka kesakitan leptospirosis yang berbeda dengan perbandingan angka yang jauh. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi perbedaan angka kesakitan leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan yang mengalami banjir?”

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan angka kesakitan leptospirosis pada wilayah yang terkena banjir, yaitu wilayah kerja

Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui pengaruh faktor perbedaan batas waktu pengosongan sampah di Tempat Pengumpulan Sampah Sementara (TPS) terhadap perbedaan angka kesakitan leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang.
- 2) Untuk mengetahui pengaruh faktor perbedaan ketinggian genangan air pada saat banjir terhadap perbedaan angka kesakitan leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang.
- 3) Untuk mengetahui pengaruh faktor perbedaan curah hujan yang turun ke bumi terhadap perbedaan angka kesakitan leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang.

1.4 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1.4.1 Bagi masyarakat

- 1) Sebagai informasi untuk mencegah faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian leptospirosis
- 2) Dapat mengurangi angka kejadian leptospirosis terutama pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu yang memiliki IR > 10/100.000.

1.4.2 Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Sebagai bahan tambahan kepustakaan dan bahan resensi yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya.

1.4.3 Bagi Peneliti

- 1) Untuk memahami penyakit leptospirosis lebih dalam.
- 2) Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan angka kejadian leptospirosis pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang.

1.5 KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian penelitian

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1.	Ana Erviana	Studi Epidemiologi Kejadian Leptospirosis pada Saat Banjir di Kecamatan Cengkareng Periode Januari-Februari 2014	Januari-Februari 2014 di Kecamatan Cengkareng Jakarta	Epidemiologi deskriptif dengan desain studi kasus	Variabel bebas : komponen penderita (umur, jenis kelamin, keberadaan tikus, riwayat luka, tingkat pengetahuan, dan jenis pekerjaan, <i>personal hygiene</i> dan status pengungsian) dan Komponen lingkungan (ketersediaan air bersih, ketinggian air, keberadaan sampah, tatanan rumah, kondisi selokan/got, dan keberadaan tikus di dalam maupun luar rumah)	a. Distribusi kejadian leptospirosis berdasarkan komponen <i>host</i> : kejadian leptospirosis paling banyak terjadi pada kelompok umur 20-40 tahun, terjadi pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 72,2%, sebagian besar terjadi pada penderita yang memiliki pekerjaan tidak berisiko yaitu sebanyak 72,2%, sebagian besar terjadi pada penderita yang memiliki riwayat luka yaitu sebanyak 72%, sebagian besar terjadi pada penderita yang memiliki pengetahuan rendah yaitu sebanyak 38,9%, semua penderita tidak mengungsi pada saat terjadi banjir yaitu sebanyak 100%, dan sebagian besar penderita memiliki <i>personal hygiene</i> yang buruk yaitu sebanyak 89,9%.

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
					Variabel terikat: Kejadian Leptospirosis	b. Distribusi kejadian leptospirosis berdasarkan komponen lingkungan: semua rumah atau di lingkungan rumah penderitaterdapat tikus yaitu 100%, sebagian besar lingkungan rumah penderita terdapat sampah yaitu sebanyak 66,7%, sebagian besar memiliki tatanan rumah yang rapi yaitu sebanyak 55,6%, akan tetapi hasil observasi menunjukkan sebagian besar rumah penderita tidak rapi yaitu sebanyak 72,2%, sebagian besar penderita memiliki kondisi selokan/spal yang baik yaitu sebanyak 72,2%, sebagian besar ketersediaan air bersih tersedia untuk kebutuhan sehari-hari yaitu sebanyak 88,9%.
2.	Agus Priyanto, Soeharyo Hadisaptr	Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap	Tahun 2007 di Kabupaten	Metode observasional dengan rancangan	Variabel bebas: faktor-faktor risiko lingkungan Variabel terikat:	Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis adalah pekerjaan berisiko $p=0,001$ $OR=17,36$; $95\% CI=3,21-93,83$, kondisi selokan buruk $p=0,014$

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
	o, Ludfi Santoso, Hussein Gasem, Sakundar no Adi	Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus di Kabupaten Demak)	Demak	kasus kontrol	kejadian leptospirosis	OR=5,71; 95% CI=1,42- 23,01, keberadaan sampah di dalam rumah p=0,008 OR=7,76; 95 % CI=1,69-35,51, keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah p=0,004 OR=10,34; 95 % CI=2,09- 51,19 kebiasaan tidak memakai alas kaki p= 0,001 OR=24,04; 95 % CI=3,81-151,64, kebiasaan mandi/mencuci di sungai p=0,001 OR=12,24; 95 % CI=2,86-52,28 dan tidak ada penyuluhan tentang leptospirosis p=0,022 OR=4,94; 95 % CI=1,26-19,39.

10

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah metode dan rancangan kasus. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik kuantitatif dengan rancangan studi komparasi retrospektif. Penelitian ini juga membandingkan dua wilayah dengan karakteristik yang sama namun memiliki angka kesakitan yang relatif jauh berbeda.

1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Pembahasan penelitian dilakukan pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Pembatasan waktu penelitian dilakukan dalam bulan Februari-Maret 2016.

1.6.3 Ruang Lingkup Materi

Pembatasan materi yang dilakukan pada penelitian ini mencakup materi yang ada pada Ilmu Kesehatan Masyarakat. Materi yang diambil adalah materi tentang kesehatan lingkungan dan penyakit leptospirosis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 LANDASAN TEORI

2.1.1 Banjir

Menurut Undang-undang No. 24 Tahun 2007, bencana didefinisikan sebagai peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat. Bencana dapat disebabkan baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Depkes RI (2007) menyatakan banjir adalah peristiwa terjadinya genangan air di area tertentu akibat meluapnya sungai/laut yang menimbulkan kerugian terhadap manusia dan lingkungan, tercemarnya sarana sumber air bersih, meluapnya air dari got-got dan sungai-sungai, menyebarnya sampah dan limbah serta tidak berfungsinya jamban dan meluapnya septic tank sehingga dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), penyakit kulit, diare, dan leptospirosis.

2.1.2 Leptospirosis

Leptospirosis adalah suatu penyakit *zoonis* yang cukup penting yang disebabkan oleh *Leptospira interrogans* (Irianto, 2014). Bakteri ini berbentuk batang dan memiliki lekuk-lekuk, dan bergerak dengan gerakan yang khas. Penyakit ini tersebar diberbagai belahan dunia. Penularan antarhewan dapat terjadi dengan cara kontak dengan urin (kemih) hewan yang sakit. Dapat juga terjadi lewat mulut dengan cara memakan makanan atau minuman yang tercemar

urin hewan yang sakit. Leptospirosis juga dapat ditularkan antarhewan berbeda jenis dengan perantaraan tikus (Atmawinata, 2006).

Penyakit ini pertama kali dikemukakan oleh Weil pada tahun 1886 sebagai penyakit yang berbeda dengan penyakit lain yang juga ditandai oleh ikterus (Djoni, 2007). Leptospirosis adalah penyakit yang sifatnya musiman. Di negara beriklim sedang puncak kasus cenderung terjadi pada musim panas dan musim gugur karena temperatur. Sementara pada negara tropis insiden tertinggi terjadi selama musim hujan (Depkes RI, 2007).

2.1.3 Manifestasi Klinis Leptospirosis

Gambaran serologis akibat infeksi terdahulu ditemukan pada 15-40% dari mereka yang terpapar *leptospira* tanpa mengalami sakit. Pada kasus leptospirosis simptomatik, manifestasi klinis bervariasi mulai ringan sampai dengan parah bahkan fatal. Lebih dari 90% kasus simptomatik menderita penyakit ringan dan biasanya dalam bentuk *anicteric leptospirosis* dengan atau tanpa meningitis (GrennMcKenzie, dalam Djoni 2007). Leptospirosis parah dengan warna kekuningan hebat (*profound jaundice*) atau *Weil's syndrome* ditemukan pada 5-10% individu yang terinfeksi leptospira.

Periode inkubasi leptospira umumnya 7-12 hari (berkisar antara 2-20 hari). Secara tipikal, leptospirosis dibedakan ke dalam 2 fase yaitu fase leptospirosis akut (*leptospiremic/septicemic phase*) diikuti oleh fase imun (*immune/leptospiruric phase*). Perbedaan antara kedua fase tersebut tidak selalu jelas dan kasus ringan tidak selalu mengalami fase *immune/leptospiruric*. Menurut Djoni, manifestasi klinis leptospirosis terbagi menjadi tiga fase, yaitu:

2.1.3.1 *Leptospiremic/Septicemic Phase*

Fase pertama leptospirosis disebut sebagai fase septicemic atau leptospiremic sebab dalam fase ini mikro-organisme dapat diisolasi dari kultur darah, cairan serebrospinal dan sebagian besar jaringan. Selama fase yang berakhir sekitar 4-7 hari ini pasien menunjukkan gejala tidak spesifik seperti penyakit influenza akut yang ditandai dengan demam, menggigil, nyeri kepala, mual, muntah dan malgia dengan tingkat keparahan yang bervariasi (Djoni, 2007).

2.1.3.2 *Immune/Leptospiruric Phase*

Fase ini disebut fase *immune* atau *leptospiruric* sebab antibodi dapat terdeteksi dalam sirkulasi atau mikro-organisme dapat diisolasi dari urin, namun tidak dapat ditemukan dalam darah atau cairan serebrospinalis. Fase ini muncul sebagai konsekuensi dari respons imun tubuh terhadap infeksi dan berakhir dalam waktu 0-30 hari atau lebih (Speelman, dalam Djoni 2007). Dengan kata lain, awal dari fase imun ini sejalan dengan pembentukan antibodi.

Gejala yang muncul lebih bervariasi dibandingkan dengan gejala pada fase pertama (*fase leptospiremic*). Berbagai gejala tersebut biasanya berlangsung selama beberapa hari namun ditemukan juga sejumlah kasus dengan gejala penyakit yang bertahan sampai beberapa minggu. Demam dan mialgia pada fase ke-2 ini biasanya tidak begitu menonjol (parah) seperti demam dan mialgia pada fase pertama. Sekitar 77% pasien dilaporkan mengalami nyeri kepala hebat yang nyaris tidak dapat dikontrol dengan preparat analgesik. Nyeri kepala ini seringkali merupakan pertanda awal dari meningitis.

2.1.3.3 Severe Leptospirosis (Weil's Syndrome)

Sindroma Weil merupakan bentuk leptospirosis yang paling parah. Sindroma ini ditandai dengan warna kekuningan (*jaundice*) yang hebat, disfungsi renal, nekrosis hepatis, disfungsi pulmoner dan diatesis hemoragika. Angka kematian pada sindroma Weil ditemukan sebesar 5-15% terutama pada pasien lanjut usia (WHO, dalam Djoni, 2007). Sindroma ini biasanya terjadi pada akhir fase pertama dan mencapai puncaknya pada fase ke-2, namun kondisi pasien dapat berubah secara tiba-tiba setiap saat (seringkali transisi antar fase tidak berlangsung secara jelas). Demam hebat mungkin ditemukan selama fase ke-2. Kriteria untuk menentukan kasus mana yang menuju kepada sindroma Weil tidak diketahui secara pasti.

2.1.4 Pencegahan Leptospirosis

Pencegahan sulit dilakukan sebab mikro-organisme ini tidak dapat dieradikasi dari hewan liar yang secara konstan menginfeksi hewan peliharaan. Bertolak dari paparan di depan maka usaha yang harus dikerjakan untuk mengurangi semaksimal mungkin peluang terinfeksi leptospira adalah dengan melakukan kontrol terhadap sumber infeksi melalui pemeliharaan kebersihan, imunisasi dan perawatan hewan secara baik (Green-McKenzie, dalam Djoni, 2007 : 37).

2.1.4.1 Pemeliharaan Kebersihan

Pemeliharaan kebersihan dapat dilakukan misalnya dengan menjaga agar air yang dipakai untuk berbagai kebutuhan manusia tidak terkontaminasi dengan urin hewan yang terinfeksi leptospira, melakukan pembersihan daerah kerja yang terkontaminasi, melakukan pendidikan kesehatan dan kebersihan bagi para

pekerja baik personal maupun kelompok, menggunakan PPE (*personal protective equipment* – termasuk sarung tangan dan tutup wajah bagi dokter hewan atau sepatu boot dari bahan karet bagi pekerja pertanian atau pembersih selokan), apabila sedang menangani hewan atau jaringan yang terinfeksi.

Selain itu, perlu juga dilakukan investigasi terhadap sumber kejadian luar biasa dan keberhasilan upaya kontrol termasuk identifikasi *contaminated water supplies*, larangan untuk berenang dalam air yang beresiko tinggi tertular, memberitahukan kepada mereka yang beresiko tertular apabila mereka mengikuti aktivitas rekreasi.

2.1.4.2 Vaksinasi

Laporan penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa vaksinasi kepada hewan berdampak menurunkan resiko transmisi *leptospira* dari hewan ke manusia, namun laporan penelitian di Australia menunjukkan bahwa tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam hal peluang terinfeksi *leptospira* antara petani yang kontak dengan kuda yang divaksinasi dengan yang kontak dengan kuda yang tidak divaksinasi. Bagaimanapun juga temuan penelitian menunjukkan bahwa infeksi ginjal dengan *leptospira* yang menetap dapat terjadi pada anjing yang diimunisasi dan infeksi kepada manusia dapat terjadi melalui *asymptomatic immunized dogs* yang urinnya mengandung *leptospira*. Vaksin hewan juga mengandung serovars khusus dan bermanfaat apabila satu atau beberapa serovars yang terkandung di dalamnya sesuai dengan serovars yang cenderung menyebabkan penyakit di daerah tersebut.

2.1.5 Pengobatan Leptospirosis

Pengobatan diberikan kepada penderita dengan antibiotik seperti penicillin, streptomycin, doxycylin, tetracycline atau erythromyein. Pemberian penicillin atau tetracycline dosis tinggi dapat memberikan hasil yang jauh lebih baik (Depkes RI, 2007).

Cara pengobatan yang dianjurkan menurut Depkes RI 2007 adalah sebagai berikut :

- 1) Pemberian suntikan benzyl (crystal) penicillin akan efektif jika diberikan secara dini pada hari ke 4-5 sejak mulai sakit atau sebelum terjadinya *jaundice* dengan dosis 6-8 megaunit secara intravena yang dapat diberikan bertahap selama 5-7 hari
- 2) Kombinasi erystalline dan procaine penicillin dengan jumlah yang sama dapat diberikan setiap hari dengan dosis 4-5 megaunit secara intramuskuler. Separuh dosis dapat diberikan setelah demam turun, yang biasanya diberikan 5-6 hari. Procaine penicillin 1,5 megaunit dapat diberikan secara berlanjut selama 2 hari setelah terjadinya albuminuria
- 3) Untuk penderita yang alergi terhadap penicillin dapat diberikan antibiotik lain, yaitu tetracycline atau erythromicyn. Tetapi tetracycline tidak dapat diberikan pada penderita dengan komplikasi gagal ginjal, juga tidak dapat diberikan pada bayi/anak-anak, ibu hamil. Tetracycline dapat diberikan secepat mungkin dengan dosis 250 mg setiap 8 jam secara intramuskuler atau

intravena selama 24 jam. kemudian 250-500 mg setiap 6 jam selama 5 hari.

- 4) Ampicilin atau amoxycilin, dosis 4 kali 500mg/hari peroral, diberikan 7-10 hari
- 5) Doxycyclin, dosis 2 kali 100 mg/hari peroral, selama 7-10 hari
- 6) Cephalosporin, ciprofloxacin

2.1.6 Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium pada pasien dengan dugaan leptospirosis umumnya dikerjakan dengan melakukan kultur, pemeriksaan MAT, dan pemeriksaan radiologis apabila diperlukan (Djoni, 2007).

2.1.6.1 Kultur

Isolasi leptospira melalui kultur bermuara pada diagnosis definitif leptospirosis. Leptospira dapat bertahan hidup selama lebih dari 11 hari dalam *anticoagulated blood* sehingga memungkinkan spesimen untuk dikirimkan ke laboratorium rujukan guna keperluan kultur (Levett dalam Djoni, 2007). Serovars yang menginfeksi hanya dapat diisolasi melalui kultur. Kultur darah mungkin menunjukkan hasil negatif apabila dikerjakan pada fase terlalu dini atau terlalu lambat. Leptospira tidak terdeteksi dalam darah sampai dengan 4 hari setelah onset keluhan (7-14 hari setelah terpapar). Apabila sistem imun telah teraktivasi, kultur darah menjadi negatif lagi.

Leptospira dapat pula diisolasi dari cairan serebrospinalis dalam 10 hari pertama, dan dapat diisolasi dari urin dalam beberapa minggu setelah infeksi pertama. Dalam beberapa kasus, kultur urin dapat menetap positif selama

beberapa bulan atau tahun setelah onset penyakit. Kultur urin yang positif membutuhkan waktu pertumbuhan lebih dari 8 minggu.

2.1.6.2 *Microscopic Agglutination Test (MAT)*

Peningkatan titer sebesar 4x lipat pada fase konvalesens perlu dipertimbangkan sebagai hasil positif. Diagnosis dugaan dapat dibuat melalui observasi titer antibodi yang lebih besar daripada atau sama dengan 1:100 dalam MAT dihubungkan dengan keluhan yang konsisten dengan penyakit leptospirosis (Spellman, dalam Djoni, 2007). MAT dikerjakan dengan menggunakan strain leptospira hidup. Perlu diingat bahwa respons antibodi tidak mencapai level yang baru terdeteksi sampai dengan minggu ke-2 penyakit dan hal itu dapat dipengaruhi oleh pengobatan.

2.1.6.3 *Microscopic Slide Agglutination Test*

Tes *microscopic slide agglutination* bermuara pada diagnosis dugaan (*presumptive diagnosis*). Untuk mendukung diagnosis, maka secara klinis penyakit harus menunjukkan keluhan dan gejala yang konsisten dengan leptospirosis. Tes ini, yang memanfaatkan antigen mati, berguna untuk *screening* tapi tidak spesifik.

Uji laboratorium lain yang dapat digunakan untuk membantu menetapkan diagnosis adalah *Indirect hemagglutination test*, *microcapsule agglutination test*, *immunoglobulin M (IgM) enzyme-linked immunoabsorbent assay (ELISA)*, dan pemeriksaan *dark-field* darah atau urin. Belakangan tes komersial cepat telah tersedia, seperti Dip-S-Ticks (PanBio Inc, Baltimore, Maryland) yang mampu mendeteksi antibodi leptospira. Bagaimanapun juga pemeriksaan dark-field

seringkali memberikan misdiagnosis dan oleh karena itu dianjurkan untuk tidak digunakan. Tes ELISA menggunakan *broadly reactive antigen* dan merupakan standar prosedur serologis sebagaimana halnya MAT. Oleh karena tes tersebut mendeteksi IgM maka bermanfaat untuk mendiagnosis kehadiran infeksi baru dalam 3-5 hari.

2.1.6.4 Laboratory Studies (General)

- 1) Pada kasus ringan, ditemukan peningkatan laju endap eritrosit dan hitung leukosit perifer sebesar $3.000-26.000 \times 10^9/L$ dengan pergeseran ke kiri.
- 2) Aminotransferase mungkin ditemukan sedikit meningkat (di atas 200 U/L), bilirubin serum dan fosfatase alkalin mungkin juga meningkat.
- 3) Analisis urin menunjukkan gambaran proteinuria dengan leukosit, eritrosit, torak hialin dan torak granuler dalam sedimen.
- 4) Cairan serebrospinal, apabila terdapat gangguan sistem syaraf sentral, menunjukkan gambaran leukositosis polimorfonuklear pada awal penyakit untuk kemudian diganti oleh sel monosit. Protein cairan serebrospinal mungkin normal. Tekanan dalam cairan serebrospinalis ditemukan normal, namun fungsi lumbal dapat menimbulkan nyeri kepala.

2.1.6.5 Laboratoris Studies (Weil's Disease)

- 1) Pasien dapat menampilkan trombositopenia ringan (ditemukan pada 50% kasus) yang seringkali disertai dengan gagal ginjal.

- 2) Karakteristik lain yang prominen untuk Weil's disease adalah azatemia dan gagal ginjal.
- 3) Leukositosis hebat dan waktu protombin yang meningkat mungkin ditemukan.
- 4) Selain itu, CPK (*creatine phosphokinase*) juga ditemukan meningkat pada 50% pasien dan warna kekuningan akut berkaitan dengan nilai CPK yang sangat tinggi tapi transaminase hanya meningkat sedang.

2.1.6.6 Imaging Studies dan Electrocardiographic Test

Pada penyakit parah, *patchy alveolar pattern* dapat nampak pada pemeriksaan radiografis paru dan hal tersebut berkaitan dengan perdarahan alveolar. Sebagian besar perubahan radiografis terjadi dalam bagian perifer lobus bawah. Kelainan ECG (*electrocardiographic*) sering ditemukan selama fase leptospiremia dari sindroma Weil. Sedangkan pada kasus parah, dapat terjadi gambaran gagal jantung kongestif dan syok kardiogenik.

2.1.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Leptospirosis

Studi epidemiologi adalah studi yang mempelajari tentang distribusi penyakit atau masalah kesehatan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya (determinan) yang dimaksud untuk melakukan upaya pencegahan dan perencanaan kesehatan (Bustan, 2008). Dalam studi Epidemiologi dikenal teori Segitiga Epidemiologi oleh John Gordon. Segitiga epidemiologi merupakan konsep dasar epidemiologi yang memberikan gambaran tentang hubungan antara tiga faktor utama yang berperan dalam terjadinya penyakit, khususnya penyakit menular. Faktor utama

tersebut adalah faktor *host* (manusia dan karakteristiknya), *agent* (penyebab penyakit) dan *environment* (lingkungan).

Soejoedono (2008) menyebutkan bahwa penyebaran suatu penyakit dipengaruhi oleh keseimbangan atau interaksi dari tiga faktor dasar epidemiologi ini. Jika digambarkan dengan kejadian leptospirosis maka ketiga faktor tersebut membentuk model sebagai berikut:



Gambar 2.1 Segitiga Epidemiologi

Sumber : Bustan (2008)

Jika dalam keadaan seimbang antara ketiga faktor tersebut maka akan tercipta kondisi sehat pada seseorang/masyarakat. Perubahan pada salah satu komponen akan mengubah keseimbangan, sehingga akan mengakibatkan naik atau turun kejadian penyakit.

2.1.7.1 Faktor Agen (Agent Factor)

Menurut Bustan (2008) faktor *agent* adalah suatu unsur organisme hidup atau kuman infeksius yang dapat menyebabkan terjadinya suatu penyakit, faktor agent dapat meliputi : faktor nutrisi, penyebab kimiawi, penyebab fisik seperti radiasi, penyebab biologis, metazoa, virus, jamur dan lain sebagainya. Agent pada kejadian Leptospirosis adalah Bakteri *Leptospira*.

2.1.7.2 Faktor Pejamu (*Host Factor*)

Menurut Bustan (2008), faktor *host* (pejamu) adalah manusia atau makhluk hidup lainnya, termasuk burung, dan antropoda yang menjadi tempat terjadi proses alamiah perkembangan penyakit, komponen *host* dapat berupa genetik, umur, jenis kelamin, suku, keadaan fisiologi tubuh, keadaan imunologi, tingkah laku, gaya hidup, personal hygiene dan lain sebagainya.

Adapun komponen *host* yang berkaitan dengan kejadian leptospirosis diantaranya adalah:

a. Umur

Kejadian suatu penyakit sering dikaitkan dengan umur. Kejadian leptospirosis tidak terjadi pada spesifik umur tertentu. Leptospirosis diketahui terjadi pada semua umur berkisar antara balita sampai lansia yaitu 1 tahun sampai lebih dari 65 tahun (Aulia, 2012). Penelitian Rejeki (2005) menunjukkan bahwa kasus leptospirosis terbanyak ditemukan pada rentang umur 40-49 tahun.

b. Jenis Kelamin

Menurut Peoppl (2013) salah satu faktor yang berkontribusi terhadap kejadian leptospirosis adalah jenis kelamin. Pengujian terhadap 216 sampel ditemukan seropositif paling banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki berusia 18-57 tahun. Dominasi laki-laki umur 18-57 tahun ini dipengaruhi oleh kecenderungan mereka yang lebih besar untuk berpartisipasi dalam kegiatan di luar ruangan sehingga mereka mempunyai risiko lebih tinggi untuk terpapar. Penelitian Farida dkk (2006) membuktikan bahwa kasus leptospirosis lebih

banyak terjadi pada manusia dengan jenis kelamin laki-laki daripada perempuan.

c. Riwayat Luka

Depkes RI (2013) menyebutkan bahwa salah satu cara bakteri *Leptospira* masuk ke tubuh manusia adalah melalui kulit yang lecet atau luka. Penelitian Cahyati (2009) menunjukkan bahwa dari 15 responden yang menderita leptospirosis 80%, menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat adanya luka dengan kejadian leptospirosis.

d. Tingkat Pengetahuan

Notoatmodjo (2003) menyebutkan bahwa pengetahuan adalah suatu faktor predisposisi seseorang atau masyarakat terhadap kesehatan. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Orang yang mempunyai pengetahuan yang baik tentang suatu penyakit tersebut. Dari teori tersebut bisa dikatakan bahwa pengetahuan mempengaruhi kejadian penyakit termasuk penyakit leptospirosis.

e. Jenis Pekerjaan

Kelompok pekerja yang bekerja sebagai dokter hewan, peternak, tukang potong daging, pekerja pengendali jumlah tikus, petani padi dan tebu, pekerja tambang, nelayan, tentara dan pekerja lain yang sering kontak dengan hewan merupakan kelompok yang berisiko terhadap kejadian leptospirosis (Chin, 2009).

f. Personal Hygiene

Depkes RI (2008) menyebutkan bahwa salah satu upaya untuk mencegah terjadinya leptospirosis yang dapat dilakukan individu adalah dengan menjaga kebersihan individu (*Personal Hygiene*) yaitu dengan cara mencuci kaki, tangan serta bagian tubuh yang lainnya dengan sabun setelah pergi ke sawah dan setelah kontak dengan air banjir. Selain itu upaya pencegahan lainnya juga bisa dilakukan dengan menutup makanan dan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat ingin kontak dengan air genangan banjir.

2.1.7.3 Faktor Lingkungan (Environment)

Bustan (2008) menyebutkan bahwa environment (lingkungan) adalah semua faktor luar dari suatu individu. Komponen lingkungan fisik yang berpotensi terhadap kejadian leptospirosis meliputi : Timbunan sampah dan ketinggian ketinggian genangan air. Sedangkan komponen lingkungan meteorologi yang berpotensi terhadap kejadian leptospirosis adalah curah hujan.

a. Timbunan Sampah (TPS)

Adanya timbunan sampah di Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) merupakan tempat yang sangat disenangi sebagai perindukan tikus. Tikus senang berkeliaran di tempat sampah untuk mencari makanan. Dengan demikian, pengangkutan sampah dari Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) harus dilakukan minimal 2 (dua) kali 24 jam (menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah

Sejenis Sampah Rumah Tangga) agar keberadaan timbunan sampah tidak berpotensi menjadi habitat tikus.

b. Genangan Air

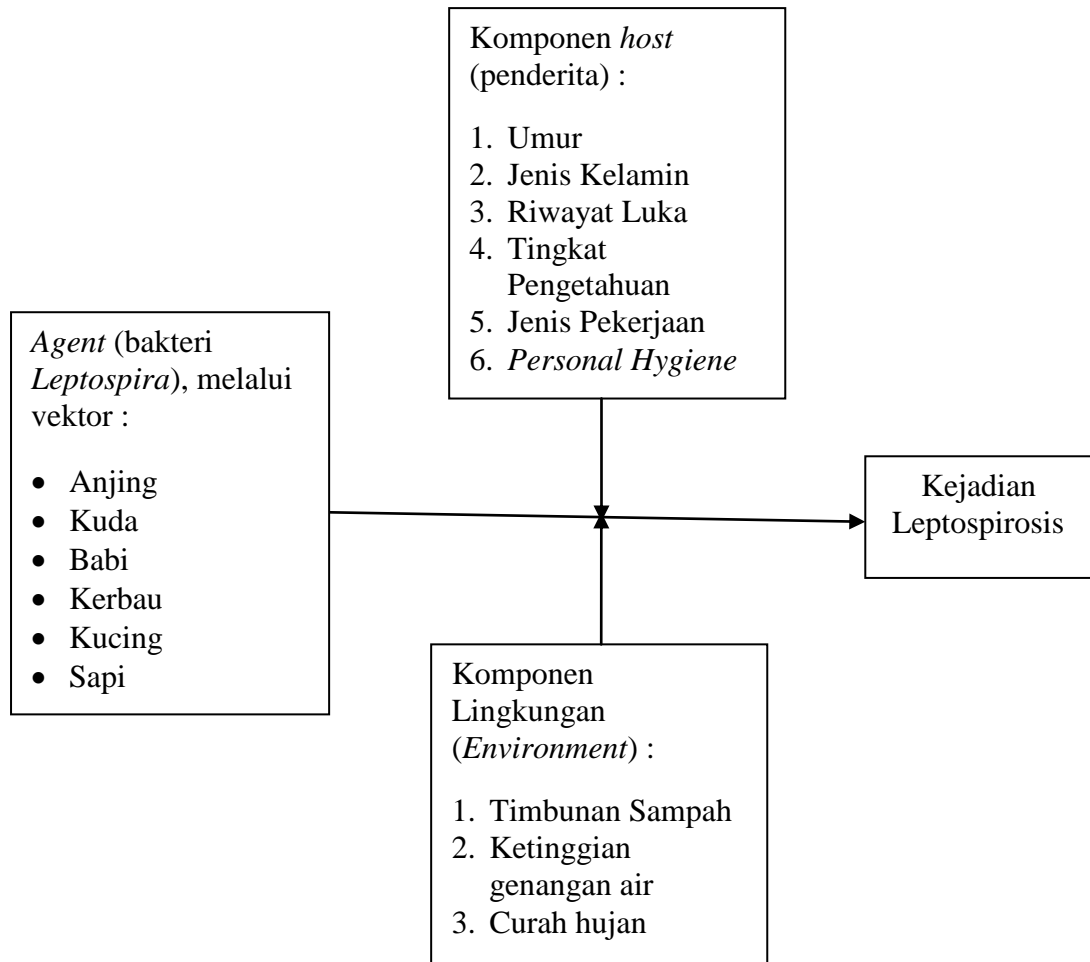
Genangan air yang disebabkan oleh meluapnya air sungai, meluapnya air dari selokan karena kondisi selokan yang buruk, serta genangan yang berasal dari air hujan juga dapat digunakan sebagai media penularan penyakit leptospirosis. Genangan air yang terkontaminasi oleh urin tikus atau hewan lain yang terinfeksi bakteri *leptospira* merupakan media yang sangat mudah untuk penularan penyakit leptospirosis karena sering dilalui oleh manusia.

c. Curah Hujan

Curah hujan yang tinggi akan menyebabkan banjir, genangan air akibat banjir beresiko membawa bakteri *Leptospira* yang menularkan penyakit leptospirosis. Bakteri tersebut berasal dari urin tikus yang ada di genangan air banjir akibat curah hujan yang tinggi. Tikus sangat senang berada di tempat yang kotor seperti genangan air. Curah hujan yang tinggi akan meningkatkan paparan bakteri *Leptospira* (Chin, 2009). Hasil penelitian Rejeki, 2005 menunjukkan bahwa tingginya curah hujan beresiko terkena leptospirosis sebesar 37 kali dibandingkan dengan curah hujan rendah.

2.2 KERANGKA TEORI

Kerangka teori dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Teori

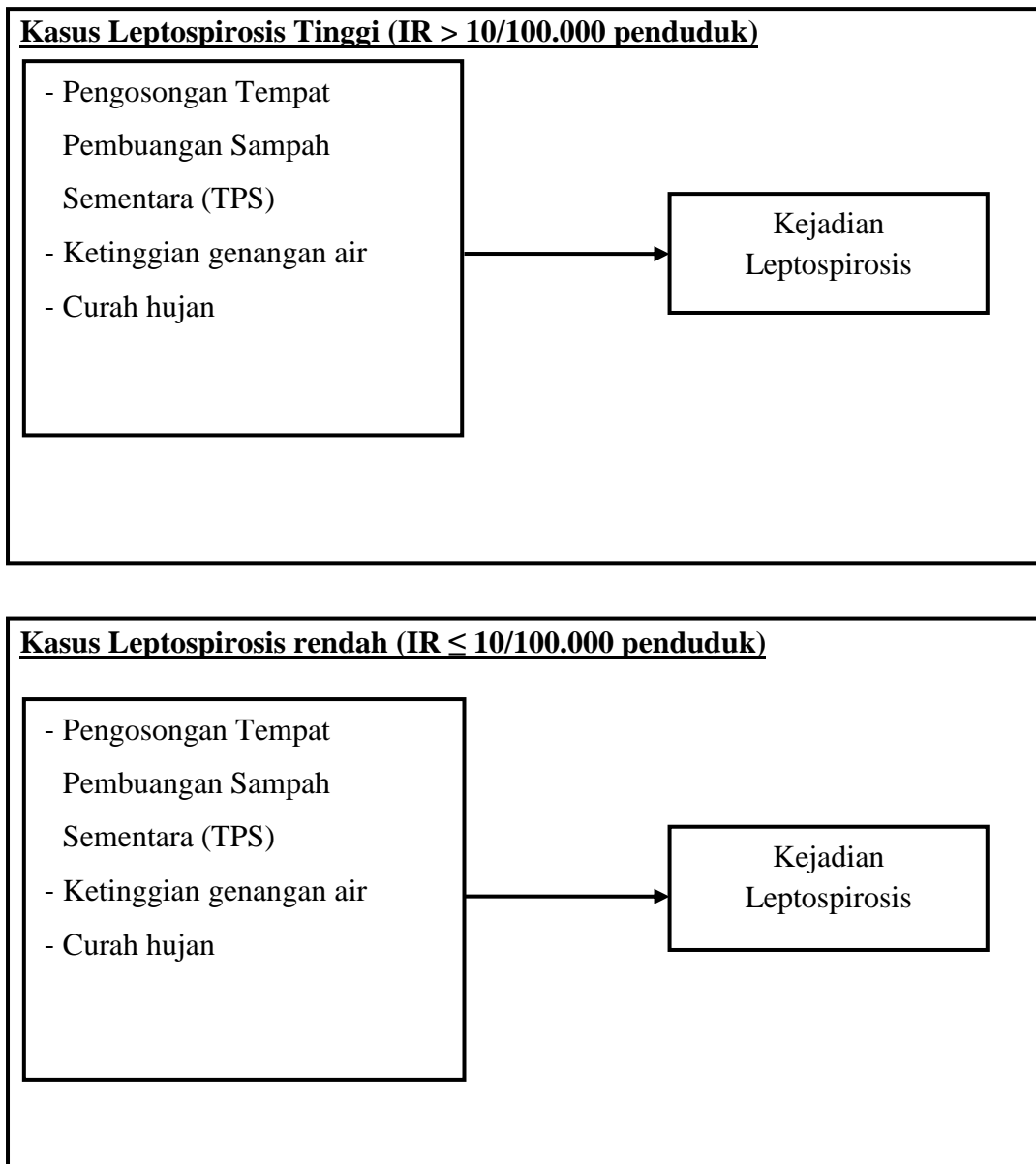
(Sumber : Modifikasi teori John Gordon dalam Bustan (2008); Depkes RI (2008)

; Depkes RI (2013); Notoatmojo (2003))

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 KERANGKA KONSEP

Berdasarkan kerangka teori yang telah dikemukakan, maka dapat disusun skema kerangka konsep dalam penelitian ini, sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2 VARIABEL PENELITIAN

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat.

3.2.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2012). Variabel bebas dalam penelitian ini, yaitu : pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), ketinggian genangan air, dan curah hujan

3.2.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu angka kesakitan leptospirosis.

3.3 HIPOTESIS PENELITIAN

3.3.1 Hipotesis Mayor

Ada perbedaan komponen lingkungan fisik antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk.

3.3.2 Hipotesis Minor

Hipotesis minor dalam penelitian ini adalah:

1. Ada perbedaan waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk.

2. Ada perbedaan ketinggian genangan air antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk.
3. Ada perbedaan curah hujan antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk.

3.4 DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Kategorik	Skala
Variabel Terikat					
1.	Angka kesakitan leptospirosis	Angka kesakitan leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Kota Semarang tahun 2013	Data diambil berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Semarang dan puskesmas terkait	1. Tinggi (Kasus leptospirosis dengan $IR > 10/100.000$ penduduk) 2. Rendah (Kasus leptospirosis dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk)	Ordinal
Variabel Bebas					
2.	Pengosongan sampah di Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS)	Batas dilakukannya pengosongan sampah di Tempat Pengumpulan Sampah Sementara (TPS) di wilayah kerja Puskesmas	Data diperoleh dari observasi	1. Baik (jika $\geq 70\%$ pengosongan sampah di Tempat Pembuangan Sampah Sementara wilayah kerja Puskesmas dilakukan 2 x	Ordinal

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Kategorik	Skala
		Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang		24 jam (2 hari)) 2. Buruk (jika < 70% pengosongan sampah di Tempat Pengumpulan Sampah Sementara wilayah kerja Puskesmas dilakukan 2 x 24 jam (2 hari)) (Peraturan Meteri Pekerjaan Umum Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga)	
3.	Ketinggian genangan air	Tingginya rata-rata genangan air pada saat banjir di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang periode Januari-	Data diperoleh dari Laporan banjir tahunan 2013 Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang	1. Tinggi (jika rata-rata ketinggian air genangan akibat banjir di wilayah kerja puskesmas antara 51-100 cm) 2. Rendah (jika rata-rata ketinggian air genangan akibat banjir di wilayah kerja puskesmas \leq dari 51 cm) (Berdasarkan penelitian Dwiari, 2007)	Ordinal

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Kategorik	Skala
		Februari 2013			
4.	Curah hujan	Rata-rata banyaknya hujan yang turun ke permukaan bumi (rata-rata curah hujan per bulan Januari-Februari 2013)	Data diperoleh dari Laporan BMKG Tahun 2013	1. Tinggi (jika rata-rata curah hujan di wilayah kerja Puskesmas > 100 mm) 2. Rendah (jika rata-rata curah hujan di wilayah kerja Puskesmas ≤ 100 mm)	Ordinal

3.5 JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik deskriptif kuantitatif dengan studi komparasi retrospektif. Studi komparasi merupakan penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2012). Penelitian retrospektif adalah penelitian dimana pengambilan data variabel terikat dilakukan terlebih dahulu yaitu angka kesakitan leptospirosis, kemudian diukur variabel bebas yang telah terjadi pada waktu yang lalu yaitu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), ketinggian genangan air saat banjir, dan curah hujan (Nasution, 2004 dalam Suparyanto, 2010).

3.6 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.6.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wilayah Puskesmas di Kota Semarang yang merupakan daerah banjir, yaitu wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan, wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Kulon, wilayah Kerja Puskesmas Pandanaran, dan wilayah kerja Puskesmas Bulu Lor (Peta Ancaman Bencana Banjir BPBD Kota Semarang 2013)

3.6.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan area sampling (*cluster sampling*). Area sampling adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas, pengambilan sampel ditetapkan secara bertahap dari wilayah yang luas (negara) sampai ke wilayah terkecil (kabupaten), setelah terpilih sampel terkecil, kemudian baru dipilih sampel secara acak (Sugiyono, 2014).

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh wilayah kerja Puskesmas yang memiliki $IR > 10/100.000$ penduduk yaitu wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, dan seluruh wilayah kerja puskesmas yang memiliki $IR \leq 10/100.000$ penduduk yaitu wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang pada Tahun 2013.

3.7 SUMBER DATA

3.7.1 Data Primer

Data primer dalam penelitian ini bersumber dari observasi di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan.

3.7.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian diperoleh melalui :

- 1) Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang guna memperoleh data rata-rata ketinggian genangan air pada saat terjadi banjir periode Januari-Februari 2013.
- 2) Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Provinsi Jawa Tengah guna memperoleh data rata-rata curah hujan per bulan Januari-Februari 2013.

3.8 INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

3.8.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yaitu berupa variabel penelitian yang diamati (Sugiyono, 2012). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman pengamatan dan kamera. Mengamati adalah menatap kejadian, gerak atau proses. Mengamati bukanlah pekerjaan yang mudah karena manusia banyak dipengaruhi oleh minat dan kecenderungan-kecenderungan yang ada padanya. Padahal hasil

pengamatan harus sama, walaupun dilakukan oleh beberapa orang. Dengan kata lain, pengamatan harus objektif (Arikunto, 2010).

3.8.2 Teknik Pengambilan data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi. Observasi adalah dasar utama semua ilmu pengetahuan (Nasution, 1988 dalam Sugiyono, 2012). Observasi dilakukan untuk melihat langsung fenomena obyek penelitian. Observasi dilakukan di lokasi penelitian yaitu wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang.

3.9 PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu meliputi tahap pra penelitian, tahap penelitian, dan tahap analisis data. Adapun uraian untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut:

3.9.1 Tahap Pra Penelitian

Tahap pra-penelitian, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan studi pustaka dengan mencari data awal melalui dokumen-dokumen yang relevan, sehingga didapatkan rumusan masalah yang ingin diteliti.
2. Penyusunan rancangan awal penelitian.
3. Melakukan koordinasi dan proses perijinan penelitian dengan Dinas Kesehatan Kota Semarang.

4. Pemantapan desain penelitian dan desain studi kasus.
5. Membandingkan teori–teori yang ada dan hasil–hasil penelitian terdahulu, kemudian menyusun hipotesis penelitian.
6. Mempersiapkan instrumen penelitian.

3.9.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mendata wilayah banjir di Kota Semarang.
2. Mendata puskesmas yang ada di Kota Semarang dan mengambil puskesmas dengan IR kejadian leptospirosis lebih dari 10/100.000 penduduk dan IR kurang dari atau sama dengan 10/10.000 penduduk yang kedua wilayah puskesmas tersebut memilih kriteria wilayah yang sama yaitu sering terkena banjir pada Tahun 2013.
3. Mencari data curah hujan per bulan Januari-Februari 2013 di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Provinsi Jawa Tengah.
4. Mencari data ketinggian genangan air pada saatbanjir di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang.
5. Peneliti melakukan observasi di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang yang

menjadi sasaran dalam penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini dapat direkam dalam catatan lapangan dengan menggunakan kamera.

3.9.3 Tahap Pasca Penelitian

Setelah diperoleh data dari hasil observasi dan dokumentasi, maka selanjutnya dilakukan pemeriksaan analisis data. Setelah itu dilakukan penyajian data secara deskriptif dalam laporan penelitian.

3.10 TEKNIK ANALISIS DATA

Setelah data kuesioner yang diperoleh dari penelitian telah dikumpulkan kemudian dilakukan beberapa tahap pengolahan data, yaitu dengan mengolah dan menganalisis menggunakan komputer. Agar analisis penelitian menghasilkan informasi yang benar, paling tidak ada lima tahapan dalam pengolahan data yang harus dilalui, yaitu:

1. *Editing*

Dilakukan untuk meneliti kembali apakah isian dalam lembar kuesioner sudah lengkap.

2. *Coding*

Coding merupakan kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka atau bilangan. Kegunaan dari *coding* adalah untuk mempermudah pada saat analisis data dan juga mempercepat pada saat *entry* data.

3. *Entri Data*

Untuk memastikan data yang telah diperoleh dengan menggunakan fasilitas komputer.

4. *Processing*

Setelah semua isian kuesioner terisi penuh dan benar, dan juga sudah melewati proses *coding*, maka langkah selanjutnya adalah memproses data agar dapat dianalisis. Pemrosesan data dilakukan dengan cara meng-*entry* data dari kuesioner ke paket program komputer. Ada bermacam-macam paket program yang dapat digunakan untuk pemrosesan data dengan masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan. Salah satu paket program yang sudah umum digunakan untuk *entry* data adalah paket program SPSS.

5. *Cleaning*

Cleaning (pembersihan data) merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di-*entry* apakah ada kesalahan atau tidak. Kesalahan tersebut dimungkinkan terjadi pada saat kita meng-*entry* ke computer. Setelah semua tahap tersebut dilakukan, dilanjutkan dengan analisis univariat dan analisis bivariat.

3.10.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendiskripsikan tiap-tiap variabel penelitian dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

3.10.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif yaitu analisis yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya (Sugiyono, 2004). Analisis tersebut dilakukan karena jumlah sampel yang terbatas.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

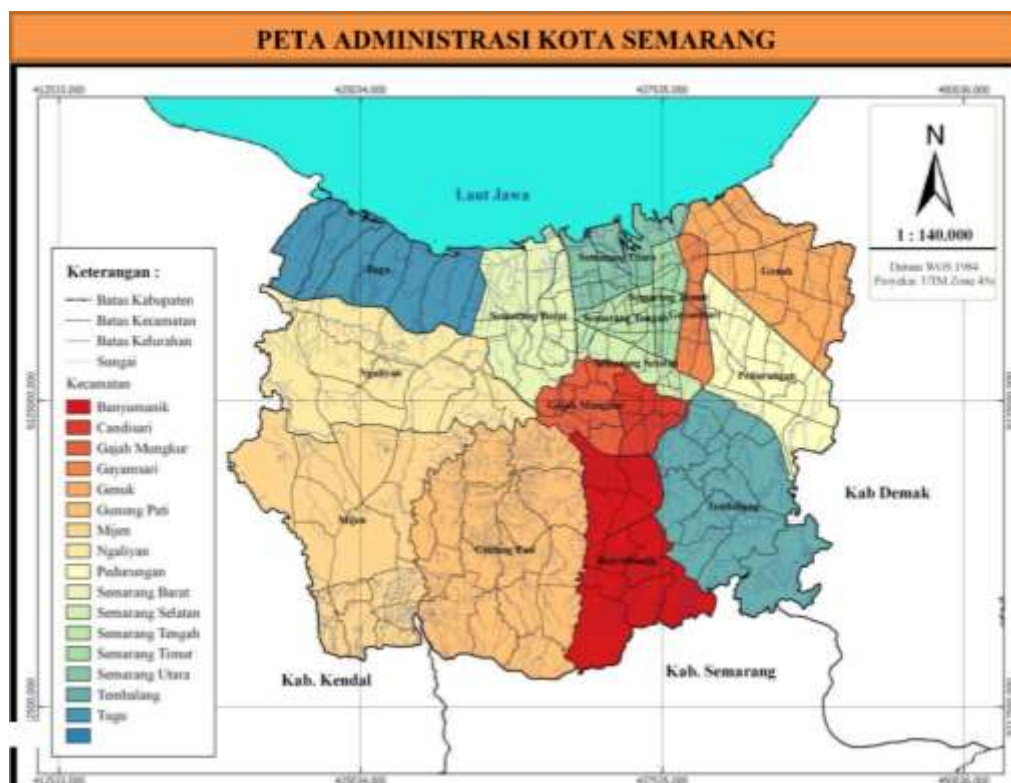
4.1 GAMBARAN UMUM

4.1.1 Gambaran Umum Kota Semarang

4.1.1.1 Letak dan Luas

Kota Semarang terletak antara garis $6^{\circ}50'$ – $7^{\circ}10'$ Lintang Selatan dan garis $109^{\circ}35'$ – $110^{\circ}50'$ Bujur Timur. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Kendal, sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Demak, sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Semarang, dan sebelah Utara dibatasi oleh Laut Jawa dengan panjang garis pantai meliputi 13,6 Km. Ketinggian Kota Semarang terletak antara 0,75 sampai dengan 348,00 di atas garis pantai.

Luas wilayah Kota Semarang sebesar $373,67 \text{ km}^2$, dan merupakan 1,15% dari total luas daratan Provinsi Jawa Tengah. Kota Semarang terbagi dalam 16 kecamatan dan 177 kelurahan. Dari 16 kecamatan yang ada, Kecamatan Mijen ($57,55 \text{ km}^2$) dan Kecamatan Gunungpati ($54,11 \text{ km}^2$), dimana sebagian besar wilayahnya berupa persawahan dan perkebunan. Kecamatan luas terkecil adalah Semarang Selatan ($5,93 \text{ km}^2$) dan Kecamatan Semarang Tengah ($6,14 \text{ km}^2$), sebagian besar wilayahnya berupa pusat perekonomian dan bisnis Kota Semarang, seperti bangunan toko, pasar, perkantoran dan sebagainya.



(Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Semarang)

4.1.1.2 Keadaan Iklim

Secara klimatologi, Kota Semarang seperti kondisi umum di Indonesia, mempunyai iklim tropik basah yang dipengaruhi oleh angin monsun barat dan monsun timur. Bulan November hingga Mei, angin bertiup dari arah Utara Barat Laut (NW) menciptakan musim hujan dengan membawa banyak uap air dan hujan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang, curah hujan di Kota Semarang mempunyai sebaran yang tidak merata sepanjang tahun, dengan total curah hujan rata-rata 9,891 mm per tahun. Ini menunjukkan curah hujan khas pola Indonesia, khususnya di Jawa, yang mengikuti pola angin monsun SENW yang umum.



(Gambar 4.2 Peta Area Cakupan Stasiun Curah Hujan Kota Semarang)

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan curah hujan harian saat terjadi banjir pada masing-masing area stasiun curah hujan Kota Semarang:

Tabel 4.1 Curah Hujan Harian Saat Terjadi Banjir

No	Stasiun Curah Hujan	Curah Hujan (mm)
1.	Bandara Ahmad Yani	12,46
2.	Beringin	14,21
3.	Mijen	30,45
4.	Candi	12,14
5.	Gunung Pati	14,87
6.	Klipang	10,05
7.	Ngaliyan	14,96

8.	Semarang Barat	12,39
9.	Tanjung Mas	14,57
10.	Tlogosari	13,12

4.1.1.3 Kependudukan

Jumlah penduduk Kota Semarang menurut Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Semarang sampai dengan akhir Desember tahun 2014 sebesar 1.761.414 jiwa, terdiri dari 879.030 jiwa penduduk laki-laki dan 882.384 jiwa penduduk perempuan.

Sedangkan data penduduk tahun 2014 berdasarkan BPS sampai buku profil ini dicetak belum ada rilis resmi dari BPS Kota Semarang.

Tabel 4.2 Jumlah dan Pertumbuhan Penduduk Tahun 2004-2014

Tahun	Jumlah Penduduk	Tingkat Pertumbuhan Setahun (%)
2004	1.399.133	1,52
2005	1.419.478	1,45
2006	1.434.132	1,02
2007	1.454.594	1,43
2008	1.481.640	1,86
2009	1.506.924	1,53
2010	1.527.433	1,41
2011	1.544.358	1,11
2012	1.559.198	0,96
2013	1.575.105	0,83

2014	1.761.414*	
------	------------	--

Sumber data : Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2014

4.1.1.4 Komposisi Penduduk

Untuk dapat menggambarkan tentang keadaan penduduk secara khusus dapat dilihat dari komposisinya, salah satunya adalah penduduk menurut jenis kelamin. Menurut data dari dispendukcapil Kota Semarang dari 1.761.414 penduduk Kota Semarang pada tahun 2014 terdiri dari 879.030 jiwa penduduk laki-laki dan 882.384 jiwa penduduk perempuan. Indikator dari variabel jenis kelamin adalah rasio jenis kelamin yang merupakan angka perbandingan antara penduduk laki-laki dan perempuan.



(Gambar 4.3 Komposisi Penduduk menurut Jenis Kelamin Tahun 2014)

4.1.1.5 Kelahiran dan Kematian Penduduk

Potensi permasalahan jumlah penduduk yang besar dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan penduduk yang dimiliki. Bila jumlah penduduk yang besar sedangkan tingkat pertumbuhannya tinggi, maka beban untuk mencukupi

kebutuhan pangan, sandang, perumahan, pendidikan, kesehatan dan sebagainya menjadi sangat berat.

Tingkat pertumbuhan penduduk dibedakan atas tingkat pertumbuhan alamiah dan tingkat pertumbuhan karena migrasi. Tingkat pertumbuhan alamiah secara sederhana dihitung dengan membandingkan jumlah penduduk yang lahir dan mati. Pada periode waktu tertentu digambarkan dengan Angka Kelahiran Kasar atau *Crude Birth Rate* (CBR) dan Angka Kematian Kasar atau *Crude Death Rate* (CDR) yang merupakan perbandingan antara jumlah kelahiran dan kematian selama 1 tahun dengan jumlah penduduk pertengahan tahun.

Selama periode 9 tahun terakhir perkembangan kelahiran dan kematian penduduk di Kota Semarang terlihat cukup berfluktuasi. Hal ini dilihat bahwa untuk CBR periode 2006 – 2014. Dapat dilihat pada tabel (4.2).

Tabel 4.3 Kelahiran dan Kematian Penduduk Kota Semarang

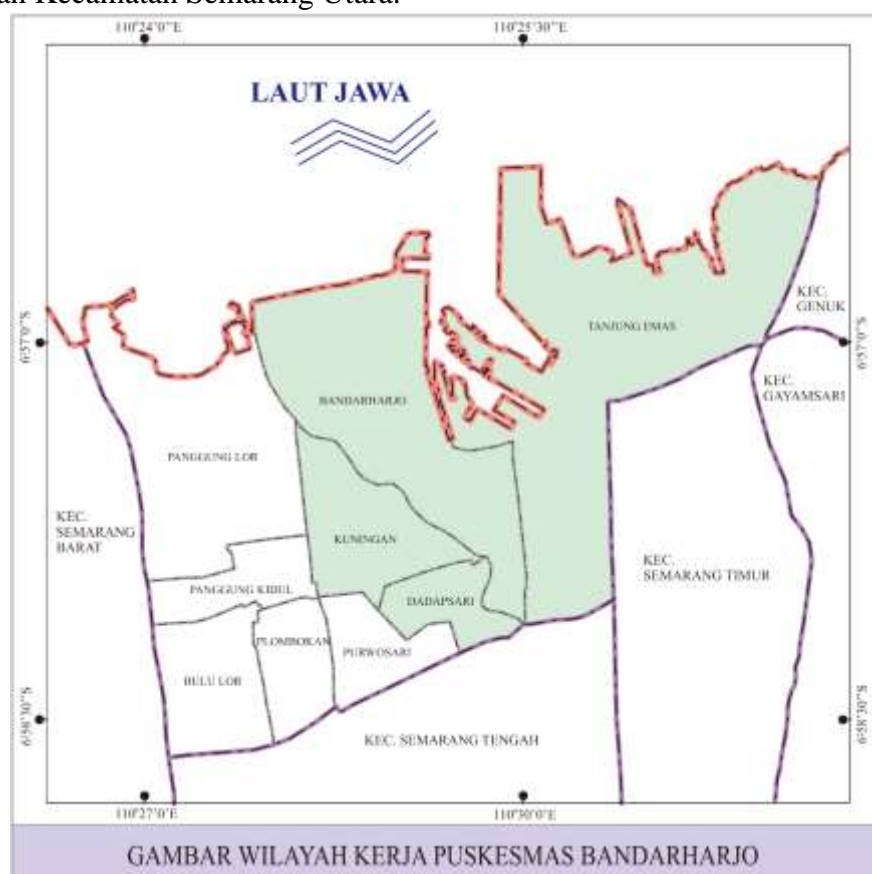
Tahun	Jumlah Penduduk	CBR (/1000 penduduk)	CDR (/1000 penduduk)
2006	1.434.025	15,20	6,35
2007	1.454.594	26,06	7,04
2008	1.481.640	16,60	6,79
2009	1.506.924	17,01	6,98
2010	1.527.433	14,98	6,77
2011	1.544.358	16,09	6,76
2012	1.559.198	15,23	6,45
2013	1.575.068	15,18	6,5
2014	1.761.414		

Sumber data : Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2014

4.1.2 Gambaran Umum Puskesmas Bandarharjo

Puskesmas Bandarharjo terletak di Kecamatan Semarang Utara dengan luas 726 meter persegi, dengan batas sebelah utara laut Jawa, Sebelah Barat Kelurahan Panggung Kidul dan Panggung Lor, sebelah selatan Kelurahan Purwosari dan Jalan Imam Bonjol, sebelah timur Kelurahan Kemijen Kecamatan Semarang Timur. Mempunyai 2 Puskesmas Pembantu dan 1 Pos Pelayanan Kesehatan dengan 4 keluarahan binaan yaitu kelurahan Bandarharjo, Tanjungmas, Kuningan dan Dadapsari dengan jumlah penduduk sebanyak 75.543 jiwa dengan rincian laki-laki 38.765 jiwa dan perempuan 36.778 jiwa.

Untuk menumbuhkan peran serta masyarakat, Puskesmas Bandarharjo selalu melibatkan lintas sektor dan kader kesehatan, Puskesmas Bandarharjo memiliki kader kesehatan 200 orang dan setiap satu bulan sekali dilakukan rapat koordinasi dengan kader. Selain itu, untuk meningkatkan peran masyarakat, Puskesmas Bandarharjo juga bekerja sama dengan unit pelaksana teknis Dinas Pendidikan Kecamatan Semarang Utara.



(Gambar 4.4 Peta Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo)

4.1.3 Gambaran Umum Puskesmas Bangetayu

Puskesmas Bangetayu merupakan salah satu puskesmas induk yang berada di Kota Semarang tepatnya di Kecamatan Genuk 10 km dari pusat kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Wilayah kerja Puskesmas Bangetayu ada 6 kelurahan, yaitu Bangetayu Kulon, Bangetayu Wetan, Sembungharjo, Penggaron Lor, Kudu, dan Karangroto. Gambar peta wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dapat dilihat pada gambar 4.5.

Pelayanan upaya kesehatan di Puskesmas Bangetayu dilaksanakan melalui 6 kegiatan pokok secara terpadu dan menyeluruh, meliputi KIA/KB, upaya peningkatan gizi, kesehatan lingkungan, Pemberantasan Penyakit Menular (P2M), promosi kesehatan, pengobatan, serta upaya kesehatan pengembangan yaitu Upaya Kesehatan Sekolah, Upaya Kesehatan Gigi dan Mulut, Upaya Kesehatan Usia Lanjut, dan Upaya Pembinaan Pengobatan Tradisional. Puskesmas Bangetayu mempunyai beberapa tenaga kesehatan yang bertugas, meliputi 5

dokter umum, 1 dokter gigi, 6 perawat, 10 bidan, 1 perawat gigi, dan 6 pegawai tata usaha.

4.1.4 Gambaran Umum Puskesmas Genuk

Puskesmas Genuk merupakan salah satu puskesmas induk yang berada di kota Semarang tepatnya di kecamatan Genuk 10 km dari pusat kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Beralamat di Jalan Genuksari, Genuk, Semarang. Puskesmas Genuk memiliki 7 wilayah kerja yaitu, Trimulyo, Genuksari, Banjardawa, Terboyo Wetan, Terboyo Kulon, Gebangsari, dan Muktiharjo Lor.

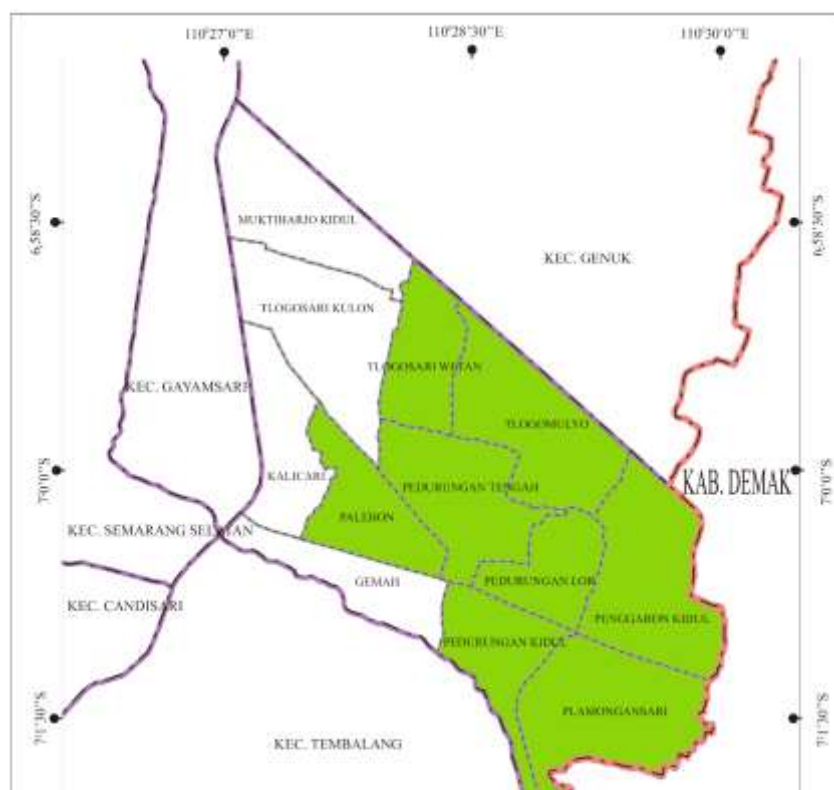
Pelayanan upaya kesehatan di Puskesmas Genuk dilaksanakan melalui 6 kegiatan pokok secara terpadu dan menyeluruh, meliputi Upaya Promosi Kesehatan, Upaya Kesehatan Lingkungan, Upaya Kesehatan Ibu dan Anak serta Keluarga Berencana, Upaya Perbaikan Gizi Masyarakat, Upaya Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular, serta Upaya Pengobatan.



(Gambar 4.5 Peta Wilayah Kerja Puskesmas Genuk dan Puskesmas Bangetayu)

4.1.5 Gambaran Umum Puskesmas Tlogosari Wetan

Puskesmas Tlogosari Wetan Semarang, terletak di Jl. Puskesmas no. 6 kecamatan Pedurungan Semarang Timur, memiliki 8 kelurahan sebagai wilayah kerja atau binaan yaitu kelurahan Tlogosari wetan, kelurahan Tlogomulyo, kelurahan Palebon, Kelurahan Pedurungan Kidul, kelurahan Pedurungan Tengah, kelurahan Pedurungan Lor, kelurahan Plamongan sari, dan kelurahan Penggaron Kidul. Sebagian dari ibu hamil memeriksakan dirinya ke Puskesmas Tlogosari Wetan, ada pula yang memeriksakan dirinya ke Bidan setempat.

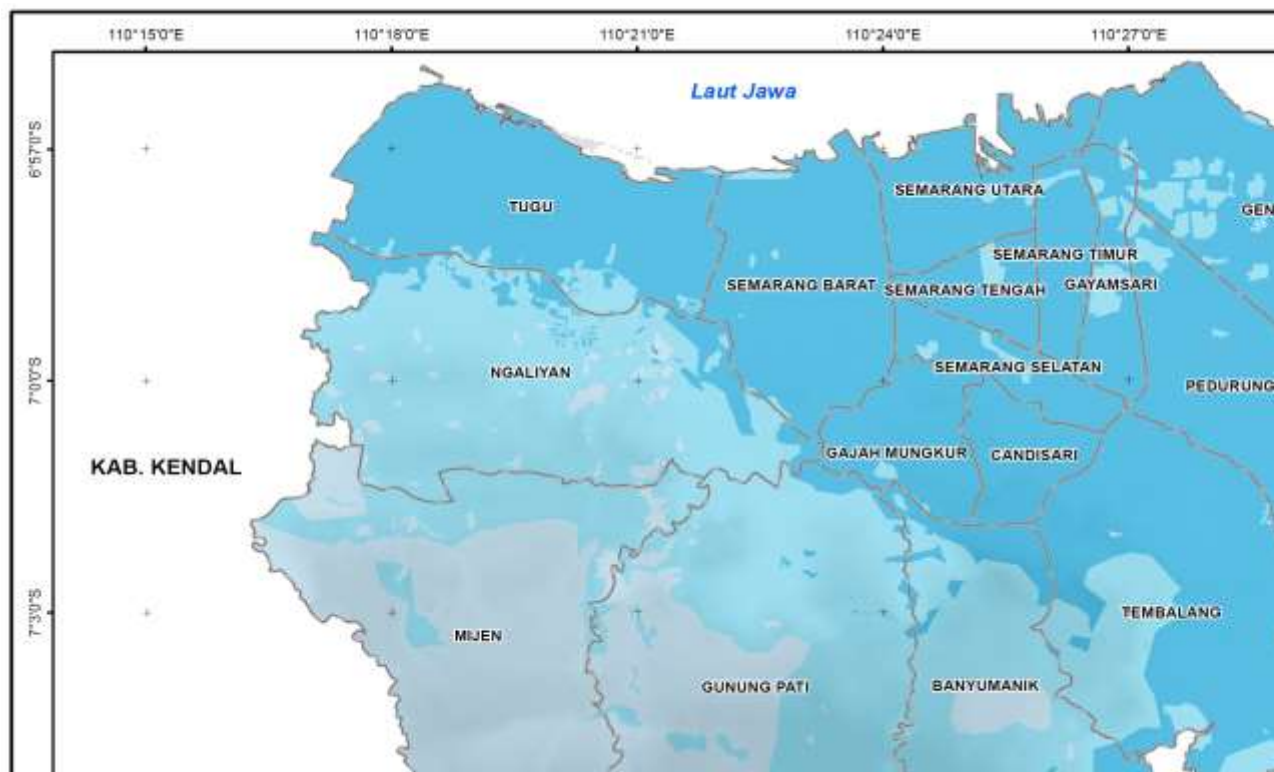


(Gambar 4.6 Peta Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan)

4.2 HASIL PENELITIAN

4.2.1 Karakteristik Wilayah Penelitian

4.2.1.1 Ancaman Banjir Kota Semarang



(Gambar 4.7 Peta Ancaman Banjir Kota Semarang)

Jika dilihat dari Gambar 4.7, wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo yang merupakan wilayah Kecamatan Semarang Utara, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan Puskesmas Genuk yang merupakan wilayah Kecamatan Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan yang merupakan wilayah Kecamatan Pedurungan merupakan wilayah dengan tingkat ancaman banjir tinggi. Sebagian besar wilayah berwarna biru tua yang pada peta diartikan sebagai wilayah dengan tingkat ancaman banjir tinggi.

4.2.1.2 Topografi Kota Semarang

Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan memiliki karakteristik ketinggian wilayah yang sama, yaitu < 10 meter di atas permukaan laut. Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo merupakan wilayah Kecamatan Semarang Utara, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan wilayah kerja Puskesmas Genuk merupakan wilayah Kecamatan Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan merupakan wilayah Kecamatan Pedurungan.



(Gambar 4.8 Peta Ketinggian Kota Semarang)

4.2.1.3 Struktur Penggunaan Lahan Kota Semarang

Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo yang merupakan wilayah Kecamatan Semarang Utara, wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan wilayah kerja Puskesmas Genuk yang merupakan wilayah Kecamatan Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan yang merupakan wilayah Kecamatan Pedurungan memiliki karakteristik penggunaan lahan yang sama. Wilayah-wilayah tersebut sebagian besar digunakan untuk lahan pemukiman.

Pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo yang berada pada wilayah Kecamatan Semarang Utara, hampir seluruh lahan digunakan untuk pemukiman dan hanya sedikit merupakan lahan kosong. Wilayah kerja Puskesmas Genuk

yang merupakan wilayah Kecamatan Genuk sebagian besar lahan digunakan untuk pemukiman, beberapa digunakan untuk tegalan, lahan kosong, dan hutan rawa. Wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan yang merupakan wilayah Kecamatan Pedurungan, sebagian besar lahan digunakan untuk pemukiman, beberapa lahan digunakan untuk tegalan dan lahan kosong.

Berbeda dengan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu yang merupakan wilayah Kecamatan Genuk sebagian besar lahannya digunakan untuk perkebunan, beberapa lahan sisanya digunakan untuk pemukiman, tegalan, tambak, dan semak belukar.



(Gambar 4.9 Peta Penggunaan Lahan Kota Semarang)

4.2.2 Hasil Analisis Univariat

4.2.2.1 Distribusi Batas Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS)

Tabel distribusi jumlah wilayah yang dilewati sungai merupakan matrik yang memuat tentang batas waktu pengosongan TPS, prosentase, dan kategorinya (Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Batas Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS)

Wilayah Puskesmas	Kerja Pengosongan TPS (2 x 24 jam) per Jumlah TPS	Presentase (%)	Kategori
Bangetayu	3/7	42,85%	Buruk
Bandarharjo	7/12	58,33%	Buruk
Tlogosari Wetan	5/7	71,42%	Baik
Genuk	5/6	83,33%	Baik

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat mengenai distribusi frekuensi batas waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) pada masing-masing wilayah kerja Puskesmas. Wilayah kerja Puskesmas Bangetayu memiliki 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo memiliki 12 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan memiliki 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), dan wilayah kerja Puskesmas Genuk yang memiliki 6 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS).

Sebanyak 3 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang pengosongannya dilakukan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) dengan presentase sebesar 42,85% dari 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) di wilayah kerja Puskesmas Bangetayu. Pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, dari 12 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) tersebut 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) dengan presentase sebesar 58,33%. Wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan yang memiliki 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), terdapat 5 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) dengan presentase sebesar 71,42%. Sedangkan wilayah kerja Puskesmas Genuk yang memiliki 6 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), 5 diantaranya melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) dengan presentase sebesar 83,33%.

4.2.2.2 Distribusi Ketinggian Genangan Air Saat Banjir

Tabel distribusi jumlah wilayah yang dilewati sungai merupakan matrik yang memuat tentang rata-rata ketinggian genangan air dan kategorinya (Tabel 4.5).

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Rata-Rata Ketinggian Genangan Air saat Banjir

Wilayah Puskesmas	Kerja	Rata-Rata Genangan Air (cm)	Ketinggian Air saat Banjir	Kategori
Bangetayu		55		Tinggi
Bandarharjo		68		Tinggi

Tlogosari Wetan	42,5	Rendah
Genuk	50	Rendah

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat mengenai distribusi rata-rata ketinggian genangan air pada saat banjir di masing-masing wilayah kerja Puskesmas. Rata-rata ketinggian genangan air pada saat banjir di wilayah kerja Puskesmas Bangetayu adalah 55 cm, wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo memiliki rata-rata ketinggian genangan air pada saat banjir sebesar 68 cm, wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan memiliki rata-rata ketinggian genangan air pada saat banjir sebesar 42,5 cm, dan rata-rata ketinggian genangan air pada saat banjir di wilayah kerja Puskesmas Genuk sebesar 50 cm.

4.2.2.3 Distribusi Curah Hujan

Tabel distribusi jumlah wilayah yang dilewati sungai merupakan matrik yang memuat tentang rata-rata curah hujan dan kategorinya (Tabel 4.6).

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Perbedaan Curah Hujan

Wilayah Puskesmas	Kerja Rata-Rata Curah Hujan Bulan Januari-Februari 2013 (mm)	Kategori
Bangetayu	73	Rendah
Bandarharjo	113	Tinggi
Tlogosari Wetan	73	Rendah
Genuk	113	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat mengenai distribusi rata-rata curah hujan dari bulan Januari-Februari 2013 pada masing-masing wilayah kerja Puskesmas. Wilayah kerja Puskesmas Bangetayu memiliki rata-rata curah hujan sebesar 73 mm, wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo memiliki rata-rata curah

hujan sebesar 113 mm, wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan memiliki rata-rata curah hujan sebesar 73 mm, dan wilayah kerja Puskesmas Genuk memiliki rata-rata curah hujan sebesar 113 mm.

Curah hujan pada masing-masing wilayah kerja Puskesmas didapat dari pengukuran pada stasiun curah hujan yang tersebar di Kota Semarang. Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dan wilayah kerja Puskesmas Genuk merupakan wilayah stasiun Tlogosari. Sedangkan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan merupakan wilayah stasiun Klipang.

4.2.3 Hasil Analisis Bivariat

4.2.3.1 Perbedaan Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perbedaan waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini (Tabel 4.7).

Tabel 4.7 Perbedaan Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Pengosongan TPS	Angka Kesakitan Leptospirosis		Total	
	Tinggi	Rendah	Jumlah	%

	Jumlah	%	Jumlah	%		
Buruk	2	100%	0	0%	2	50%
Baik	0	0%	2	100%	2	50%

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh data dari 2 wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang buruk dengan prosentase 100%. Sedangkan dari 2 wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang baik dengan prosentase 100%.

Analisis bivariat yang dilakukan terhadap waktu pengosongan TPS antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) pada wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan menunjukkan bahwa ada perbedaan waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dengan wilayah yang memiliki angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk).

Hal tersebut dapat dilihat dari seluruh wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang buruk, dan seluruh wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang baik.

4.2.3.2 Perbedaan Ketinggian Genangan Air Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perbedaan ketinggian genangan air antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini (Tabel 4.8).

Tabel 4.8 Perbedaan Ketinggian Genangan Air Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Ketinggian Genangan Air	Angka Kesakitan Leptospirosis				Total	
	Tinggi		Rendah		Jumlah	%
	Jumlah	%	Jumlah	%		
Tinggi	2	100%	0	0%	2	50%
Rendah	0	0%	2	100%	2	50%

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh data dari 2 wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki ketinggian genangan air yang tinggi saat banjir dengan prosentase 100%. Sedangkan dari 2 wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) memiliki ketinggian genangan air yang rendah saat banjir dengan prosentase 100%.

Analisis bivariat yang dilakukan terhadap ketinggian genangan air saat banjir antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) pada wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan

bahwa ada perbedaan dari ketinggian genangan air saat banjir antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dan wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk).

Hal tersebut dapat dilihat dari seluruh wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki ketinggian genangan air yang tinggi pada saat banjir, dan seluruh wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) memiliki ketinggian genangan air yang rendah pada saat banjir.

4.2.3.3 Perbedaan Curah Hujan Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perbedaan curah hujan antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini (Tabel 4.9).

Tabel 4.9 Perbedaan Curah Hujan Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Curah Hujan	Angka Kesakitan Leptospirosis				Total		Nilai p
	Tinggi		Rendah		Jumlah	%	
	Jumlah	%	Jumlah	%			
Tinggi	1	50%	1	50%	2	50%	1.000
Rendah	1	50%	1	50%	2	50%	

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh data dari wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki curah hujan yang tinggi dengan prosentase 50%, wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) memiliki curah hujan yang rendah dengan

prosentase 50%, wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki curah hujan yang rendah dengan prosentase 50%, dan wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) memiliki curah hujan yang rendah dengan prosentase 50%.

Analisis bivariat yang dilakukan terhadap curah hujan antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) pada wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo, wilayah kerja Puskesmas Genuk, dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan curah hujan antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dan wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk). Hal tersebut dapat dilihat dari masing-masing wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki curah hujan yang tinggi dan rendah, masing-masing wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) juga memiliki curah hujan yang tinggi dan rendah.

BAB V PEMBAHASAN

5.1 PEMBAHASAN

5.1.1 Perbedaan Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Hasil penelitian tentang perbedaan waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dengan wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Tlogosari Wetan, menunjukkan proporsi sampel waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang baik sebesar 100% dan proporsi sampel waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) buruk sebesar 100%.

Hal tersebut menunjukkan bahwa wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang buruk dan wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Tlogosari Wetan memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang baik.

Hasil analisis bivariat tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dan wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk). Perbedaan tersebut dapat dilihat dari hasil analisis bivariat bahwa seluruh wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang buruk, dan seluruh wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang baik.

Pada penelitian ini, waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) dikategorikan baik jika $\geq 70\%$ pengosongan sampah di Tempat Pengumpulan Sampah Sementara wilayah kerja Puskesmas dilakukan 2 x 24 jam (2 hari) dan waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) dikategorikan buruk jika $< 70\%$ pengosongan sampah di Tempat Pengumpulan Sampah Sementara wilayah kerja Puskesmas dilakukan 2 x 24 jam (2 hari).

Berdasarkan hasil observasi, sampel wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo yang memiliki waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) buruk dikarenakan pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) tersebut dilakukan seminggu dua kali, bahkan ada yang tidak pernah dikosongkan atau diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Wilayah kerja Puskesmas Bangetayu memiliki 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang berada di masing-masing kelurahan, dari 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) tersebut hanya 3 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang pengosongannya dilakukan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) dengan presentase sebesar 42,85% yaitu pada Kelurahan Bangetayu Kulon, Kelurahan Bangetayu Wetan, dan Kelurahan Karangroto.

Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo memiliki 12 Tempat Pembuangan Sampah Sementara Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS). Pada Kelurahan Bandarharjo memiliki 4 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), Kelurahan Kuningan memiliki 3 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), Kelurahan Dadapsari memiliki 2 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), dan Kelurahan Tanjung Mas memiliki 3 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS).

Pada 12 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) tersebut, 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) dengan presentase sebesar 58,33%. Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) tersebut terdiri dari 2 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang berada pada Kelurahan Bandarharjo, 2 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang berada pada Kelurahan Kuningan, 2 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang berada pada Kelurahan Dadapsari, dan 1 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang berada pada Kelurahan Tanjung Mas.

Wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan memiliki 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang berada pada masing-masing kelurahan, dari 7 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) tersebut 5 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) dengan presentase sebesar 71,42%.

Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) tersebut adalah Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang berada pada Kelurahan Tlogomulyo, Kelurahan Palebon, Kelurahan Pedurungan Kidul, Kelurahan Pedurungan Lor, dan Kelurahan Plamongan Sari.

Pada wilayah kerja Puskesmas Genuk yang memiliki 6 Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), 5 diantaranya melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) dengan presentase sebesar 83,33%. Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang melakukan pengosongan kurang dari 2 x 24 jam (2 hari) adalah Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang berada di Kelurahan Genuksari, Kelurahan Banjardawa, Kelurahan Terboyo Kulon, Kelurahan Gebangsari, dan Kelurahan Muktiharjo Lor.

Berdasarkan teori Williams (1990) dalam Barcellos (2001) menyebutkan bahwa daerah dengan pengumpulan sampah yang buruk meningkatkan interaksi agen penularan leptospirosis. Interaksi agen penularan leptospirosis yaitu tikus yang sangat menyukai tumpukan sampah sebagai habitatnya. Barcellos (2001) menyebutkan bahwa kondisi sanitasi yang buruk seperti adanya kumpulan sampah

merupakan variabel determinan kasus leptospirosis, karena adanya kumpulan sampah dijadikan indikator kehadiran tikus.

Analisis bivariat dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian Sarkar (2000) di Salvador Brasil menyebutkan bahwa kondisi sanitasi tempat tinggal yang buruk yaitu adanya kumpulan sampah merupakan faktor risiko kejadian leptospirosis dan penelitian Erviana (2014) yang menyatakan bahwa keberadaan kumpulan sampah berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Okatini (2007) yang menyatakan tidak ada hubungan antara kondisi tempat pembuangan sampah dengan kejadian leptospirosis.

5.1.2 Perbedaan Ketinggian Genangan Air Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Hasil penelitian tentang perbedaan ketinggian genangan air saat banjir antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan wilayah kerja Bandarharjo dengan wilayah angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ Penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan, menunjukkan proporsi sampel ketinggian genangan air saat banjir yang tinggi sebesar 100% dan proporsi sampel ketinggian genangan air saat banjir yang rendah sebesar 100%.

Hal tersebut menunjukkan bahwa wilayah dengan wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dan wilayah kerja Bandarharjo mengalami ketinggian genangan air yang tinggi saat banjir, dan wilayah dengan angka kesakitan

leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ Penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Genuk dan wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan mengalami ketinggian air yang rendah pada saat banjir.

Pada hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ada perbedaan ketinggian genangan air pada saat banjir antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dan wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk). Perbedaan tersebut dapat dilihat dari hasil analisis bivariat seluruh wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki ketinggian genangan air yang tinggi pada saat banjir, dan seluruh wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) memiliki ketinggian genangan air yang rendah pada saat banjir.

Pada penelitian ini, ketinggian genangan air pada saat banjir dikategorikan tinggi jika rata-rata ketinggian air genangan akibat banjir di wilayah kerja puskesmas antara 51-100 cm, dan ketinggian genangan air pada saat banjir dikategorikan rendah jika rata-rata ketinggian air genangan akibat banjir di wilayah kerja puskesmas \leq dari 51 cm.

Berdasarkan data yang diperoleh, sampel wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Bangetayu mengalami ketinggian genangan air yang tinggi saat banjir dengan rata-rata ketinggian 55 cm dan wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo yang mengalami ketinggian genangan air yang tinggi saat banjir dengan rata-rata ketinggian 68 cm. Sedangkan sampel wilayah dengan angka kesakitan

leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) yaitu wilayah kerja Puskesmas Genuk mengalami ketinggian genangan air yang tinggi saat banjir dengan rata-rata ketinggian 50 cm dan wilayah kerja Tlogosari Wetan yang mengalami ketinggian genangan air yang tinggi saat banjir dengan rata-rata ketinggian 42,5 cm.

Katz, dkk (1999) dalam Barcellos (2001) menyebutkan bahwa kotoran hewan yang terkontaminasi bakteri *Leptospira* dan berada dalam genangan air berperan penting dalam penularan leptospirosis pada manusia. Bakteri *Leptospira* yang berada pada genangan air saat banjir tersebut dapat ke dalam tubuh jika bagian tubuh tersebut terendam lama pada air yang terinfeksi (CDC, 2011). Depkes RI (2005) menyebutkan semakin tinggi genangan air banjir akan mengakibatkan semakin lama manusia untuk kontak dengan air genangan banjir tersebut, karena semakin tinggi genangan air saat banjir maka akan semakin lama banjir surut.

Adanya perbedaan ketinggian genangan air pada wilayah yang memiliki angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dengan wilayah yang memiliki angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) menunjukkan bahwa ketinggian genangan air pada saat banjir merupakan faktor risiko leptospirosis. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Barcellos dan Sabroza (2001) yang menyatakan bahwa merendam sebagian tubuh dalam air yang tercemar merupakan sebagian besar penyebab umum munculnya wabah leptospirosis.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Dwiari (2007) yang menyatakan bahwa kasus leptospirosis lebih banyak tersebar di wilayah dengan rata-rata

ketinggian genangan air akibat banjir yang lebih tinggi, dan sesuai dengan penelitian Wiharyadi (2004) yang menyatakan bahwa adanya genangan air merupakan faktor risiko leptospirosis.

5.1.3 Perbedaan Curah Hujan Antara Wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ Penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ Penduduk

Hasil penelitian tentang perbedaan curah hujan antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dengan wilayah yang memiliki angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk), menunjukkan proporsi sampel curah hujan yang tinggi sebesar 50% pada wilayah kerja Puskesmas Genuk yang memiliki angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk), proporsi sampel curah hujan yang tinggi sebesar 50% pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo yang memiliki angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk), proporsi sampel curah hujan yang rendah sebesar 50% pada wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan yang memiliki angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk), dan proporsi proporsi sampel curah hujan yang rendah sebesar 50% pada wilayah kerja Puskesmas Bangetayu yang memiliki angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk).

Pada hasil analisis bivariat menunjukkan tidak adanya perbedaan waktu curah hujan antara wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) dengan wilayah yang memiliki angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk). Hal tersebut dapat dilihat dari masing-masing wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk) memiliki

curah hujan yang tinggi dan rendah, masing-masing wilayah dengan angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk) juga memiliki curah hujan yang tinggi dan rendah.

Depkes RI (2003) menyebutkan bahwa leptospirosis menjadi masalah kesehatan masyarakat, terutama di daerah beriklim tropis dan subtropis, dengan curah hujan dan kelembapan yang tinggi. DKI Jakarta pada bulan Februari sampai dengan April pasca banjir tercatat 103 penderita leptospirosis, data tersebut terus meningkat sampai dengan bulan Juni menjadi 144 kasus leptospirosis (Hernowo, 2002). Manusia terinfeksi bakteri leptospira karena kontak dengan air yang terkontaminasi oleh urin dari hewan yang terinfeksi bakteri leptospira (Ashford, 2000).

Beberapa teori menjelaskan mekanisme yang dapat digunakan untuk menjabarkan hubungan antara curah hujan dan kejadian leptospirosis. Davis *et al* (2005) menyebutkan bahwa meningkatnya curah hujan merupakan kondisi yang optimal bagi tikus untuk bereproduksi sehingga terjadi peningkatan populasi tikus, yang berarti meningkatnya juga kemungkinan terjadinya penularan leptospirosis. Tassinari *et al* (2008) menyebutkan bahwa tingginya curah hujan mengakibatkan terjadinya banjir yang membuat banyak tikus keluar dari persembunyiannya dan masuk ke lingkungan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya penularan leptospirosis.

Pada penelitian ini, curah hujan dikategorikan tinggi jika rata-rata curah hujan di wilayah kerja Puskesmas > 100 mm dan curah hujan dikategorikan rendah jika rata-rata curah hujan di wilayah kerja Puskesmas ≤ 100 mm.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Priyanto (2008) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara curah hujan yang tinggi dengan kejadian leptospirosis, dan berbanding terbalik dengan penelitian Rejeki (2005) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara faktor risiko curah hujan terhadap kejadian leptospirosis berat.

Pertiwi (2014) menyatakan bahwa disaat curah hujan tinggi pada bulan Januari – Februari mengakibatkan genangan banjir. Wilayah kerja Bangetayu mengalami curah hujan rendah, namun memiliki angka kesakitan leptospirosis tinggi ($> 10/100.000$ penduduk), waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) buruk, dan memiliki ketinggian genangan air pada saat banjir yang tinggi. Hal tersebut terjadi karena berdasarkan pengamatan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu memiliki saluran drainase yang kurang baik dengan tingkat ancaman banjir yang tinggi, sehingga meskipun mengalami curah hujan yang rendah namun memiliki ketinggian genangan air pada saat banjir yang tinggi.

Berbanding terbalik dengan Wilayah Kerja Puskesmas Genuk yang mengalami curah hujan tinggi, namun memiliki angka kesakitan leptospirosis rendah ($\leq 10/100.000$ penduduk), waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) baik, dan memiliki ketinggian genangan air saat banjir yang rendah meskipun angka ketinggian genangan hampir mencapai kategori tinggi. Hal tersebut terjadi karena berdasarkan pengamatan Wilayah Kerja Puskesmas Genuk memiliki saluran drainase yang cukup baik sehingga meskipun

memiliki curah hujan tinggi dan tingkat ancaman banjir yang tinggi, namun memiliki ketinggian genangan air saat banjir yang terkategori rendah.

5.2 KELEMAHAN PENELITIAN

Berdasarkan pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan kelemahan dalam penelitian ini:

1. Sampel dalam penelitian terbatas karena sampel dalam penelitian ini adalah wilayah, sehingga menggunakan analisis deskriptif.
2. Pada variabel pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), letak Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) tidak dipetakan dengan *Global Positioning System (GPS)*. Letak Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) hanya disebutkan terletak di bagian kelurahan wilayah kerja Puskesmas.
3. Mengutamakan variabel yang bersifat kewilayahan yang terutama berupa data sekunder.
4. Variabel kondisi drainase, timbunan sampah di sekitar rumah, kepadatan tikus di sekitar rumah, dan penggunaan APD pada saat banjir tidak diteliti pada penelitian ini diharapkan peneliti selanjutnya untuk meneliti variabel-variabel tersebut.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk. Seluruh wilayah dengan $IR > 10/100.000$ penduduk memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang buruk dan seluruh wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk memiliki waktu pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) yang baik.
2. Ada perbedaan ketinggian genangan air saat hujan antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk. Seluruh wilayah dengan $IR > 10/100.000$ penduduk mengalami ketinggian genangan air yang tinggi pada saat banjir dan seluruh wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk mengalami ketinggian genangan air yang rendah pada saat banjir.
3. Tidak ada perbedaan curah hujan antara wilayah dengan $IR \leq 10/100.000$ penduduk dengan Wilayah $IR > 10/100.000$ penduduk.

6.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah:

6.2.1 Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat dapat meningkatkan sanitasi lingkungan yaitu menjaga kebersihan terutama pada saluran drainase. Saluran drainase tidak tersumbat oleh sampah agar banjir cepat surut. Terutama pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu yang memiliki ketinggian genangan air yang tinggi. Hal tersebut dilakukan agar lingkungan tersebut tidak menjadi sumber ataupun perantara penularan penyakit leptospirosis.

6.2.2 Bagi Instansi Terkait

Dapat menjadi masukan dalam merencanakan program kesehatan sebagai upaya pencegahan penyakit leptospirosis di masyarakat, contohnya pada wilayah dengan ketinggian genangan air yang tinggi pada saat banjir yaitu pada wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dan wilayah kerja Puskesmas Bangetayu dapat direncanakan program penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat terjadi banjir, sehingga tidak kontak langsung dengan banjir. Bagi Dinas Kebersihan agar melakukan pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) secara rutin.

6.2.3 Bagi Peneliti Lain

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan memperluas jumlah sampel wilayah penelitian, jenis desain penelitian, dan variabel penelitian untuk mengetahui faktor lingkungan fisik lain yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis pada saat banjir, seperti kondisi selokan, keberadaan sungai, kondisi saluran drainase, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

Aulia, Rizka, 2012, *Hubungan Antara Strata PHBS Tatanan Rumah Tangga Dan Sanitasi Rumah Dengan Kejadian Leptospirosis Di Jakarta Tahun 2003-2005*, Skripsi: Universitas Negeri Semarang.

Arikunto, Suharsimi, 2010, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*, Jakarta: PT. Rineka Jaya.

Ashford D.A.et.al., *Asymptomatic Infection and Risk Factors for Leptospirosis in Nicaragua*, American Journal Tropical Medicine and Hygiene , 2000, pp : 249-254.

Atmawinata, Edi, 2006, *Mengenal Beberapa Penyakit Menular dari Hewan kepada Manusia*, Penerbit: Yrama Widya.

Barcellos C and Sabroza P.C, 2001, *The Place Behind the Case: Leptospirosis Risks and Associated Environment Conditions in a Flood-related Outbreak in Rio de Janeiro*, San Saude Publica, Brazil.

Bustan, Muh Najib, 2008, *Pengantar Epidemiologi Edisi Revisi*, Jakarta: PT, Rineka Cipta.

Cahyati, Widya Hary, 2009, *Hubungan Kebersihan Pribadi dan Riwayat Luka dengan Kejadian Leptospirosis*, Jurnal Kesehatan Masyarakat. ISSN 158-1196

CDC, 2011, *Outbreak of Leptospirosis after Flood, the Philippines, 2009*, Atlanta: Centers For Diseases Control and Prevention.

Chin, James, 2009, *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*, Jakarta: CV, Informatika,

Davis S, Calvet E, Leirs H, 2005, *Fluctuating rodent populations and risk to humans from rodent-borne zoonoses, Vector-Borne Zoonotic Dis* [serial on

the internet], Diunduh pada tanggal 1 April 2016, melalui <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1641742>.

Depkes RI, 2003, *Pedoman Tatalaksana Kasus dan Pemeriksaan Laboratorium Leptospirosis di Rumah Sakit*, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta: Bakti Husada.

Depkes RI, 2005, *Menanggulangi Masalah Kesehatan Akibat Banjir*, Jakarta: Bakti Husada.

Depkes RI, 2007, *Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (Pedoman Epidemiologi Penyakit)*, Jakarta: Bakti Husada.

Depkes RI, 2008, *Pedoman Pengendalian Tikus khusus di Rumah Sakit*, Jakarta : Bakti Husada.

Depkes RI, 2013, *Petunjuk Teknis Upaya Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan dalam Penanggulangan Bencana*, Jakarta: Bakti Husada.

Djunaedi, Djoni, 2007, *Penyakit Infeksi : Ehrlichiosis, Leptospirosis, Riketsiosis, Antraks, Penyakit PES*, Malang: UMM Press.

Dwiari, 2007, *Pengaruh Banjir Terhadap Kejadian Leptospirosis Di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2007*, Tesis: Universitas Indonesia.

Erviana, Ana, 2014, *Studi Epidemiologi Kejadian Leptospirosis Pada Saat Banjir Di Kecamatan Cengkareng Periode Januari-Februari 2014*, Skripsi: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Farida, dkk, 2006, *Distribusi dan Faktor Risiko Lingkungan Penularan Leptospirosis di Kabupaten Demak, Jawa Tengah*, Jurnal Vektora Vol. II No. 2

Hatta M.dkk. *Detection of IgM to Leptospira Agent with ELISA ang Leptodipstick Method*, Ebers Papyrus. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan FK Universitas Tarumanegara. Vol:1 Maret 2002.

- Hernowo, Tri, 2002, *Hubungan Kebersihan Perorangan dengan Kejadian Sakit Leptospirosis pada Kejadian Luar Biasa (KLB) Leptospirosis di Jakarta*, Tesis: Universitas Indonesia.
- Irianto, Koes, 2014, *Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular*, Bandung: Alfabeta.
- Johnson M. A. et al., *Environmental Exposure and Leptospirosis, Peru*. Emerging Infectious Disease Vol 10 No.6 Juni 2004, pp : 1016-1022.
- Nasution, 2004, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, Jakarta: Bumi Aksara, diakses tanggal 01 April 2016, (<http://dr-suparyanto.blogspot.co.id/2010/09/design-research-rancangan-penelitian.html>).
- Notoatmodjo, Soekidjo, 2003, *Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Okatini, Mari. Rachmadani Purwana, I Made Djaja. *Hubungan Faktor Lingkungan dan Karakteristik Individu Terhadap Kejadian Leptospirosis di Jakarta 2003-2005*. Makara, Kesehatan, Vol 11, No.1 Juni 2007. hal 17-24.
- Peoppl, W, 2009, *High Prevalence of Antibodies Against Leptospira spp, In Male Austrian Adults: a Cross-sectional Survey*.
- Pertiwi, Siti Maisyaroh Bakti, dkk, 2014, *Faktor Lingkungan yang Berkaitan dengan Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Pati Jawa Tengah*, Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia Vol. 13 No. 2
- Priyanto, Agus, dkk, 2007, *Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus di Kabupaten Demak)*, Program Magister Epidemiologi Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.

- Rejeki, Sri Sarwani, 2005, *Faktor Risiko Lingkungan yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis Berat (Studi Kasus di Rumah Sakit dr. Kariadi Semarang)*, Tesis: Universitas Diponegoro.
- Sarkar Urmimala et al., *Population-Based Case-Control Investigation of Risk Factors for Leptospirosis during an Urban Epidemic*, *American Journal Tropical Medicine and Hygiene*, 2002, pp:605-610.
- Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2014, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta.
- Soejoedono, R. Roso, 2004, *Zoonis*. Bogor: Laboratorium Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan Institusi Pertanian Bogor
- Tassinari WS, Pellegrini DC, Sa CB, Reis RB, Ko AI, Carvalho MS, 2008, *Detection and modeling of case clusters for urban leptospirosis*, *Trop Med Hygiene [serial on the internet]*, Diunduh pada tanggal 1 April 2016 melalui <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18312472>.
- UU RI No 24, 2007, *Penanggulangan Bencana*, Jakarta: Presiden RI
- WHO, *Human leptospirosis: Guidance for diagnosis, surveillance, and control*, Geneva, 2003.
- WHO, 2010, *Human leptospirosis: Guidance for diagnosis, surveillance, and control*, Geneva.
- Widarso HS dan Wilfried P, 2002, *Kebijaksanaan departemen kesehatan dalam penanggulangan leptospirosis di Indonesia*, Kumpulan makalah simposium leptospirosis, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Wiharyadi D., *Faktor-faktor Risiko Leptospirosis Berat di Kota Semarang*, Tesis, Bagian / SMF Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Undip Semarang, 2004.

LAMPIRAN

Lampiran 1

REKAPITULASI HASIL PENELITIAN

Sampel	Variabel Penelitian		
	Waktu Pengosongan TPS	Ketinggian Genangan Air	Curah Hujan
Wilayah kerja Puskesmas Bangetayu	Buruk	Tinggi	Rendah
Wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo	Buruk	Tinggi	Tinggi
Wilayah kerja Puskesmas Genuk	Baik	Rendah	Tinggi
Wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan	Baik	Rendah	Rendah

Keterangan :

1. Waktu Pengosongan TPS
 - a. Baik : TPS dikosongkan (diangkut ke TPA) tidak lebih dari 2 x 24 jam (2 hari).
 - b. Buruk : TPS dikosongkan (diangkut ke TPA) lebih dari 2 x 24 jam (2 hari).
2. Ketinggian Genangan Air
 - a. Tinggi : 51-100 cm
 - b. Rendah : < 51 cm
3. Curah Hujan
 - a. Tinggi : > 100 mm
 - b. Rendah : ≤ 100 mm

Lampiran 2

DAFTAR POPULASI PENELITIAN

No	Populasi
1.	Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo
2.	Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu
3.	Wilayah Kerja Puskesmas Genuk
4.	Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan
5.	Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Kulon
6.	Wilayah Kerja Puskesmas Pandanaran
7.	Wilayah Kerja Puskesmas Bulu Lor

DAFTAR SAMPEL PENELITIAN

No.	Sampel
1.	Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu
2.	Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo
3.	Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan
4.	Wilayah Kerja Puskesmas Genuk

Lampiran 3

LEMBAR OBSERVASI

1. Waktu Pengosongan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) dilakukan satu kali dalam 2 x 24 jam (2 hari)

a. Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo

No	Kelurahan	Ya	Tidak
1.	Bandarharjo		
	TPS I	√	
	TPS II		√
	TPS III	√	
2.	Kuningan		
	TPS I		√
	TPS II	√	
	TPS III	√	
3.	Dadapsari		
	TPS I	√	
	TPS II	√	
	TPS III		√
4.	Tanjung Mas		
	TPS I	√	
	TPS II		√
	TPS III		√

b. Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu

No	Kelurahan	Ya	Tidak
1.	Bangetayu Kulon		
	TPS I	√	
	TPS II		√
2.	Bangetayu Wetan	√	
3.	Sembungharjo		√
4.	Penggaron Lor		√
5.	Karangroto	√	
6.	Kudu		√

c. Wilayah Kerja Puskesmas Genuk

No.	Kelurahan	Ya	Tidak
1.	Trimulyo		√

2.	Genuksari	√	
3.	Terboyo Wetan		
4.	Terboyo Kulon	√	
5.	Banjardawa	√	
6.	Gebangsari	√	
7.	Muktiharjo Lor	√	

d. Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan

No.	Kelurahan	Ya	Tidak
1.	Tlogomulyo	√	
2.	Palebon	√	
3.	Pedurungan Kidul	√	
4.	Pedurungan Tengah		√
5.	Pedurungan Lor	√	
6.	Plamongan Sari	√	
7.	Penggaron Kidul		√

Lampiran 4

ANALISIS DATA UNIVARIAT**Statistics**

		pengosongan_TPS	ketinggian_genangan_air	curah_hujan
N	Valid	4	4	4
	Missing	0	0	0

pengosongan_TPS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	2	50.0	50.0	50.0
	buruk	2	50.0	50.0	100.0
Total		4	100.0	100.0	

ketinggian_genangan_air

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tinggi	2	50.0	50.0	50.0
	rendah	2	50.0	50.0	100.0
Total		4	100.0	100.0	

curah_hujan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tinggi	2	50.0	50.0	50.0
rendah	2	50.0	50.0	100.0
Total	4	100.0	100.0	

Lampiran 5

HASIL ANALISIS BIVARIAT**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Batas_Pengosongan_TPS * IR_Leptospirosis	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Batas_Pengosongan_TPS * IR_Leptospirosis Crosstabulation

		IR_Leptospirosis		Total
		Tinggi	Rendah	
Batas_Pengosongan_TPS Baik	Count	0	2	2
	% within IR_Leptospirosis	.0%	100.0%	50.0%
Buruk	Count	2	0	2
	% within IR_Leptospirosis	100.0%	.0%	50.0%
Total	Count	2	2	4

Batas_Pengosongan_TPS * IR_Leptospirosis Crosstabulation

		IR_Leptospirosis		Total
		Tinggi	Rendah	
Batas_Pengosongan_TPS Baik	Count	0	2	2
	% within IR_Leptospirosis	.0%	100.0%	50.0%
Buruk	Count	2	0	2
	% within IR_Leptospirosis	100.0%	.0%	50.0%
Total	Count	2	2	4
	% within IR_Leptospirosis	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.000 ^a	1	.046		
Continuity Correction ^b	1.000	1	.317		
Likelihood Ratio	5.545	1	.019		
Fisher's Exact Test				.333	.167
Linear-by-Linear Association	3.000	1	.083		
N of Valid Cases ^b	4				

a. 4 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Ketinggian_Genangan * IR_Leptospirosis	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Ketinggian_Genangan * IR_Leptospirosis Crosstabulation

		IR_Leptospirosis		Total
		Tinggi	Rendah	
Ketinggian_Genangan	Tinggi	Count 2	0	2
		% within IR_Leptospirosis 100.0%	.0%	50.0%
Rendah	Count	0	2	2
		% within IR_Leptospirosis .0%	100.0%	50.0%
Total	Count	2	2	4
		% within IR_Leptospirosis 100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.000 ^a	1	.046		
Continuity Correction ^b	1.000	1	.317		
Likelihood Ratio	5.545	1	.019		
Fisher's Exact Test				.333	.167

Linear-by-Linear Association	3.000	1	.083	
N of Valid Cases ^b	4			

a. 4 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Curah_Hujan * IR_Leptospirosis	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Curah_Hujan * IR_Leptospirosis Crosstabulation

		IR_Leptospirosis		Total
		Tinggi	Rendah	
Curah_Hujan Tinggi	Count	1	1	2
	% within IR_Leptospirosis	50.0%	50.0%	50.0%
Rendah	Count	1	1	2
	% within IR_Leptospirosis	50.0%	50.0%	50.0%
Total	Count	2	2	4
	% within IR_Leptospirosis	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.000 ^a	1	1.000		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.000	1	1.000		
Fisher's Exact Test				1.000	.833
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000		
N of Valid Cases ^b	4				

a. 4 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 6



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: 1177/FIK/2015
Tentang
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2015/2016**

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Tanggal 14 September 2015

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:
Nama : Arum Siwiendrayanti, S.KM, M.Kes
NIP : 198009092005012002
Pangkat/Golongan : II/B
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing
Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
Nama : NADYA PARAMITHA DWI CAHYANI
NIM : 6411412218
Jurusan/Prodi : Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat
Topik : Sanitasi lingkungan

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal

6411412218
FM-03-AKD-24/Rev. 00



SEMARANG
Tanggal : 13 Oktober 2015

Dr. H. Harry Pramono, M.Si.
NIP 195910191985031001

Lampiran 7



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
Gedung F5, Lantai 2 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, Telp (024) 8508107

ETHICAL CLEARANCE
Nomor: 100/KEPK/2016

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang, setelah membaca dan menelaah usulan penelitian dengan judul :

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perbedaan Angka Kesakitan Leptospirosis pada Daerah Banjir (Studi Kasus pada Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo, Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu, Wilayah Kerja Puskesmas Genuk dan Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan

Nama Peneliti Utama : Nadya Paramitha Dwi Cahyani
 Nama Pembimbing : Arum Siwiendrayanti, S.KM., M.Kes.
 Alamat Institusi Peneliti : Jurusan IKM Unnes, Gedung F5, Lantai 2, Sekaran, Gunungpati, Semarang
 Lokasi Penelitian : Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo, Bangetayu, Genuk, dan Tlogosari Wetan, Kota Semarang
 Tanggal Persetujuan : 7 Maret 2016
 (bertaku 1 tahun setelah tanggal persetujuan)

menyatakan bahwa penelitian di atas telah memenuhi prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki tahun 2008 dan Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan tahun 2011 dan oleh karenanya dapat dilaksanakan dengan selalu memperhatikan prinsip-prinsip tersebut.

Komisi Etik Penelitian Kesehatan berhak untuk memantau kegiatan penelitian tersebut.

Peneliti harus melampirkan *informed consent* yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian dan saksi pada laporan penelitian.

Peneliti diwajibkan menyerahkan:

- Laporan kemajuan penelitian
- Laporan kejadian bahaya yang ditimbulkan
- Laporan akhir penelitian

Semarang, 7 Maret 2016



Prof. Dr. dr. Oktia Woro K.H., M.Kes.
NIP. 19591001 198703 2 001

Lampiran 8

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
 Gedung F Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
 Telepon (024) 8508007, Fax. (024) 8508007
 Laman: <http://fik.unnes.ac.id>, email : fik@unnes.ac.id


UNNES

Nomor : 181/UN37.1.6/LT / 2016 12 Januari 2016
 Hal : Permohonan ijin pengambilan data awal

Yth. Kepala Kesbangpolinmas Kota Semarang
 Di Semarang

Dengan hormat,
 Dalam rangka penyelesaian program studi, dengan ini kami mohon untuk mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : NADYA PARAMITHA DC
 NIM : 6411412218
 Prodi/ SMT : Ilmu Kesehatan Masyarakat/07

Diperkenankan mengadakan pengambilan data awal di tempat yang bapak pimpin guna mempersiapkan pelaksanaan pembuatan proposal skripsi. data Banjir di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Tahun 2013-2015


Demikian permohonan kami. Atas terkabulnya permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.


 a.a. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik.
 Dr. Salya Rahayu M.S.
 NIP. 196111101986012001

Tembusan
 1. Dekan FIK UNNES
 2. Ketua Jur. IKM
 3. Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah

No Dokumen FM-01-AKD-03

Lampiran 9

	<p>PEMERINTAH KOTA SEMARANG BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK <small>Jl. Pemuda No. 175 Semarang Telp. 3584045 Haring. 3584077 Pns. 2601,2602,2603,2604,2605,2606 Fax. 3584045</small></p>
<hr/>	
REKOMENDASI PENELITIAN	
NOMOR : 070/2037/2016	
I. Dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian. 2. Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 13 tahun 2008, Tanggal 7 Nopember 2008 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah Kota Semarang. 3. Peraturan Walikota Semarang Nomor 44 Tahun 2008 Tanggal 24 Desember 2008 tentang Penjabaran Tugas dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota Semarang.
II. Memperhatikan	<p>Surat Dari Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES Nomor : 181/UN37.1.6/LT/2016 Tanggal : 12 Januari 2016</p>
III. Pada Prinsipnya kami	TIDAK KEBERATAN / DAPAT MENERIMA atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kota Semarang.
IV. Yang dilaksanakan oleh	
1. Nama	Nadya Parambita DC
2. Kebangsaan	Indonesia
3. Alamat	Jl. Buton RT.02/ RW 04 Kedungsari Magelang Utara
4. Pekerjaan	Mahasiswa
5. Penanggungjawab	Dr. Setya Rahayu MS
6. Judul Penelitian	"Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perbedaan Angka Kejadian Leptospirosis pada Daerah Banjir"
7. Lokasi	Kota Semarang

V. Ketentuan yang harus ditaati adalah :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat/Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan atau Agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
3. Surat rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
4. Setelah survey / riset selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Semarang

VI. Surat Rekomendasi Penelitian ini berlaku dari
Tanggal: 22 Januari 2016 s/d 22 Februari 2016

VII. Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 21 Januari 2016
A.n Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
Kota Semarang
Sekretaris



Lampiran 10



PEMERINTAH KOTA SEMARANG DINAS KESEHATAN

Jl. Pandanaran 79 Telp. (024) 8415269 - 8318070 Fax. (024) 8318771 Kode Pos . 50241 SEMARANG

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 071 / 3361

Yang bertandatangan dibawah ini :

N a m a	: SRI SULISTYOWATI, SH
N I P	: 19580512 198603 2 009
Pangkat/Gol	: Pembina Tk.I / IV b
Jabatan	: Sekretaris Dinas Kesehatan Kota Semarang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas;

N a m a	: NADYA PARAMITHA D.C
N I M / N I P	: 6411412218
Judul	: "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perbedaan Angka Kesakitan Leptospirosis pada Daerah Banjir".

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan kegiatan penelitian di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Semarang dengan Judul tersebut diatas, mulai bulan Februari 2016 s/d Maret 2016. (hasil terlampir)

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, **31 MAR 2016**

APRILYAN DINAS KESEHATAN
Sekretaris



SRI SULISTYOWATI, SH
Pembina Tk.I
NIP. 19580512 198603 2 009

Lampiran 11

DOKUMENTASI



TPS Kelurahan Bandarharjo Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo



TPS Kelurahan Bandarharjo Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo



TPS Kelurahan Kuningan Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo



TPS Kelurahan Dadapsari Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo



TPS Kelurahan Dadapsari Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo



TPS Kelurahan Tanjung Mas Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo



Saluran drainase yang tersumbat di Kelurahan Bandarharjo Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo



Ketinggian genangan banjir di Kelurahan Tanjung Mas wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo



TPS Kelurahan Bangetayu Kulon Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu



TPS Kelurahan Kudu Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu



TPS Kelurahan Trimulyo Wilayah Kerja Puskesmas Genuk



TPS Kelurahan Trimulyo Wilayah Kerja Puskesmas Genuk



TPS Kelurahan Terboyo Wetan Wilayah Kerja Puskesmas Genuk



TPS Kelurahan Muktiharjo Lor Wilayah Kerja Puskesmas Genuk



TPS Kelurahan Terboyo Kulon Wilayah Kerja Puskesmas Genuk



Ketinggian genangan banjir di wilayah kerja Puskesmas Genuk



TPS Kelurahan Tlogomulyo Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan



TPS Kelurahan Pedurungan Lor Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan



TPS Kelurahan Pedurungan Kidul Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan



TPS Kelurahan Pedurungan Tengah Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan



TPS Kelurahan Penggaron Kidul Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan



Ketinggian genangan banjir di wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Wetan